

PROJET DUMONT NICKEL



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

DEMANDE DE MODIFICATION AU DÉCRET





DEMANDE DE MODIFICATION DE DÉCRET PROJET MINIER DUMONT

MAGNETO INVESTMENTS L.P.

PROJET N° : 201-06054-00
DATE : SEPTEMBRE 2020

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



24 septembre 2020

Dominique Thiffault, géographe
Spécialiste EIES

RÉVISÉ PAR



24 septembre 2020

Christine Martineau, M. Sc. biologiste
Chef d'équipe –
Évaluation environnementale et aménagement

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire MAGNETO INVESTMENTS L.P., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation. Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MAGNETO INVESTMENTS L.P.

Directeur du développement durable	Stanislas Kételers
Directeur des opérations	Alger St-Jean

WSP CANADA INC. (WSP)

Chargée de projet - Administratif	Sylvie Baillargeon, biologiste, M.E.I.
Chargée de projet – Responsable EIES	Christine Martineau, biologiste, M. Sc.
Spécialistes et collaborateurs	Dominique Thiffault, géographe, B. Sc. spécialiste EIES Marc Deshaies, ingénieur, spécialiste en acoustique Maya Brennan Jacot, M. Sc., M. Env. spécialiste en biodiversité Pascal Rhéaume, P.Eng., M.Sc.A. spécialiste en qualité de l'air Sylvain Marcoux, ingénieur, MBA, spécialiste en GES
Cartographie	Diane Gagné
Édition	Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2020. *DEMANDE DE MODIFICATION DE DÉCRET. PROJET MINIER DUMONT. RAPPORT PRODUIT POUR MAGNETO INVESTMENTS L.P. 178 PAGES ET ANNEXES.*

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
1.1	PRÉSENTATION DU PROMOTEUR.....	2
1.2	ACTIVITÉS RÉALISÉES DEPUIS 2015.....	3
1.3	PRÉSENTATION DES CONSULTANTS	4
1.4	LOCALISATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET OPTIMISÉ.....	6
1.5	CONTEXTE LÉGISLATIF	15
2	DESCRIPTION DES OPTIMISATIONS APPORTÉES AU PROJET INITIAL	17
2.1	OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DES MODIFICATIONS	18
2.2	EXTRACTION DU MINÉRAI.....	22
2.3	INFRASTRUCTURES MINIÈRES	33
2.4	GESTION DES EAUX.....	46
2.5	RESTAURATION MINIÈRE.....	60
2.6	CALENDRIER DE RÉALISATION	61
2.7	COÛT DU PROJET.....	61
2.8	MAIN-D'ŒUVRE	63
3	CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....	65
3.1	PROCESSUS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION AVANT L'OBTENTION DU DÉCRET D'AUTORISATION PROVINCIAL DU PROJET DUMONT.....	65
3.2	ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DEPUIS L'OBTENTION DU DÉCRET D'AUTORISATION PROVINCIAL DU PROJET DUMONT.....	69
3.3	PROCHAINES ÉTAPES D'INFORMATION ET DE CONSULTATION.....	83
4	DONNÉES COMPLÉMENTAIRES ACQUISES SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR DEPUIS 2015.....	85
4.1	MILIEU PHYSIQUE.....	85
4.2	MILIEU BIOLOGIQUE	88
4.3	MILIEU HUMAIN	92

TABLE DES MATIÈRES (suite)

5	MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	95
5.1	MISE À JOUR DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	95
5.2	MISE À JOUR DES IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	105
5.3	MISE À JOUR DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	118
5.4	SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DUMONT	125
6	SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION PRÉVUES	151
7	MODIFICATIONS APPORTÉES AUX PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI, DE COMPENSATION ET DE RESTAURATION ...	169
7.1	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	169
7.2	PROGRAMME DE COMPENSATION.....	171
7.3	PROGRAMME DE RESTAURATION.....	172
8	ANALYSE DE RISQUES D'ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES CONCERNANT LES NOUVELLES COMPOSANTES DU PROJET	173
9	CONCLUSION	175
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	177

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX

TABLEAU 1-1	ACQUISITION DE DONNÉES ET INVENTAIRES RÉALISÉS DE 2007 À 2019.....	4
TABLEAU 1-2	PRINCIPAUX CHANGEMENTS DÉCOULANT DES OPTIMISATIONS RÉALISÉES AU PROJET ENTRE 2013 ET 2019.....	8
TABLEAU 2-1	PRINCIPAUX MOTIFS RELIÉS AUX OPTIMISATIONS DE CERTAINES ACTIVITÉS OU COMPOSANTES DE PROJET	19
TABLEAU 2-2	RESSOURCES MINÉRALES DU PROJET DUMONT (30 MAI 2019)	21
TABLEAU 2-3	RÉSERVES MINÉRALES DU PROJET DUMONT (30 MAI 2019)	21
TABLEAU 2-4	TAUX ANNUELS D'EXTRACTION MINIÈRE (MT/A).....	26
TABLEAU 2-5	ÉQUIPEMENTS POUR LES TRAVAUX D'EXTRACTION MINIÈRE	30
TABLEAU 2-6	COMPARAISON DES PRINCIPAUX CRITÈRES DE CONCEPTION DU CONCENTRATEUR	33
TABLEAU 2-7	CRITÈRES DE CONCEPTION DU PARC À RÉSIDUS	38
TABLEAU 2-8	CALENDRIER DE RÉALISATION – ÉTAPES JALON	61
TABLEAU 2-9	SOMMAIRE DES COÛTS D'INVESTISSEMENT (M\$).....	61
TABLEAU 2-10	SOMMAIRE DES COÛTS D'OPÉRATION.....	62
TABLEAU 2-11	SOMMAIRE DES COÛTS ADMINISTRATIFS ET GÉNÉRAUX – PAR CATÉGORIE	63
TABLEAU 2-12	SOMMAIRE DES COÛTS ADMINISTRATIFS ET GÉNÉRAUX – PAR ACTIVITÉ	63
TABLEAU 3-1	PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS SOULEVÉES AU COURS DES PROCESSUS DE CONSULTATION ET D'INFORMATION	66

TABLE DES MATIÈRES *(suite)*

TABLEAUX (SUITE)

TABLEAU 3-2	CRITÈRES DE SÉLECTION DE L'EMPLACEMENT DISCUTÉS PENDANT LES CONSULTATIONS	67
TABLEAU 3-3	DATES ET SOMMAIRE DES POINTS ABORDÉS LORS DES RENCONTRES PUBLIQUES TENUES ENTRE 2015 ET 2019.....	70
TABLEAU 3-4	PRINCIPAUX SUJETS ABORDÉS LORS DES DÉMARCHES D'INFORMATION ET DE CONSULTATION ENTRE JUILLET 2015 ET DÉCEMBRE 2019.....	73
TABLEAU 4-1	SUPERFICIES DES TYPES DE MILIEUX DANS LA ZONE D'ÉTUDE	88
TABLEAU 4-2	SUPERFICIE DES TYPES DE MILIEUX TERRESTRES DANS LA ZONE D'ÉTUDE	91
TABLEAU 4-3	SUPERFICIE DES MILIEUX HUMIDES DANS LA ZONE D'ÉTUDE	91
TABLEAU 4-4	DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES TERRITOIRES ENVIRONNANTS AU PROJET - 2016.....	93
TABLEAU 5-1	BILAN DES PERTES D'HABITATS TERRESTRES.....	107
TABLEAU 5-2	COMPARAISON DE LA PERTE DE MILIEUX HUMIDES EN 2020 PAR RAPPORT À L'EIE INITIALE	110
TABLEAU 5-3	BILAN DES PERTES D'HABITATS HUMIDES.....	110
TABLEAU 5-4	SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DUMONT	127
TABLEAU 6-1	MESURES D'ATTÉNUATION APPLICABLES AU PROJET DUMONT	153
TABLEAU 6-2	MESURES DE COMPENSATION DU PROJET DUMONT	167

TABLE DES MATIÈRES (suite)

FIGURES

FIGURE 1-1	LOCALISATION DU PROJET	6
FIGURE 2-1	COMPARAISON DE LA SÉQUENCE DE MINAGE PRÉVUE EN 2013 AVEC CELLE PROPOSÉE EN 2019.....	23
FIGURE 2-2	SÉQUENCE DE MINAGE PRÉVUE EN 2013	24
FIGURE 2-3	DÉVELOPPEMENT DE LA FOSSE PROPOSÉ EN 2019 –FIN DU DÉCAPAGE ET FIN DE L'ANNÉE 1.....	25
FIGURE 2-4	DÉVELOPPEMENT DE LA FOSSE PROPOSÉ EN 2019 – FIN DES ANNÉES 3 ET 5	25
FIGURE 2-5	DÉVELOPPEMENT DE LA FOSSE PROPOSÉ EN 2019 – FIN DES ANNÉES 10 ET 15	25
FIGURE 2-6	DÉVELOPPEMENT DE LA FOSSE PROPOSÉ EN 2019 – FIN DES ANNÉES 19 ET 24	26
FIGURE 2-7	COMPARAISON DES TONNAGES EXTRAITS ENTRE 2013 ET 2019	27
FIGURE 2-8	LOCALISATION DE L'IMPLANTATION DU SYSTÈME DE TROLLEY	31
FIGURE 2-9	LOCALISATION DES DEUX ÉPAISSISSEURS	34
FIGURE 2-10	HALDES DE DÉPÔTS MEUBLES ET DE ROCHES STÉRILES – ANNÉE 31.....	35
FIGURE 2-11	LOCALISATION DES HALDES DE MINÉRAI BASSE TENEUR	37
FIGURE 2-12	COMPARAISON DES PARCS À RÉSIDUS PROPOSÉS EN 2013 ET EN 2019.....	39
FIGURE 2-13	COMPARAISON DES DIGUES PÉRIPHÉRIQUES DES PARCS À RÉSIDUS PROPOSÉS EN 2013 ET EN 2019.....	40
FIGURE 2-14	CONFIGURATION DES DIGUES DE DÉPART DU PARC À RÉSIDUS	41
FIGURE 2-15	COUPE TRANSVERSALE TYPIQUE DE LA DIGUE EST DU PARC À RÉSIDUS.....	42

TABLE DES MATIÈRES (suite)

FIGURES (SUITE)

FIGURE 2-16	COUPE TRANSVERSALE TYPIQUE DES DIGUES SUD-EST ET SUD-OUEST DU PARC À RÉSIDUS.....	43
FIGURE 2-17	COUPE TRANSVERSALE TYPIQUE DU BASSIN D'EAU RECYCLÉE	43
FIGURE 2-18	PRINCIPALES COMPOSANTES DU PLAN DE GESTION DES EAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION	49
FIGURE 2-19	PRINCIPALES COMPOSANTES DU PLAN DE GESTION DE L'EAU DE L'ANNÉE 1 À 19 DE L'EXPLOITATION	51
FIGURE 2-20	PRINCIPALES COMPOSANTES DU PLAN DE GESTION À L'ANNÉE 20 ET PLUS DE L'EXPLOITATION	53
FIGURE 2-21	FLUCTUATION DU VOLUME D'EAU DANS LA FOSSE DE DÉPART	57
FIGURE 2-22	EXCÈS D'EAU PROVENANT DU PARC À RÉSIDUS TRAITÉE À L'USINE DE TRAITEMENT DES EAUX.....	58
FIGURE 2-23	VOLUME D'EAU DANS LA FOSSE	58
FIGURE 2-24	DIAGRAMME DE FLUX DU BILAN D'EAU-ANNÉE 1.....	59
FIGURE 2-25	DIAGRAMME DE FLUX DU BILAN D'EAU-ANNÉES 2 À 19.....	59
FIGURE 2-26	DIAGRAMME DE FLUX DU BILAN D'EAU-ANNÉES 20 À 31	60
FIGURE 2-27	ÉVOLUTION DE LA MAIN-D'ŒUVRE PENDANT LA DURÉE DU PROJET	64

TABLE DES MATIÈRES *(suite)*

CARTES

CARTE 1-1	INFRASTRUCTURES DU SITE MINIER SELON LE DESIGN OPTIMISÉ 2019	11
CARTE 1-2	COMPARAISON DES INFRASTRUCTURES DU SITE MINIER, ENTRE LE PROJET INITIAL DE 2013 ET CELUI DE 2019.....	13
CARTE 4-1	MILIEUX TERRESTRES ET HUMIDES.....	89

TABLE DES MATIÈRES (suite)

ANNEXES

- A VÉRIFICATION D'ASSUJETTISSEMENT DU PROJET DUMONT – MELCC AVRIL 2020
- B CESSION DU DÉCRET NUMÉRO 526-2015 DU 17 JUIN 2015 – MDDELCC AOÛT 2018
- C POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE MAGNETO INVESTMENTS LP POUR LE PROJET DUMONT
- D DÉCLARATION DE DÉCISION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE, 29 JUILLET 2015
- E EXEMPLES DE PRÉSENTATION LORS DE RENCONTRES AVEC LES PARTIES PRENANTES
 - E-1 PRÉSENTATION LORS DE LA RÉUNION PUBLIQUE AVEC LES COMMUNAUTÉS DE LAUNAY ET TRÉCESSON, 18 DÉCEMBRE 2018
 - E-2 PRÉSENTATION LORS DE LA RÉUNION PUBLIQUE DU 13 DÉCEMBRE 2019
 - E-3 PRÉSENTATION LORS DE LA RÉUNION AVEC LE CONSEIL MUNICIPAL DE TRÉCESSON LE 10 FÉVRIER 2020
- F NOTE TECHNIQUE - MODÉLISATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR
- G NOTE TECHNIQUE - ÉMISSIONS, CAPTAGE ET SÉQUESTRATION DE GES
- H NOTE TECHNIQUE - COMPARAISON ENTRE LES INTRANTS DE LA MODÉLISATION DE LA PROPAGATION SONORE EN 2014 ET LES INTRANTS DE LA MISE À JOUR DU PROJET EN 2019
- I PHOTOS – PROJETS DE COMPENSATION
 - I-1 MILIEUX HUMIDES VISÉS PAR LES PROJETS DE COMPENSATION
 - I-2 TRAVAUX RÉALISÉS SUR LE BARRAGE DASSERAT
- J NOTE TECHNIQUE - VALIDATION DE LA CLASSIFICATION DES DIGUES DU PARC À RÉSIDUS PROPOSÉ

1 MISE EN CONTEXTE

Le processus d'évaluation environnemental, débuté avec le dépôt de l'avis de projet en décembre 2011 et complété avec l'obtention du décret gouvernemental en juin 2015, s'est déroulé pendant une période approximative de trois ans. Durant cette période, le projet a fait l'objet d'une période de consultations (1^{er} avril au 16 mai 2014) et d'audiences publiques (13 mai et 10 juin 2014) sous l'aile du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). À la suite de l'analyse des documents déposés par le promoteur, le rapport d'enquête et d'audience publique conclut, en septembre 2014, que le projet d'exploitation d'un gisement nickélifère à Launay (ci-après nommé « projet Dumont ») est acceptable, à condition de mettre en œuvre les mesures appropriées à l'égard des eaux souterraines et de surface, du climat sonore et de l'air. Le rapport d'analyse environnementale produit par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC¹) en avril 2015 rapporte les mêmes conclusions selon les recommandations du BAPE, à l'effet que son analyse permet de conclure que le projet Dumont est acceptable, pourvu que le promoteur respecte les engagements et les mesures d'atténuation énoncés dans les documents déposés dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Depuis l'obtention du décret, le promoteur a continué de travailler à l'optimisation et à la mise en valeur du projet Dumont, tant au niveau des débouchés potentiels pour le concentré qui y sera produit qu'au niveau de l'ingénierie. Les travaux sur le procédé de grillage développé pour produire du ferronickel à partir du concentré ont permis d'élargir les débouchés potentiels pour le nickel qui serait produit à Dumont. Les différentes avancées du projet sur le plan de l'ingénierie ont été intégrées lors de la révision de l'étude de faisabilité en 2019 par Ausenco. Les principales optimisations qui en découlent concernent l'amélioration du plan de minage de la fosse et du plan de déposition des résidus miniers ainsi que l'utilisation d'un système de trolley électrique. Ces optimisations ont permis de réduire les coûts d'investissement initiaux du projet et de diminuer les risques inhérents à la réalisation de certaines composantes ou période du projet, tout en intégrant des conditions fixées par le décret gouvernemental afin de réduire les effets résiduels appréhendés sur l'environnement.

Finalement, la révision de l'étude de faisabilité a permis de mettre à jour les paramètres économiques du projet associés aux éléments cités précédemment, ainsi que les paramètres macro-économiques afin de confirmer la faisabilité du projet et de disposer de coûts d'investissement et d'opération actuels.

Les démarches et activités réalisées depuis l'obtention du décret, en lien avec les engagements pris dans le cadre du processus d'évaluation environnemental, sont présentées à la section 1.2.

Les optimisations au projet ont été présentées au MELCC en février 2020 afin de valider l'assujettissement du projet, plus précisément pour vérifier si les modifications apportées au projet nécessitent une modification du décret délivré et si les renseignements présentés dans les documents fournis lors de la rencontre étaient suffisants pour présenter une éventuelle demande de modification de décret. À l'issue de cette rencontre, un avis du MELCC (annexe A) a été reçu, indiquant qu'une demande de modification de décret se devait d'être soumise et précisant les informations que cette demande doit contenir. Ce document regroupe donc, sans s'y limiter, les informations demandées par le MELCC, soit :

- un historique du dossier (chapitre 1);
- la justification des modifications (chapitre 2);
- une description précise des modifications apportées au projet autorisé (chapitre 2);

1 Maintenant le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

- un plan indiquant la localisation exacte des travaux visés (figure 1-1, chapitre 1);
- les variantes étudiées (chapitre 2);
- une description et une évaluation des nouveaux impacts appréhendés, ainsi qu’une comparaison de ces derniers avec ceux prévus au projet autorisé (chapitre 5);
- la description des rejets prévus, leurs caractéristiques et leurs quantités (chapitre 5);
- une analyse de risques d’accidents technologiques concernant les nouvelles composantes du projet, s’il y a lieu (chapitre 8);
- les modifications apportées au programme de surveillance et de suivi environnemental proposé. Déposer un nouveau programme si nécessaire (chapitre 7);
- les résultats d’une consultation effectuée auprès des personnes affectées par la modification proposée (chapitre 3);
- les informations relatives à la conformité du projet au schéma d’aménagement et à la réglementation (chapitre 1);
- les mesures d’atténuation ou de compensation prévues (chapitre 6);
- un calendrier de réalisation du projet (chapitre 2).

L’ordre de présentation des informations contenues dans ce document est basé sur l’ordre d’apparition dans l’étude d’impact sur l’environnement (ÉIE) (GENIVAR, 2012).

Ce document constitue donc une demande de modification de décret en vertu de l’article 31.7 de la Loi sur la qualité de l’environnement (LQE) et provient du titulaire du décret original.

1.1 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR

Le projet Dumont a été initialement développé par Royal Nickel Corporation (ci-après « RNC »), entité identifiée en tant que promoteur dans l’ÉIE déposée en 2013, ainsi que dans les communications réalisées dans le cadre du processus d’analyse environnementale.

Depuis 2017, la propriété du projet a été transférée à *Magneto Investments Limited Partnership* (ci-après « Magneto »), une coentreprise formée initialement de RNC (désormais Karora Resources) et de *Waterton Global Resource Management Inc.* (ci-après « Waterton »). Waterton est le conseiller de deux fonds privés qui détiennent conjointement 100 % de la coentreprise Magneto. Waterton est une société de capital-investissement de premier plan qui se consacre au développement d’actifs de haute qualité dans le secteur des ressources naturelles et dans des juridictions stables.

Le 27 juillet 2020 dernier, Karora Resource a vendu la participation qui lui restait dans le projet Dumont à son partenaire dans la coentreprise Magneto. L’intégralité du projet Dumont et tous les actifs, autorisations et ententes qui y sont associés sont détenus par Magneto.

L’équipe de gestion qui travaille sur le projet Dumont pour Magneto est composée des personnes qui travaillaient précédemment pour le compte de RNC et étaient en poste lors de la réalisation de l’ÉIE. Une continuité est ainsi assurée dans le développement du projet et la mise en œuvre des différents engagements en matière d’environnement et de relation avec les communautés d’accueil du projet.

Il est important de souligner que l’ensemble des titres miniers ainsi que les ententes et les autorisations obtenues dans le cadre du processus d’analyse environnementale, incluant le décret gouvernemental autorisant le projet, ont été cédés à Magneto en bonne et due forme. Magneto est titulaire du décret depuis le 15 août 2018. La lettre de confirmation de la cession est jointe à l’annexe B.

L'adresse du siège social du promoteur est la suivante :

MAGNETO INVESTMENTS LIMITED PARTNERSHIP
5050-199 Bay Street, Toronto (ON) M5L 1E2, Canada

L'adresse de correspondance du promoteur est la suivante :

MAGNETO INVESTMENTS LIMITED PARTNERSHIP
42, rue Trudel, Amos (QC) J9T 4N1, Canada
Tél : 819 727 3777
www.dumontnickel.com

Les personnes responsables et contacts principaux sont :

Johnna Muinonen
Présidente
Courriel : jmuinonen@dumontnickel.com

Alger St-Jean
Directeur des opérations
Courriel : ast-jean@dumontnickel.com

Stanislas Kételers
Directeur du développement durable
Tél : (819) 727 3777, poste 255
sketelers@dumontnickel.com

1.1.1 POLITIQUE EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

La politique en matière d'environnement de Magneto est similaire à celle de RNC présentée dans l'ÉIE de 2013. Elle a cependant été revue et actualisée (annexe C).

1.2 ACTIVITÉS RÉALISÉES DEPUIS 2015

Comme indiqué à la section précédente, depuis la délivrance du décret autorisant le projet, le promoteur a continué de préciser et d'optimiser l'ingénierie du projet. De plus, depuis l'étude de faisabilité publiée en 2013, le promoteur a continué à développer le procédé de grillage du concentré pour produire du ferronickel² et à étudier les opportunités de marché pour ce composé. Ces études, ainsi que l'avancement de l'ingénierie du projet et le besoin d'avoir des coûts en capital et d'exploitation à jour pour les discussions avec des investisseurs potentiels, ont entraîné la mise à jour de l'étude de faisabilité en 2019 par Ausenco. L'étude de faisabilité révisée a également été déposée auprès du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), afin de poursuivre le processus d'obtention du bail minier pour le projet nickélicifère Dumont.

² Il est à noter que le traitement en aval du concentré de Dumont ne fait pas partie du projet minier.

L'acquisition de données descriptives des conditions du terrain ainsi que des inventaires ont été réalisés de 2007 à 2014. Tous les résultats issus de ces travaux ont été considérés dans le processus d'évaluation environnementale ayant mené à l'octroi du décret en 2015. Certaines activités ont été prolongées afin d'assurer une compréhension optimale du territoire d'accueil. Elles sont indiquées au tableau 1-1. Elles concernent la composante climatique (données météorologiques) et de la qualité de l'air. De plus, les mesures hydrologiques prises dans le ruisseau sans nom se sont poursuivies au-delà de 2015, jusqu'à ce que les sondes soient retirées. Des inventaires floristiques et fauniques ont également été réalisés. Finalement, chaque année, les représentants du projet Dumont se sont assurés de transmettre l'avancement et les informations concernant le projet au public et aux parties prenantes (chapitre 3).

Tableau 1-1 Acquisition de données et inventaires réalisés de 2007 à 2019

Étude	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Climat				√	√	√	√	√	√	√	√	√
Qualité de l'air							√	√	√	√		
Hydrologie et relevés bathymétriques				√	√	√	√	√	√			
Qualité de l'eau et des sédiments	√	√	√	√		√	√					
Qualité de l'eau souterraine				√	√	√						
Caractérisation du sol					√	√						
Plantes rares et protégées	√			√								
Géochimie environnementale				√	√	√						
Végétation et milieux humides		√		√			√					
Faune	√	√	√									
Petits mammifères				√								
Poissons	√	√	√	√	√		√					
Invertébrés benthiques	√	√	√									
Oiseaux		√		√				√				
Reptiles et amphibiens				√		√		√				
Bruit ambiant				√		√						
Infrastructures								√				
Archéologie		√				√						
Parties prenantes				√	√		√	√	√	√	√	

1.3 PRÉSENTATION DES CONSULTANTS

La présente modification de demande de décret pour le projet Dumont, incluant la mise à jour de l'ÉIE, est sous la responsabilité d'une équipe multidisciplinaire de WSP Canada Inc. (WSP³). Plusieurs autres consultants et sous-traitants sont aussi impliqués dans les différents volets d'optimisation du projet.

3 Anciennement GENIVAR inc.

Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement et autorisation environnementale

NOM : WSP Canada Inc.
Adresse : 1135, boul. Lebourgneuf
Québec (QC)
G2K 0M5
Téléphone : 1-418-623-2254
Responsable de projet : Mme Sylvie Baillargeon, biol.
Directrice de projet
Courriel : sylvie.baillargeon@wsp.com
Responsable de l'ÉIE : Mme Christine Martineau, biol., M.Sc.
Directrice de projet
Courriel : christine.martineau@wsp.com

Étude de faisabilité

NOM : Ausenco
Adresse : 1155 Boulevard Robert-Bourassa, Suite 1100
Montréal (QC)
H3B 3A7
Téléphone : 1-514-866-1221
Responsable du projet : M. Platon Manoliadis
Directeur de l'ingénierie et des opérations
Courriel : platon.manoliadis@ausenco.com

Mécanique des roches

NOM : SRK Consulting (SRK)
Adresse : 1066, West Hastings Street
Vancouver (BC)
V6E 3X2
Téléphone : 1-604 681-4196
Responsable du projet : M. Bruce Mruphy, MscEng, FSAIMM
Ingénieur principal
Courriel : bmurphy@srk.com

Parc à résidus et gestion de l'eau associée

NOM : Wood Environment & infrastructure Solutions, a division of Wood Canada
Limited (Wood)
Adresse : 1425, Trans-Canada Highway, Suite 400
Dorval (QC)
H9P 2W9
Téléphone : 1-514-684-5555
Responsable du projet : M. Vu Tran, ingénieur
Courriel : vu.tran@woodplc.com

Géochimie environnementale

NOM : Golder Associés (Golder)
Adresse : 1931 Robertson Road
Ottawa (ON)
K2H 5B7
Téléphone : 1-613 592-9600 ext. 3268
Responsable du projet : M^{me} Valérie Bertrand, géo. M.Sc.A.
Courriel : vbertrand@golder.com

1.4 LOCALISATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET OPTIMISÉ

1.4.1 LOCALISATION

À titre de rappel, le projet Dumont est situé dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, à environ 25 km au nord-ouest d'Amos et 60 km au nord-est de Rouyn-Noranda. Les infrastructures projetées touchent majoritairement le territoire de la municipalité de canton de Launay, de la municipalité de canton de Trécesson au sud-est et, dans une moindre mesure, celui de la municipalité de Berry au nord-est. Ces trois municipalités font partie de la municipalité régionale de comté (MRC) d'Abitibi. Le secteur est accessible par la route 111 et est traversé par la voie ferrée du Canadien National (CN). Les habitations les plus proches du site sont situées le long de la route 111 et dans deux agglomérations, Launay et Villemontel. Cette dernière fait partie intégrante de la municipalité de Trécesson. La localisation du projet demeure inchangée par rapport à 2013.

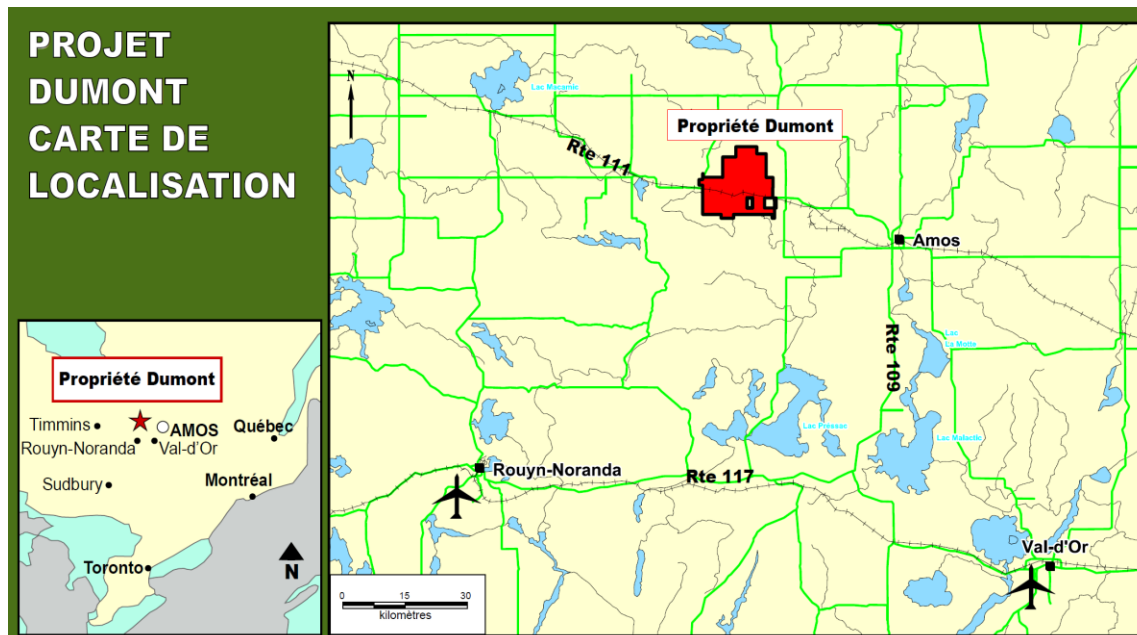


Figure 1-1 Localisation du projet

Les zones d'étude régionale et locale utilisées aux fins de l'ÉIE demeurent inchangées par rapport au projet initial de 2013.

1.4.2 PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT AU PROJET MINIER INITIAL

La nature et la portée du projet nickélique Dumont demeurent inchangées par rapport au projet autorisé en 2015. Ce projet comprend l'exploitation d'un gisement à ciel ouvert, la transformation du minerai en un concentré qui serait expédié hors du site, la gestion de l'ensemble des résidus miniers (roches stériles, résidus de concentration) et des dépôts meubles générés du site, la collecte des eaux de contact et le traitement des eaux impactées avant leur rejet. Les taux de traitement initial et après expansion du concentrateur demeurent inchangés. Aussi, notons que Magneto entend maintenir les engagements pris au niveau des mesures d'atténuation des impacts établies en 2015, les différents programmes de compensation ainsi que la mise en œuvre d'un programme de suivi des milieux physique, biologique et humain.

Le tableau 1-2 présente les principaux changements entre les informations présentées lors du processus d'évaluation environnementale qui s'est terminé en 2015 et l'optimisation du projet réalisée en 2019. Le détail des changements qu'entraînent ces optimisations est présenté au chapitre 2 et la mise à jour de l'évaluation des impacts potentiels qui diffèrent du projet initial est présentée au chapitre 5.

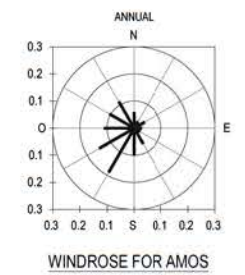
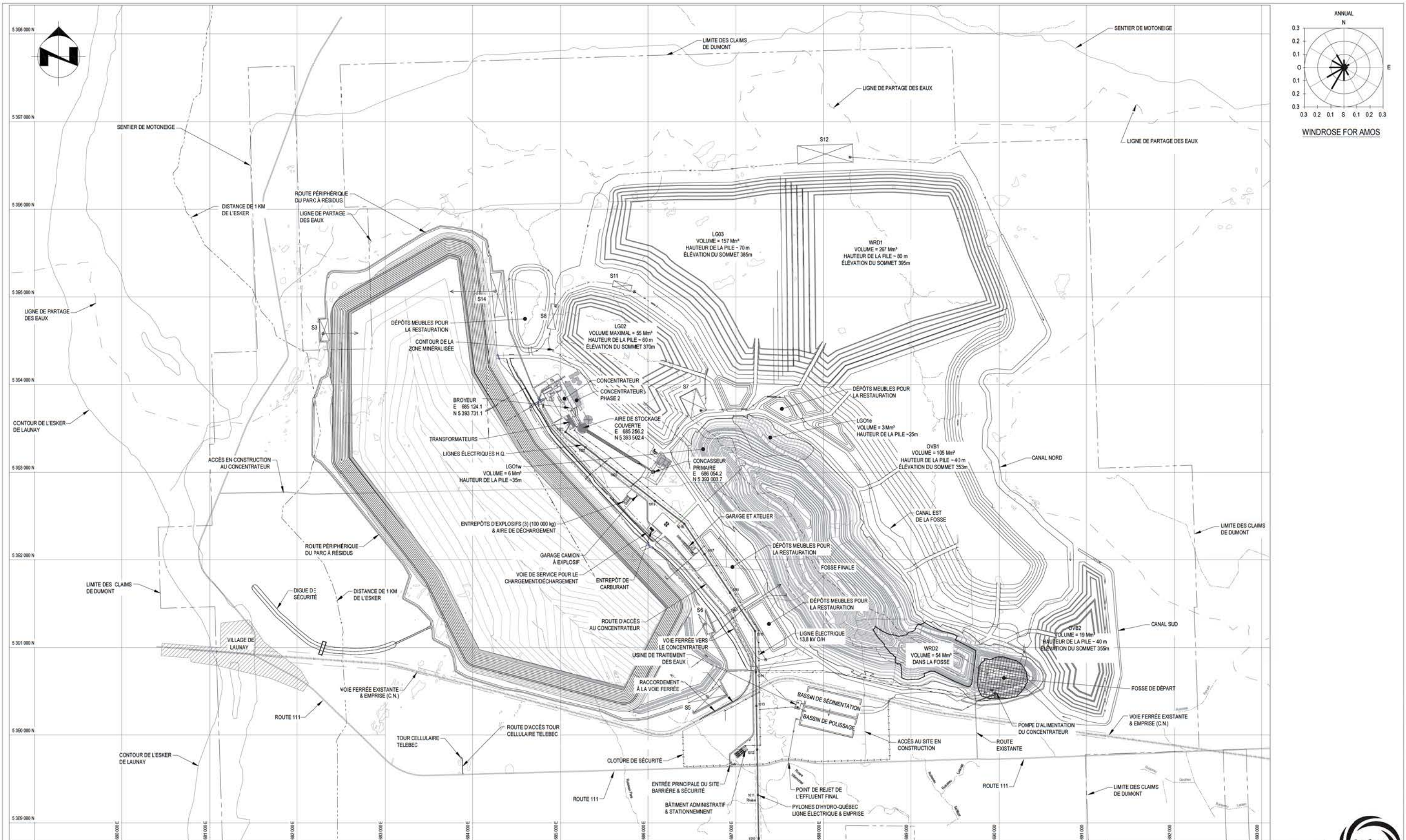
Les cartes 1-1 et 1-2 permettent de bien comprendre et de différencier le projet initial (2013) de celui de la présente demande. La carte 1-1 présente uniquement le projet optimisé (2019), en incluant l'ensemble des infrastructures projetées. La carte 1-2 permet de comparer les infrastructures initialement prévues en 2013 à celles de 2019. Avec le remaniement de quelques infrastructures, l'empreinte globale du site minier a été réduite d'environ 156 ha, passant de 4 719 ha en 2013 à 4 563 ha en 2019. Le détail des optimisations est présenté au chapitre 2.

Tableau 1-2 Principaux changements découlant des optimisations réalisées au projet entre 2013 et 2019

CATÉGORIE		PROJET INITIAL - 2013	PROJET OPTIMISÉ - 2019
Durée de vie du projet		33	31
Empreinte du projet		4 719 ha	4 563 ha (diminution de 156 ha)
Extraction de matériel total		2 514 390 kT de matériel total	2 080 424 kT de matériel total (diminution de 433 966 kT dont une réduction de 10 à 15 % de minerai exploité)
Infrastructures minières	Usine (concentrateur)	Expansion du concentrateur à l'an 5	Expansion du concentrateur repoussée à l'an 7
	Fosse	Rampes traditionnelles	Rampes plus larges et utilisation de trolley électrique réduisant l'utilisation de diesel et des émissions de GES Diminution des pentes dans certains secteurs de la fosse pour accroître leur stabilité
	Halde à matériel meuble (mort-terrain)	Quantité totale de minerai : 140 Mm ³	Réduction de la capacité de la halde OB1 Augmentation de la capacité de la halde OB2 Quantité similaire (134 Mm ³)
	Halde à stériles	Quantité totale de stériles accumulés: 406 Mm ³	Réduction de la capacité et de la hauteur de la halde WR01 Capacité équivalente de la halde WR-2 Quantité totale : 321 Mm ³
	Halde de minerai de basse teneur	Quantité totale de minerai : 606 Mt	Réduction de la capacité et de la hauteur de la halde LG03 Réduction de la capacité de la halde LG02 Légère augmentation de la capacité de la halde LG01 Quantité totale de minerai : 511 Mt
	Parc à résidus miniers	Quantité totale de résidus dans le parc : 517 Mm ³ Empreinte de 13,3 km ²	Réduction de la quantité totale de résidus dans le parc : 458,2 Mm ³ Emprise moindre de 12,15 km ² Réduction la quantité d'eau retenue dans le parc Conception réduisant les risques associés
	Accès au site	Route d'accès et voie ferrée se rendant jusqu'à l'extrémité nord du site	Suppression de la section de voie ferrée et de la route auparavant nécessaire pour atteindre l'extrémité du site où était situé l'entrepôt d'explosif Relocalisation de l'entrée principale du site dans un secteur adéquat sur le plan de la sécurité routière
Flotte d'équipement		Flotte traditionnelle constituée de véhicules fonctionnant tous au diesel	Camions de halage diesel-électrique s'alimentant en partie directement sur le réseau électrique Augmentation de la capacité des camions à 290 t réduisant le nombre requis

Tableau 1-2 (suite) Principaux changements découlant des optimisations réalisées au projet entre 2013 et 2019

CATÉGORIE		PROJET INITIAL - 2013	PROJET OPTIMISÉ - 2019
Assemblage des explosifs		Entreposage des composantes mélangées et prêtes à l'emploi dans un entrepôt situé au nord du site pour respecter les distances réglementaires (1 km des bâtiments)	Entreposage des composantes non mélangées et non explosives dans un entrepôt situé au centre du site réduisant l'empreinte du projet. Le mélange se fait directement dans les trous de sautage.
Gestion des résidus miniers		Un épaisseur Résidus traités en une seule fraction Une ligne de déposition	Ajout d'un second épaisseur au niveau du concentrateur Résidus séparés en deux fractions Deux lignes de déposition
Gestion de l'eau	Site minier	Usine de traitement en place et rejet d'un effluent à partir de l'an 7	Usine de traitement des eaux en place dès le début des opérations (an 0). Ajout d'un bassin de polissage de l'effluent Rejet d'un effluent plus tôt dans la vie de la mine (possiblement dès l'an 0)
	Fosse	Accumulation d'eau dans la fosse initiale pour alimenter le concentrateur au début des opérations et pour gérer les eaux de ruissellement et de crue par la suite	Accumulation réduite d'eau dans la fosse initiale pour alimenter le concentrateur au début des opérations Dénoyage et expansion de la fosse initiale à la fin des opérations d'extraction minière Devancement du remplissage en eau de la fosse pour accélérer le processus de restauration et suivre la qualité de l'eau en y dérivant les eaux de contact et celles provenant du parc à résidus miniers lors des 11 dernières années



SITE PLAN
SCALE 1:20 000

INFORMATION ONLY



DUMONT NICKEL
Magneto Investments LP

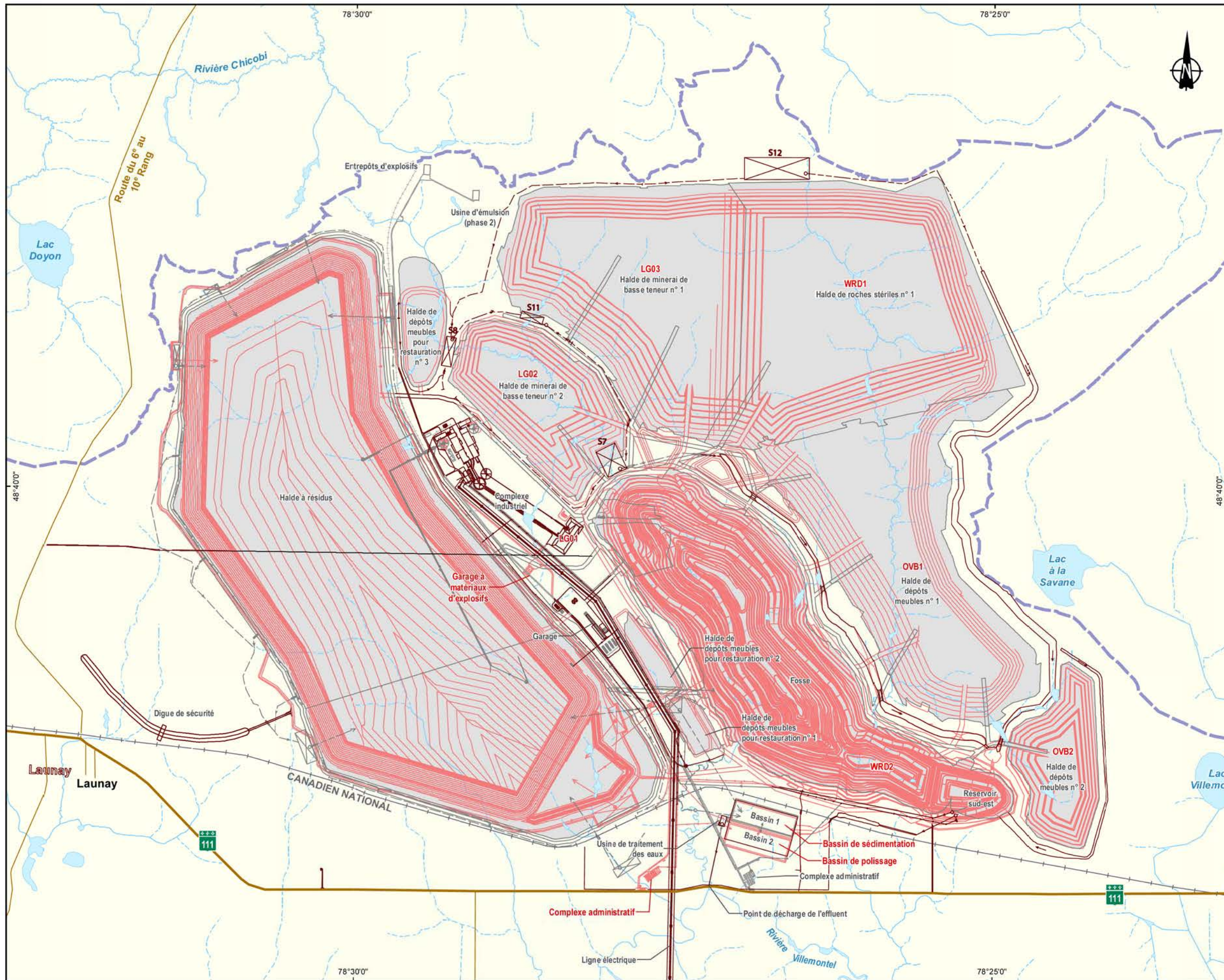
DRAWING No.	REFERENCE DRAWING	No	BY	DATE	REVISION DETAILS	CHKD	ENG	APPR	PROJ	APPR	
		H	GW	04-12-2019	ISSUED FOR STUDY	G.W.	C.N.	C.N.	DRAWN	S. LAPLANTE	13-12-2018
		F	CD	10-07-2019	ISSUED FOR STUDY	C.D.	K.E.G.	T.S.	CHECKED	K-E. GIROUX	13-12-2018
		E	SL	27-06-2019	ISSUED FOR STUDY	S.L.	K.E.G.	T.S.	DESIGNED	S. LAPLANTE	13-12-2018
		D	SL	30-05-2019	ISSUED FOR STUDY	S.L.	K.E.G.	K.E.G.	DES. APPR	K-E. GIROUX	13-12-2018
		C	SL	05-04-2019	ISSUED FOR STUDY	S.L.	K.E.G.	K.E.G.			
		B	SL	17-12-2018	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	S.L.	K.E.G.	K.E.G.			
		A	SL	17-12-2018	ISSUED FOR INTERNAL REVIEW	S.L.	K.E.G.	K.E.G.			

Ausenco
Montréal, Québec,
Canada
T +1 514 866 1221
W www.ausenco.com



CLIENT **ROYAL NICKEL CORPORATION**
TITLE **DUMONT NICKEL PROJECT
FS UPDATE
OVERALL SITE LAYOUT
PLAN**

COPYRIGHT © Ausenco Limited
PROJECT No **103177** SCALE 1:20 000 SIZE A1
DRAWING No **103177-0000-G-100** REV H



- Composantes du projet / Project Components**
- Infrastructures minières 2019 / 2019 Mining Infrastructure
 - Infrastructures minières 2013 / 2013 Mining Infrastructure
 - Infrastructures minières 2013 et 2019 / 2013 and 2019 Mining Infrastructures
 - Voie ferrée / Railway
- Limite / Boundary**
- Ligne de partage des eaux / Watershed
- Hydrographie / Hydrography**
- Cours d'eau permanent / Permanent Stream
 - Cours d'eau intermittent / Intermittent Stream
 - Lac / Lake

DUMONT NICKEL
 Magenta Investments LP

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

Carte 1.2
 Comparaison des infrastructures du site minier,
 entre le projet initial de 2013 et celui de 2019

Sources :
 BNDT, 1 : 250 000, MRNF Québec, 2006
 SDA, 1 : 20 000, 2010

0 370 740 m
 UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

27 août 2020

201_06054_00_DMD_c1_2_compar_wspa_200827.mxd



1.5 CONTEXTE LÉGISLATIF

1.5.1 QUÉBEC

La section IV.1 de la LQE (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 Dumont est assujéti à cette procédure.

Le processus d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement a pris fin avec l'obtention du décret gouvernemental obtenu en juin 2015. Magneto est le titulaire de ce décret depuis le 15 août 2018.

À la suite des optimisations apportées au projet, le titulaire du décret (Magneto) doit soumettre une demande de modification de décret en vertu de l'article 31.7 de la LQE. Le présent document constitue la demande de modification de la condition 1 du décret, décrivant les dispositions générales du projet ainsi que la demande de modification de la condition 6 qui porte sur la durée de validité du certificat d'autorisation. Magneto sollicite un renouvellement de la période de validité de 10 ans du certificat d'autorisation.

1.5.2 FÉDÉRAL

Au niveau fédéral, le projet est également assujéti à une évaluation en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE) (1992, ch. 37), car au moins un ministère fédéral doit effectuer une attribution en regard de ce projet. L'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AÉIC) qui agit à titre de coordonnateur fédéral puisque le projet est assujéti à une étude approfondie. Un avis de projet a été soumis en décembre 2010 et l'ÉIE, réalisée à la suite de la réception des directives d'évaluation, a été soumise au processus fédéral également en 2013. À l'issue du processus d'analyse et des consultations par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale⁴, le ministre de l'Environnement du Canada a annoncé que le projet Dumont n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement, compte tenu des mesures d'atténuation énoncées dans le rapport d'étude approfondie. La déclaration de décision a été obtenue le 29 juillet 2015 (annexe D). Le projet a été renvoyé aux autorités responsables, Pêches et Océans Canada (MPO) et Ressources naturelles Canada (RNCan), afin que les mesures appropriées en vertu de l'article 37 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (Loi antérieure) soient prises en compte.

Le processus d'inscription d'une partie du ruisseau sans nom et ses tributaires sans nom à l'annexe 2 du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) a été complété le 8 décembre 2017 sur recommandation de la ministre de l'Environnement en vertu du paragraphe 36(5) de la Loi sur les pêches. Cette modification réglementaire permet au promoteur d'entreposer du minerai de basse teneur dans des plans d'eau où vivent des poissons.

Le plan compensatoire de l'habitat du poisson déposé pour contrebalancer la perte d'habitat du poisson causée par l'entreposage de minerai de basse teneur a été examiné et accepté par le MPO. À ce titre, une entente relative à une réserve d'habitat gérée par le promoteur a été signée le 24 juillet 2020 pour encadrer la réalisation des travaux et de suivi relatif au rétablissement et au maintien des niveaux d'eau en amont du barrage Dasserat sur la rivière Kanasuta, sur le territoire de la ville de Rouyn-Noranda. La régularisation du niveau de l'eau du lac Dasserat nécessitait la réfection d'un ouvrage de retenue désuet situé à son exutoire. Ces travaux de réfection ont été réalisés à l'été 2020.

⁴ Maintenant l'AÉIC

À la suite de l'évolution de l'ingénierie qui a supporté les optimisations au projet, les autorités fédérales seront avisées des changements qui touchent leur juridiction. Le promoteur est tenu d'informer et de consulter les Premières Nations, les communautés et les autorités compétentes concernées en lien avec les changements amenés au projet désigné, ainsi que tout changement aux effets environnementaux qui pourrait y être lié.

1.5.3 MUNICIPAL ET RÉGIONAL

Grandes affectations – échelle régionale

En fonction du Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC d'Abitibi actuellement en vigueur (au 7 avril 2020), le site d'implantation du projet est partagé entre deux grandes affectations du territoire, soit l'affectation forestière et l'affectation agroforestière.

L'affectation forestière couvrant le territoire de la MRC correspond principalement aux terres du domaine public, tandis que l'affectation agroforestière est celle des parties de la zone agricole provinciale où l'utilisation du sol est à prédominance forestière. Toutefois, il est à noter que les parties localisées dans l'affectation agroforestière ont fait l'objet de décisions de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) visant leur exclusion de la zone agricole permanente et autorisant l'exploitation minière (décision n° 404358, du 23 août 2013, révisée le 19 juin 2014 et décision n° 408902 du 14 mai 2015).

Zonage – Municipalités locales

Les règlements de zonage applicables dans chacune des municipalités (Municipalité du Canton de Launay, 2015; Municipalité du Canton de Trécesson, 2015) prévoient une zone délimitée pour les activités minières (zone MN-1). Les limites d'implantation du projet seront à l'intérieur de cette zone. Les règlements prévoient également des distances séparatrices à considérer pour l'aménagement des parcs de résidus miniers. Ces distances séparatrices ont déjà été considérées lors du développement du projet initial et sont toujours valables en fonction des optimisations réalisées, l'empreinte générale du projet ayant été réduite en 2019 par rapport à l'empreinte générale de 2013.

À cet effet, la réalisation du projet est également soumise à l'émission de certificat d'autorisation de la part des deux municipalités locales. Ces autorisations seront obtenues conformément à la réglementation en vigueur au moment de l'obtention des autorisations ministérielles.

2 DESCRIPTION DES OPTIMISATIONS APPORTÉES AU PROJET INITIAL

Le présent chapitre décrit uniquement les optimisations qui ont été apportées au projet initial et ne reprend pas les activités et infrastructures qui demeurent les mêmes. Ainsi, les activités et infrastructures qui n'ont fait l'objet d'aucune optimisation sont :

- Les principales étapes de traitement du minerai dans l'usine :
 - 1 broyage du minerai;
 - 2 enlèvement des particules fines (déschlammage);
 - 3 flottation de dégrossissage et de purification des fines;
 - 4 flottation de dégrossissage, épuisement et purification des sulfures;
 - 5 séparation magnétique, rebroyage et récupération de l'awaruite;
 - 6 filtration du concentré.
- Le concentré polymétallique produit, soit une poudre métallique à haute teneur en nickel contenant des concentrations de cobalt, platine et palladium.
- La gestion des matières résiduelles.
- L'approvisionnement au site et le transport du concentré.
- La nature et l'emplacement des principales infrastructures connexes (complexe administratif et guérite, garage, concasseur primaire, concasseur pour matériel granulaire, réservoirs de carburant et station de remplissage, sous-stations électriques, connexion à la voie ferrée existante, laboratoire).

Notons que ces composantes de projet sont conformes à l'information présentée dans l'ÉIE initiale (GENIVAR, 2012) et évaluées, dans un premier temps, au cours du processus d'évaluation environnementale. C'est aussi le cas des orientations d'insertion du projet dans le milieu récepteur et des engagements liés au fonctionnement du projet dont le respect est toujours assuré, soit :

- 1 Protection des eaux de surface et souterraines :
 - regroupement de toutes les composantes du projet dans le bassin versant de la rivière Villemontel;
 - respect d'une distance d'éloignement d'au moins 1 km par rapport aux eskers de Launay et de Saint-Mathieu-Berry.
- 2 Réduction des nuisances sonores, visuelles, des risques à la sécurité et des poussières pour la population :
 - éloignement des composantes de projet par rapport à la route 111 et aux résidences;
 - localisation des principales composantes de projet au nord de la route 111 et de la voie ferrée du Canadien National pour éviter que les camions traversent ces infrastructures;
 - localisation de la plus haute halde de roches stériles éloignée de la route et des résidences et localisation des piles moins hautes composées de dépôts meubles plus près de Launay et de la route 111.

3 Protection des milieux sensibles :

- évitement d'un milieu humide sensible où une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable à l'époque avait été identifiée - la droséra à feuilles linéaires (cette espèce ne se trouve maintenant plus sur la liste des espèces susceptibles d'être menacées ou vulnérables, voir chapitre 4);
- évitement d'un milieu terrestre où des espèces à statut particulier avait été identifiées;
- protection du milieu humide à l'est de Launay;
- protection des boisés à proximité de l'esker sans nom.

4 Entreposage d'une partie des résidus et des stériles dans la fosse.

5 Aucun prélèvement d'eau dans la rivière Villemontel.

2.1 OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DES MODIFICATIONS

Comme expliqué à la section 1.2, à la suite de la publication de l'étude de faisabilité et de l'ÉIE en 2013, le promoteur a poursuivi l'avancement de l'ingénierie du projet. Ainsi, l'étude de faisabilité technico-économique du projet Dumont a été mise à jour afin d'y inclure :

- les résultats de l'étude sur la valeur marchande du concentré grillé (ferronickel) afin d'alimenter le marché de l'acier inoxydable;
- une actualisation des variables économiques (taux de change, prix du pétrole, prix des métaux, etc.);
- les exigences émises dans le cadre des autorisations environnementales reçues;
- l'optimisation de certains aspects du projet en lien avec le point précédent;
- une mise à jour des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation.

Les optimisations du projet concernent principalement le plan de minage de la fosse, l'utilisation d'un système de trolley électrique, le plan de disposition des résidus miniers et la gestion de l'eau. L'ensemble des modifications au projet sont expliquées ci-après et les impacts appréhendés qui en découlent sont présentés au chapitre 5. Les principales raisons ayant mené aux changements dans le design du projet sont identifiées au tableau 2-1.

2.1.1 RESSOURCES ET RÉSERVES MINÉRALES

Une mise à jour de la déclaration préparée par la firme SRK du 13 avril 2012 a été réalisée afin d'inclure les données disponibles jusqu'en décembre 2012. Ainsi, la déclaration préparée par SRK, effective au 30 mai 2019, présente des ressources minérales dans les catégories mesurées et indiquées, pour un total de 1,66 Gt, à une teneur de 0,27 % de nickel et 107 parties par million (ppm) de cobalt (tableau 2-2).

Des ressources additionnelles de 0,499 Gt, à une teneur de 0,26 % de nickel sont également estimées dans la catégorie des ressources présumées. Ces dernières ne sont pas admissibles à une estimation de réserves selon les normes du Règlement 43-101 sur l'information concernant les projets miniers (R.R.Q., c. V-1.1, r. 15).

Le gisement contient aussi des minéralisations de cobalt, de platine et de palladium. Le concentré de nickel contiendra des concentrations de ces métaux. Des valeurs récupérables de magnétite (Fe_3O_4) sont aussi présentes dans le gisement. Ce minéral fait encore l'objet de travaux et études en vue d'une récupération éventuelle et n'a pas fait l'objet d'une déclaration de réserves minérales.

Tableau 2-1 Principaux motifs reliés aux optimisations de certaines activités ou composantes de projet

ACTIVITÉ OU COMPOSANTE DE PROJET	MOTIF
Activités de minage	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un prix de nickel à long terme plus bas qu'en 2013 - Mise à jour des variables économiques menant à une diminution de la quantité de minerai exploité
Séquence de minage	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction selon une séquence et un taux d'extraction offrant une meilleure rentabilité par rapport aux investissements requis
Fosse	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du degré des pentes dans certains secteurs de la fosse permettant la diminution du risque géotechnique et l'accroissement de la stabilité des pentes
Rampes / chemins de halage	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la stabilité des pentes de la fosse permettant l'installation de rampes plus large pour la mise en place du système de trolley favorisant l'utilisation de plus gros camions - Réduction du nombre de rampes dans la fosse pour améliorer le rendement du système de trolley
Système de trolley	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du nombre de camions de halage et augmentation de la capacité nominale des camions, augmentation du rendement des camions, réduction de la consommation en carburant (condition au décret)
Usine d'assemblage/stockage d'explosifs	<ul style="list-style-type: none"> - Sélection d'une technologie plus récente pour l'élaboration des explosifs utilisés pour les sautages d'exploitation - Réduction des risques liés au stockage d'explosifs puisque le mélange se fait maintenant directement dans les trous de sautage - L'usine d'assemblage des explosifs n'est plus nécessaire - Réduction de la distance de sécurité de l'aire d'entreposage des matériaux composant les explosifs qui est maintenant relocalisée à proximité du garage (réduction de l'empreinte du projet)
Voie ferrée	<ul style="list-style-type: none"> - Une partie de la voie ferrée n'est plus nécessaire compte tenu du choix technologique ne nécessitant plus d'unité d'assemblage d'explosifs éloignés des autres infrastructures
Poste de transformation électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des besoins en approvisionnement électrique pour le système de trolley
Épaisseurs / fractionnement des résidus	<ul style="list-style-type: none"> - Séparation de la fraction des résidus miniers en deux afin d'isoler la fraction grossière de la fraction fine pour pouvoir utiliser la fraction grossière comme matériel de construction des digues du parc à résidus
Perméabilisation des digues du parc à résidus	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction au maximum de l'accumulation d'eau dans le parc à résidus de manière à réduire au maximum les risques associés à la présence d'eau en favorisant le drainage rapide des matériaux
Conception et opération du parc à résidus	<ul style="list-style-type: none"> - Nouvelle conception qui permet l'utilisation de la fraction grossière des résidus miniers comme matériel de construction dans la partie intérieure des digues - Nouvelle conception qui permet de débiter la construction du parc à résidus dans un secteur plus éloigné des récepteurs sensibles et de la voie ferrée existante - Rehaussement des digues selon la méthode en aval puis en amont à un rythme moindre qu'en 2013 permettant d'accroître la stabilisation et la compaction des sols en retenant les résidus et d'assurer une disponibilité de l'argile pour la construction du noyau des digues - Réduction de la quantité d'eau accumulée dans le parc pour réduire les risques associés - Capacité de stockage réduite compte tenu du volume extrait qui est réduit - Réduction de la complexité de gestion de déposition des résidus miniers

Tableau 2-1 (suite) Principaux motifs reliés aux optimisations de certaines activités ou composantes de projet

ACTIVITÉ OU COMPOSANTE DE PROJET	MOTIF
Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Modification de la conception du parc à résidus (intégration d'un bassin d'eau recyclé) et du plan de minage - Intégration des conditions du décret (implantation de l'usine de traitement dès le début du projet permettant de limiter l'eau stockée dans le parc à résidus, implantation d'un bassin de polissage)
Réservoir sud-est / fosse de démarrage (carrière)	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la capacité du réservoir sud-est pour répondre aux besoins en eau pour le démarrage du concentrateur et capter les eaux printanières. La dimension initiale était calquée sur les besoins en matériel de construction pour les digues de l'ancien plan d'aménagement.
Traitement de l'eau dans la fosse	<ul style="list-style-type: none"> - Déposition des résidus et dérivation de l'eau de contact vers la fosse en période d'exploitation (année 20) - L'eau contenue dans la fosse ne sera pas enlevée pour traitement en phase de fermeture - Réservoir requis pendant le minage de la fosse de démarrage (initialement appelé carrière)
Effluent	<ul style="list-style-type: none"> - Les volumes rejetés chaque année diffèrent
Restauration du site minier	<ul style="list-style-type: none"> - Séquence de restauration modifiée - Remplissage de la fosse devancée - Pas de vidange de la fosse en fermeture

Les réserves déclarées ont été estimées sur la base d'une analyse de faisabilité minière, conformément aux normes de l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) sur les définitions pour les ressources et réserves minérales. Le prix du nickel utilisé, pour la définition des réserves, est de 4,05 \$ US par livre de nickel et l'estimation résultante est une réserve minérale totalisant près de 1,03 Gt de minerai à une teneur de 0,27 % de nickel et 107 ppm de cobalt (tableau 2-3).

Des ressources et réserves sont établies pour le nickel, le cobalt, le platine et le palladium en fonction de leur présence dans le concentré polymétallique.

Tableau 2-2 Ressources minérales du projet Dumont (30 mai 2019)

	Quantité	Teneur		Nickel contenu		Cobalt contenu	
	(000 t)	Nickel (%)	Cobalt (ppm)	(000 t)	(M lbs)	(000 t)	(M lbs)
Ressources¹							
Mesurées	372 100	0,28	112	1 050	2 310	40	92
Indiquées	1 293 500	0,26	106	3 380	7 441	140	302
Total	1 665 600	0,27	107	4 430	9 750	180	394
Présumées	499 800	0,26	101	1 300	2 862	50	112
	Quantité	Teneur		Palladium contenu		Platine contenu	
	(000 t)	Palladium (g/t)	Platinum (g/t)	(000 oz)		(000 oz)	
Ressources¹							
Mesurées	372 100	0,024	0,011	288		126	
Indiquées	1 293 500	0,017	0,008	720		335	
Total	1 665 600	0,020	0,009	1 008		461	
Présumées	499 800	0,014	0,006	220		92	
	Quantité	Teneur		Magnétite contenu			
	(000 t)	Magnétite (%)		(000 t)	(M lbs)		
Ressources¹							
Mesurées	--	--		--			
Indiquées	1 114 300	4,27		47 580			
Total	1 114 300	4,27		47 580			
Présumées	832 000	4,02		33 430			

Source : Ausenco, 2019.

1 Ressources estimées à une teneur de coupure de 0,15 % Ni, à un prix du métal de 7,50 \$ US la livre et une récupération globale de 43 %.

Tableau 2-3 Réserves minérales du projet Dumont (30 mai 2019)

Réserves ¹	Quantité	Teneur				Métal contenu			
		Nickel (%)	Cobalt (ppm)	Platine (g/t)	Palladium (g/t)	Nickel (M lbs)	Cobalt (M lbs)	Platine (000 oz)	Palladium (000 oz)
Prouvées	163 140	0,33	114	0,013	0,031	1 174	41	67	162
Probables	864 908	0,26	106	0,008	0,017	4 908	202	220	466
Totales	1 028 048	0,27	107	0,009	0,019	6 082	243	287	627

Source : Ausenco, 2019.

1 Réserves estimées à une teneur de coupure de 0,15 % Ni, à un prix du métal de 4,05 \$ US la livre et une récupération globale de 43 %, une dilution de 0,43 % et une perte de minerai de 0,33 %.

2.2 EXTRACTION DU MINERAI

2.2.1 CONFIGURATION DE LA FOSSE

Le plan minier du projet a été mis à jour afin de tenir compte des valeurs économiques des métaux et des teneurs présentes dans le gisement. Cependant, cette mise à jour n'apporte pas de changements significatifs à la configuration finale de la fosse, en surface ou en profondeur (carte 1-1). Comme prévu en 2013, une fois complètement minée, la fosse mesurera approximativement 4,9 km de longueur par 1,4 km de largeur, dans sa portion la plus large. La profondeur maximale sera de 520 m, alors qu'elle était de 560 m en 2013.

La séquence de minage comporte certaines modifications (figure 2-1), détaillées ci-après.

En 2013, la séquence de minage prévoyait un développement initial sous forme de deux petites fosses (phases Q et 1), suivi d'une série d'expansions jusqu'à la limite ultime (figures 2-1 et 2-2).

La fosse est maintenant divisée en trois principaux secteurs :

- la fosse de démarrage (initialement appelée carrière), à la limite sud-est du gisement;
- l'extension sud-est;
- la fosse principale.

La fosse de démarrage sera exploitée, en premier lieu, pour fournir des matériaux de construction et accumuler du minerai qui servira à alimenter le concentrateur lors de sa mise en opération (phase 1). Un volume de 5 Mm³ y sera extrait (comparativement à 10 Mm³ qui était prévu en 2013). Comme proposé en 2013, ce secteur servira ensuite de bassin d'accumulation d'eau lorsque la fosse principale sera exploitée. La fosse de départ sera à nouveau exploitée jusqu'à son minage complet (phase 8), une fois que les travaux d'extraction seront complétés dans la fosse principale.

Tout comme en 2013, le décapage de dépôts meubles ainsi que l'extraction de roches stériles en quantité suffisante pour les besoins de construction (chemins, plateformes, digue du parc à résidus, granulats de béton) sont prévus dans l'extension sud-est (phase 2). Ce secteur fera également l'objet d'activités d'extraction en phase 6.

Les phases 3, 4, 5 et 7 résultent en un agrandissement et un approfondissement graduel de la fosse principale, où seront réalisés approximativement 85 % des travaux d'extraction.

Les principales différences entre les phases de minage de 2013 et 2019 sont les suivantes :

- La largeur minimale des phases de minage est passée de 100 m en 2013 à 150 m pour s'assurer que les grandes pelles à câble puissent être utilisées efficacement, améliorant ainsi une augmentation de la productivité du halage.
- Le trafic est concentré sur deux rampes principales débouchant vers le nord (plutôt que quatre rampes initialement prévues) afin de rendre l'implantation du système de trolley possible et efficiente sur les plans technique et économique (section 2.2.3.5).

Les figures 2-3 à 2-6 présentent le développement de la fosse selon les années d'exploitation.

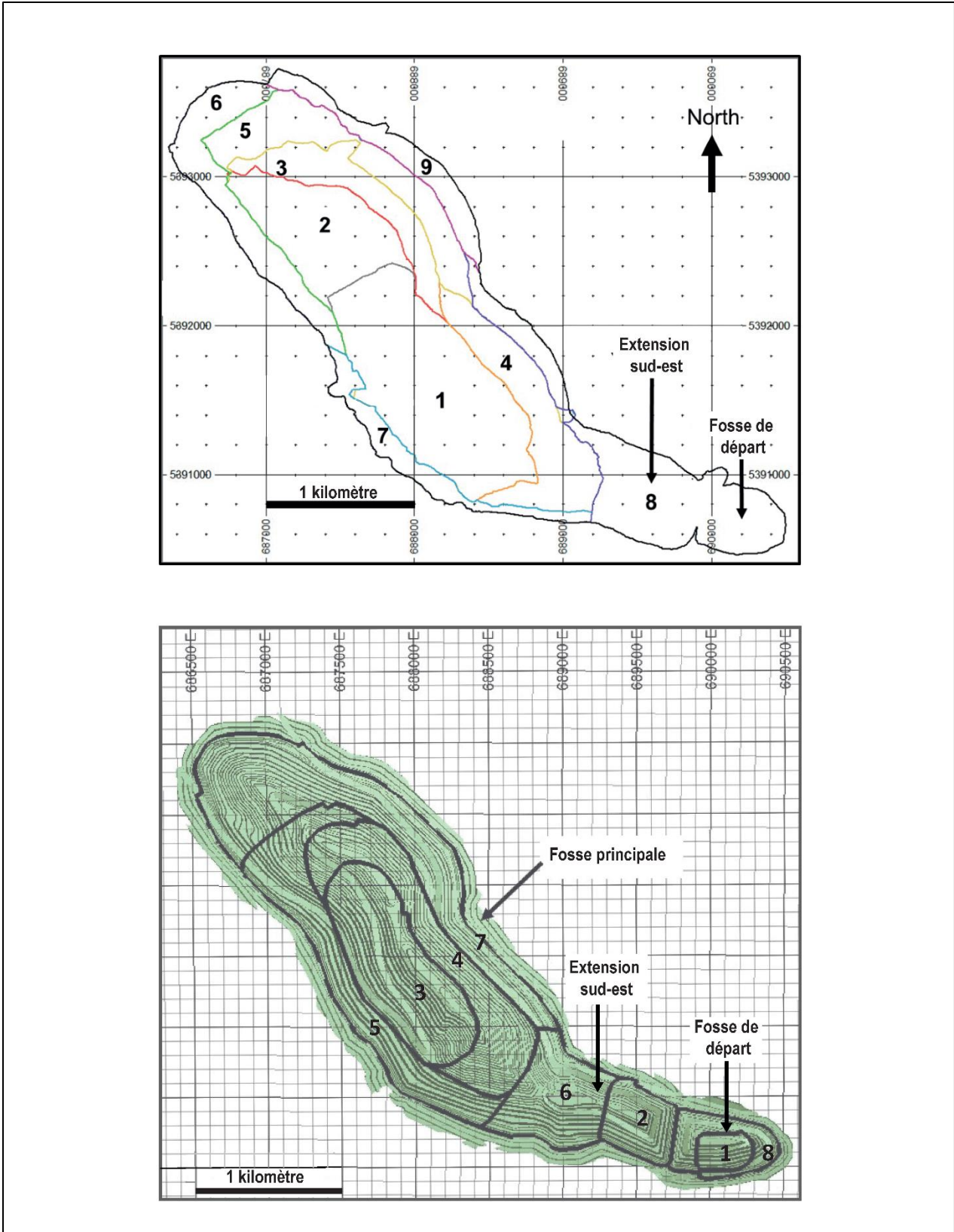


Figure 2-1 Comparaison de la séquence de minage prévue en 2013 avec celle proposée en 2019

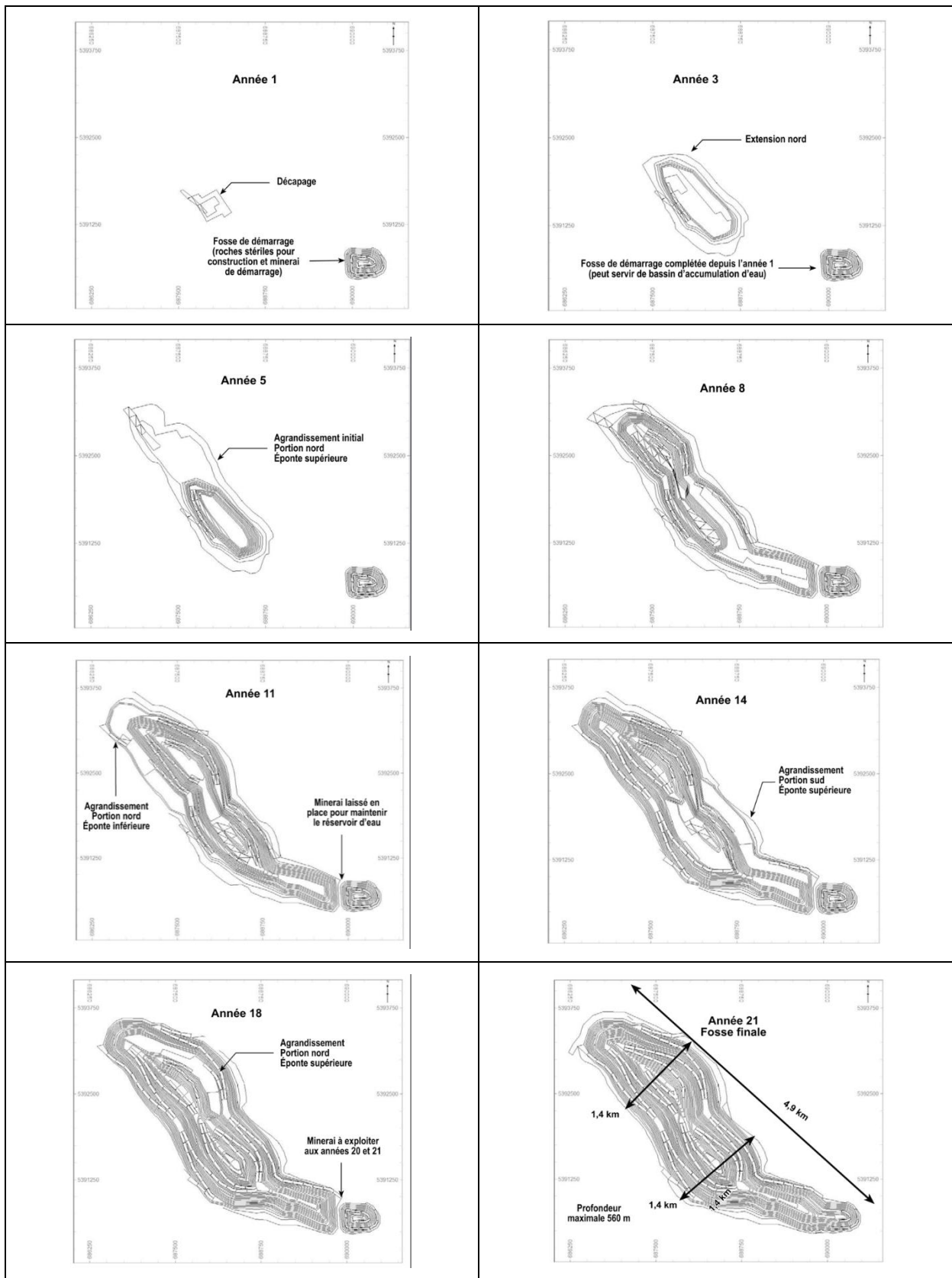
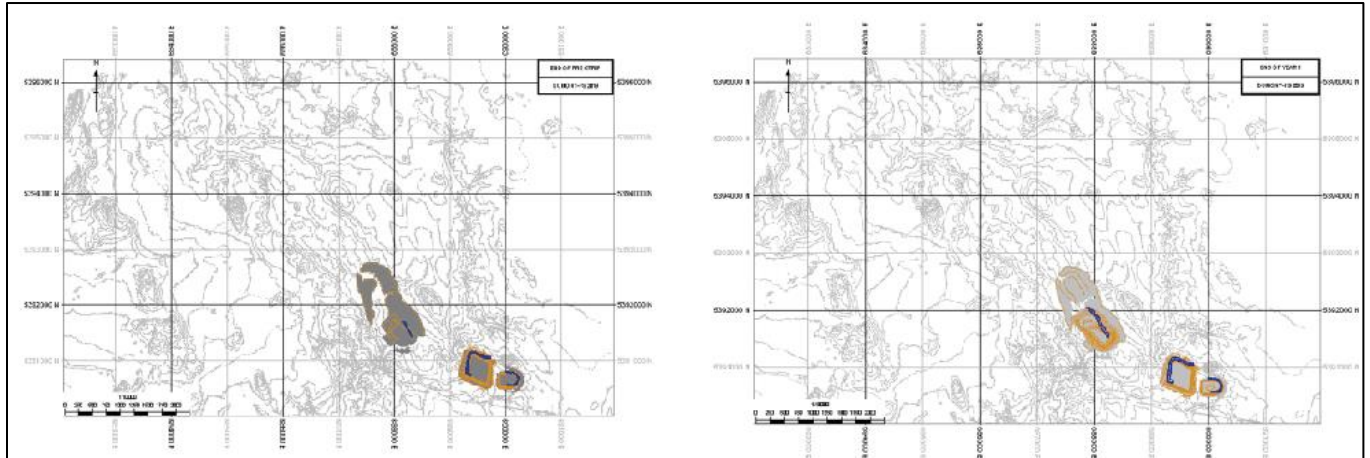
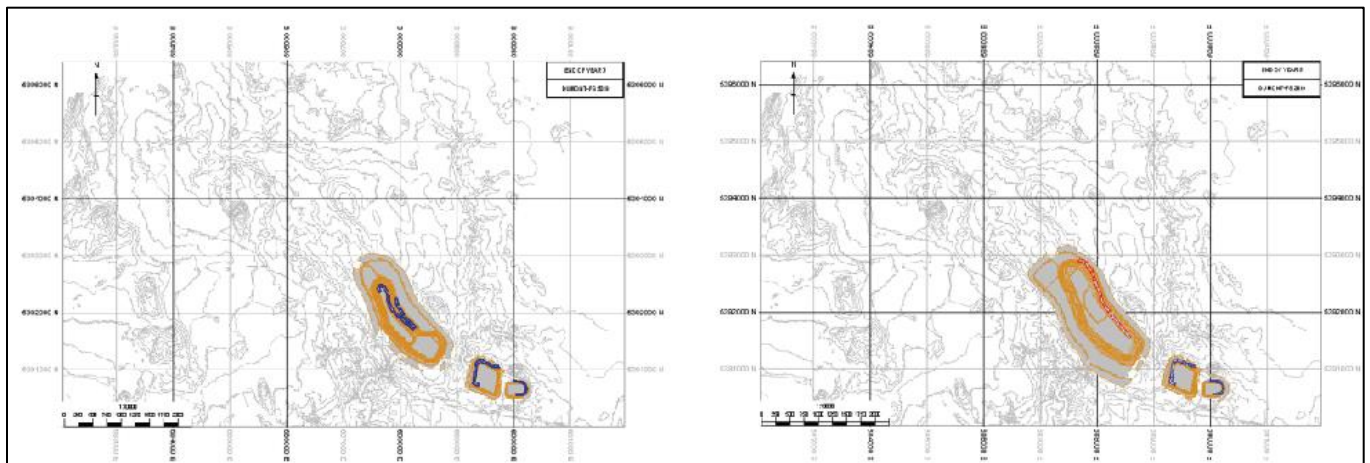


Figure 2-2 Séquence de minage prévue en 2013



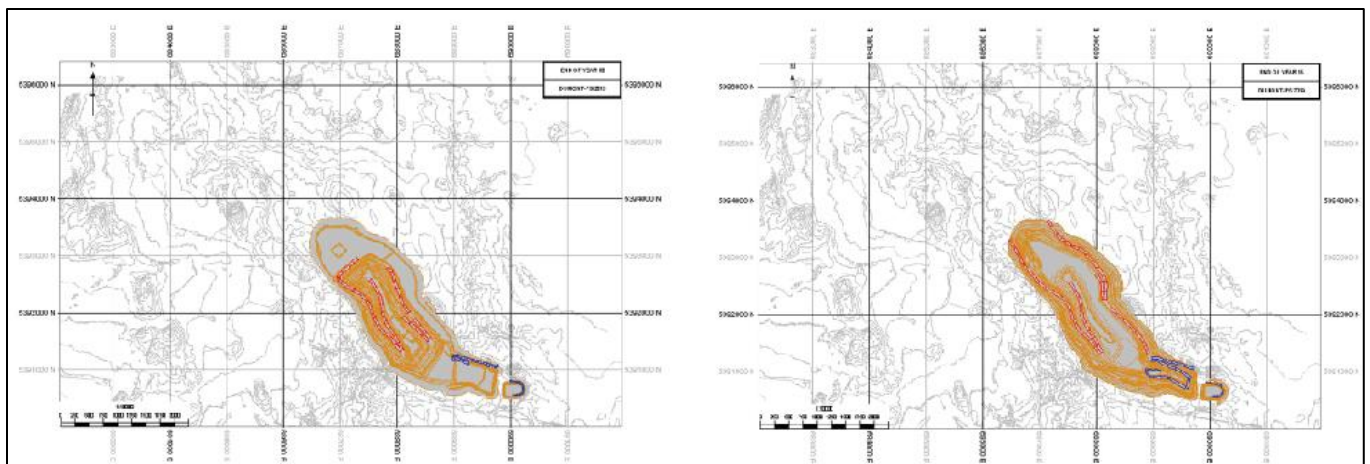
Source : Ausenco, 2019

Figure 2-3 Développement de la fosse proposé en 2019 – fin du décapage et fin de l'année 1



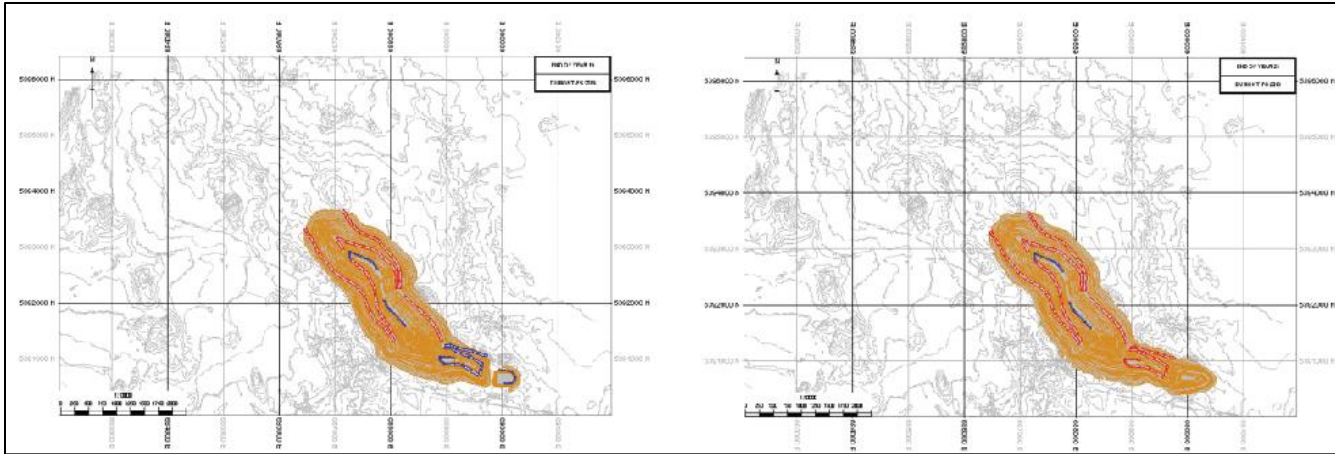
Source : Ausenco, 2019

Figure 2-4 Développement de la fosse proposé en 2019 – fin des années 3 et 5



Source : Ausenco, 2019

Figure 2-5 Développement de la fosse proposé en 2019 – fin des années 10 et 15



Source : Ausenco, 2019

Figure 2-6 Développement de la fosse proposé en 2019 – fin des années 19 et 24

2.2.2 CALENDRIER DE PRODUCTION

Le calendrier de production a été optimisé et comporte de légères modifications par rapport au projet initial. Comme en 2013, la séquence d'extraction minière demeure découplée de celle du traitement du minerai. L'extraction minière accélérée permettra ainsi d'alimenter d'abord le concentrateur avec du minerai de teneur plus élevée et d'entreposer temporairement le minerai de basse teneur. Les haldes de minerai de basse teneur prévues atteindront un stockage maximal à l'année 18. Un total de 511 Mt sera entreposé dans les haldes de minerai de basse teneur.

Le plan de minage résultant de ces considérations prévoit un taux d'extraction (minerai et stériles) de l'ordre de 42 Mt/a pendant les années initiales, augmentant jusqu'à environ 135 Mt/a à l'année 9. Le taux d'extraction diminuera ensuite pour atteindre 4 Mt/a à l'année 24 (tableau 2-4). Ainsi, le taux journalier maximal d'extraction demeure en dessous du seuil de 401 000 t/j fixé dans le certificat d'autorisation émis en 2015 pour le projet Dumont. Notons également que le ratio de décapage (quantité de stériles et dépôts meubles à extraire par tonne de minerai extrait) a diminué sur la vie du projet, passant de 1,13 : 1 à 1,02 : 1.

Tableau 2-4 Taux annuels d'extraction minière (Mt/a)

	Argile	Sable et gravier	Roche stérile	Minerai	Extraction totale
Construction/préproduction (années -2 et -1)	7	9	13	13	42
Année 1	4	20	12	27	64
Année 2	8	14	28	44	94
Année 3	1	11	23	46	81
Année 4	3	3	72	15	92
Année 5	4	14	72	25	115
Année 6	0	9	44	59	112
Année 7	3	1	43	59	106
Année 8	9	8	42	53	112
Année 9	8	14	33	79	135
Année 10	1	16	31	86	134
Année 11	--	1	44	82	128

Tableau 2-4 (suite) Taux annuels d'extraction minière (Mt/a)

	Argile	Sable et gravier	Roche stérile	Minerai	Extraction totale
Année 12	--	--	60	68	128
Année 13	--	0	80	47	128
Année 14	--	--	97	21	118
Année 15	--	--	72	36	108
Année 16	--	--	54	54	108
Année 17	--	--	25	83	108
Année 18	--	--	2	70	72
Année 19	--	--	1	31	32
Année 20	1	1	3	0	5
Année 21	0	0	9	4	13
Année 22	--	--	11	9	20
Année 23	--	--	6	14	20
Année 24	--	--	0	4	4
Quantité totale (Mt)	49	124	879	1 028	2 080

Source : Ausenco, 2019

La figure 2-7 compare les taux d'extraction annuels des dépôts meubles, des roches stériles et du minerai considérés en 2013 avec ceux de 2019.

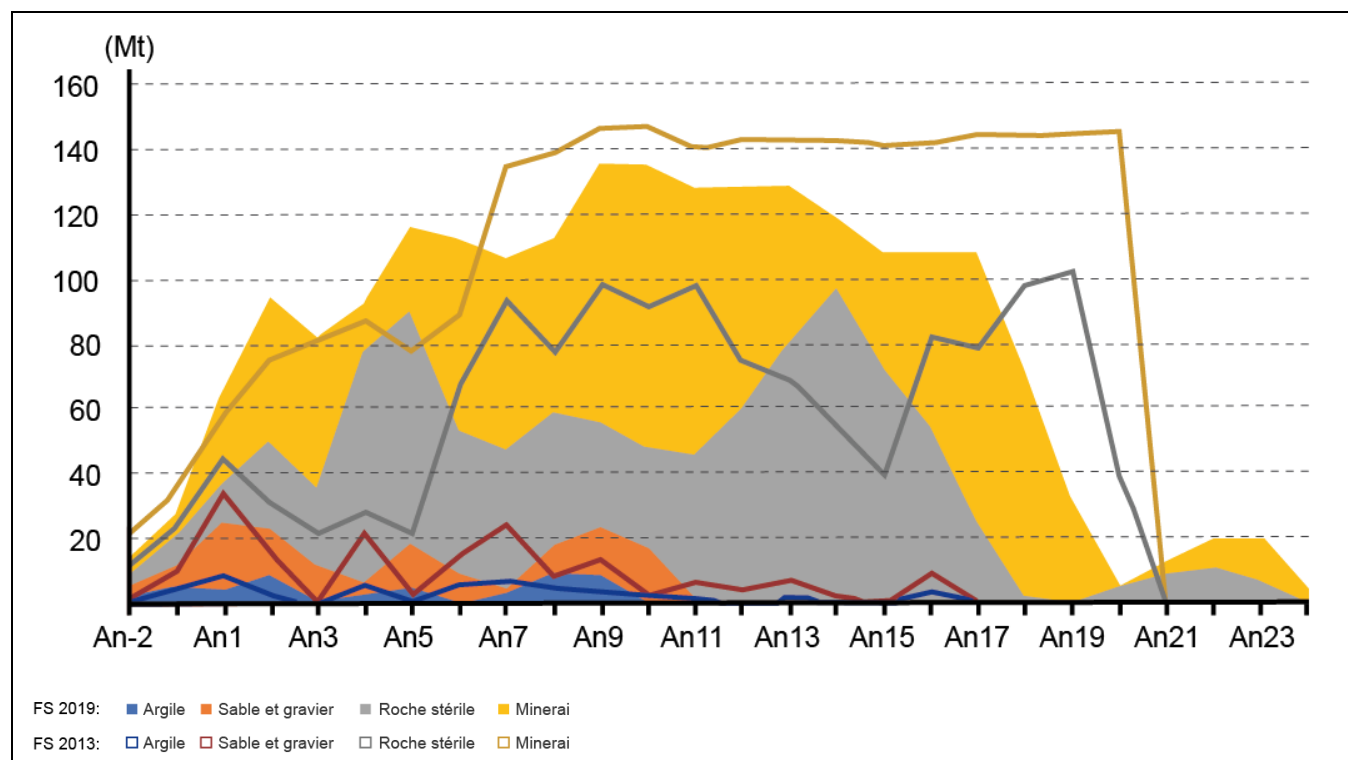


Figure 2-7 Comparaison des tonnages extraits entre 2013 et 2019

2.2.3 EXTRACTION MINIÈRE

EXTRACTION DE LA COUCHE ORGANIQUE ET D'ARGILE PAR UN ENTREPRENEUR

Le gisement est recouvert d'une couche de sol organique qui s'étend à des profondeurs allant de 0,5 à 4,0 m. L'argile se trouve principalement sous le sol organique et son épaisseur varie généralement de 2 à 15 m.

L'argile n'a pas la capacité de supporter des équipements miniers de grande taille, ce qui impose le choix de rétrocaveuses de 90 t et 150 t ainsi que de camions articulés de 45 t pour son extraction dans les zones où l'argile se trouve à des profondeurs supérieures à 7,5 m. Des excavateurs hydrauliques de 300 t, fonctionnant en configuration de pelle frontale, seront utilisés dans les zones où l'argile se trouve à une profondeur inférieure à 7,5 m.

L'enlèvement des 49 Mt d'argile s'étendra sur environ 13 années, soit les deux années de construction / préproduction et les 10 premières années d'exploitation, en plus de l'année 20. L'argile sera accumulée sous forme de cellules à l'intérieur des haldes de dépôts meubles (section 2.3.1.4).

Un entrepreneur minier local ayant de l'expérience dans des environnements similaires a été présélectionné pour effectuer les opérations de décapage de l'argile pendant les deux premières années de prédécapage avant la mise en service de l'usine.

EXTRACTION DE DÉPÔTS MEUBLES ET DE ROCHES STÉRILES

La zone de transition entre les dépôts meubles et le roc est inégale. Les dépôts meubles et le roc sous l'interface d'argile seront exploités sur des bancs de 10 m. Dans les zones à prédominance de dépôts meubles (sable et gravier), ceux-ci seront chargés avec une excavatrice hydraulique de 600 t fonctionnant en configuration de pelle frontale, tandis que la roche sera principalement chargée avec des pelles à câble.

Tout le matériel sera chargé dans des camions de transport de 290 t. La roche sera forée à l'aide de forets rotatifs d'un diamètre de trou nominal de 270 mm.

Sous les dépôts meubles et de roc, une fois l'horizon constitué uniquement de roc, les bancs auront 15 m et toute la roche sera chargée par des pelles à câble dans des camions de 290 t. La roche sera forée à l'aide de forets rotatifs d'un diamètre de trou nominal de 311 mm.

L'excavation de la fosse nécessitera l'extraction de 124 Mt de matériaux meubles et 879 Mt de roches stériles. Une partie des dépôts meubles et des roches stériles sera utilisée à des fins de construction :

- approximativement 11 % des dépôts meubles sera utilisé pour la construction du parc à résidus ou pour la remise en état des haldes;
- environ 64 % des dépôts meubles seront déposés dans la halde de dépôts meubles 2 (OVB2), à l'extrême sud-est du site. Cette halde formera une barrière permettant de minimiser les impacts du bruit de l'exploitation sur les communautés à l'est de la propriété;
- le reste des dépôts meubles (25 %) sera déposé dans la halde de dépôts meubles 1 (OVB1), où ils seront utilisés pour la construction de cellules pour confiner l'argile à l'intérieur des haldes;
- approximativement 17 % des roches stériles seront utilisées pour la construction du parc à résidu et de routes.

Il y aura un surplus de matériaux disponibles pour les besoins de construction. Les surplus seront accumulés dans les haldes prévues à cet effet. Approximativement 7 % des roches stériles sera déposé avec les dépôts meubles et l'argile dans la halde de dépôts meubles 1 (OVB1). De plus, environ 13 % (113 Mt) des roches stériles seront déposées dans la halde à stériles 2 (WRD2), localisée dans la portion de l'extension sud-est de la fosse, une fois la phase de minage 6 complétée.

Cette halde de stériles sera développée en deux étapes : une étape initiale lorsque la fosse principale sera toujours active, et une seconde étape durant la phase de minage 8, lorsque l'activité dans la fosse principale sera terminée.

Une partie de ces matériaux pourra être valorisée, notamment lors des travaux de restauration. Il n'y aura par conséquent aucun besoin de carrière ou de bancs d'emprunt ou d'importation de matériaux de sources extérieures.

ÉQUIPEMENTS MINIERS

Les besoins en équipements miniers pour les activités de décapage et d'extraction de roches varieront dans le temps, compte tenu des taux d'extraction variables en construction/préproduction et en phase d'exploitation. Le tableau 2-5 présente le type d'équipements et les quantités prévues pour les grandes périodes du projet. Les modèles d'équipement présentés dans ce tableau sont donnés à titre d'exemple.

SYSTÈME DE TROLLEY

En 2013, la mise en place d'un système de trolley était planifiée lorsque la capacité du concentrateur était portée à 105 000 t/j et quand la configuration de la fosse était propice à son implantation, sous réserve de la disponibilité d'énergie électrique à prix rentable et de la démonstration de la rentabilité du projet.

Des études complémentaires ont été réalisées depuis le dépôt de l'étude d'impact et la conception de la fosse a été optimisée par rapport à 2013, favorisant la rentabilité du système de trolley. La fosse actuelle comporte une sortie en moins par rapport à la conception de 2013, ce qui se traduit par une plus grande densité de camions sur les rampes restantes, permettant ainsi d'augmenter la productivité liée à l'implantation du système de trolley.

Les deux rampes principales de la fosse (sorties vers le nord) seront équipées d'un système de trolley à partir de l'année 3 et de l'année 5 (figure 2-8). De plus, la halde à stériles 1 (WRD1) sera équipée du système de trolley à l'année 5. Le matériel destiné à la halde de minerai de basse teneur 3 (LGO3) sera également déplacé par cette même rampe. Enfin, lorsque la halde de minerai basse teneur 3 (LGO3) sera exploitée, les camions vides en route vers leur chargement continueront d'utiliser le système de trolley.

Comme mentionné dans l'étude de faisabilité révisée (Ausenco, 2019), le principal enjeu pour l'utilisation du système de trolley est l'impact des conditions météorologiques, en particulier le gel printanier, sur l'état des routes. En effet, des surfaces de route inégales pourraient entraîner la perte de contact du pantographe avec la ligne électrique et le camion pourrait alors être dévié de la ligne, réduisant ainsi l'utilisation du système et entraînant potentiellement des dommages au système. Ce risque sera minimisé en utilisant de la pierre concassée pour refaire régulièrement la surface des routes de transport. Il convient également de noter que le système de trolley a été utilisé avec succès dans des climats similaires, y compris dans la fosse du Labrador (au lac Jeannine - le premier site au monde à utiliser un système de trolley) et au Nevada (à Barrick's Goldstrike, où les chutes de neige annuelles représentent 50 % de celles du projet Dumont). La mine Aitik de Boliden en Suède, qui subit des chutes de neige similaires à celles du projet Dumont, a également commencé à exploiter un système de trolley en 2018.

Tableau 2-5 Équipements pour les travaux d'extraction minière

Types d'équipements envisagés et exemples de modèle	Construction/Préproduction		Exploitation		
	Année -2	Année -1	Années 1 à 6 52,5k t/a	Années 7 à 20 105 kt/a	Années 21 à 31 105 kt/a
Entrepreneur – Argile					
Excavatrice – Cat 6015	1	1	1 à 2	1 à 2	0
Camion - Cat 745 / HM 400	13	15	2 à 14	1 à 20	0
Entrepreneur (1 an) et Magneto – Dépôts meubles granulaires et roches stériles					
Foreuse – DX800	3	4	1	1 à 2 (5 ans)	0
Excavatrice – Cat 390D	1	2	1 à 2	1 à 2	0
Excavatrice – Cat 6030 / PC 3000	1	3	1 à 3	1 à 3	1 (1 an)
Camion – Cat 777 / HD 785	6	14	3 à 13	3 à 16	1 à 3
Chargeuse – Cat 992	0	0	1	1	1
Magneto – Roches stériles et minéral					
Foreuse – MD 6310 / D90	0	1	2 à 4	1 à 5	1 (4 ans)
Foreuse – DI550	0	0	0	1	0
Excavatrice – Cat 6060 / PC 5500	0	1	2	1 à 2	1 (4 ans)
Pelle à câble – Cat 7495 / P&H 4100	0	0	1 à 2	1 à 3	1
Camion – Cat 794 / Liebherr T276 / Komatsu 930 E / Hitachi 5000	0	2	11 à 28	5 à 49	1 à 11
Chargeuse – Cat 988	1	1	1	1 (3 ans)	0
Chargeuse – Cat 994 HL	0	0	0	0	0
Excavatrice – Cat 390D	2	2	2	2	0
Entrepreneur et Magneto – Équipement de service					
Bouteur sur chenilles – D8	1	6	1 à 3	1 à 2	0
Bouteur sur chenilles – D10 / D375	1	1	1	1 (3 ans)	0
Bouteur sur chenilles – D11 / D475	0	1	2	1 à 3	0
Bouteur sur roues – Cat 844	0	1	1	1 à 2	1
Niveleuse – Cat 14 M	1	1	0	0	0
Niveleuse – Cat 16M	1	1	2	1 à 3	1
Camion de service – HD785	1	1	2	1 à 3	1
Camionnette	15	15	10	5 à 10	1 à 5

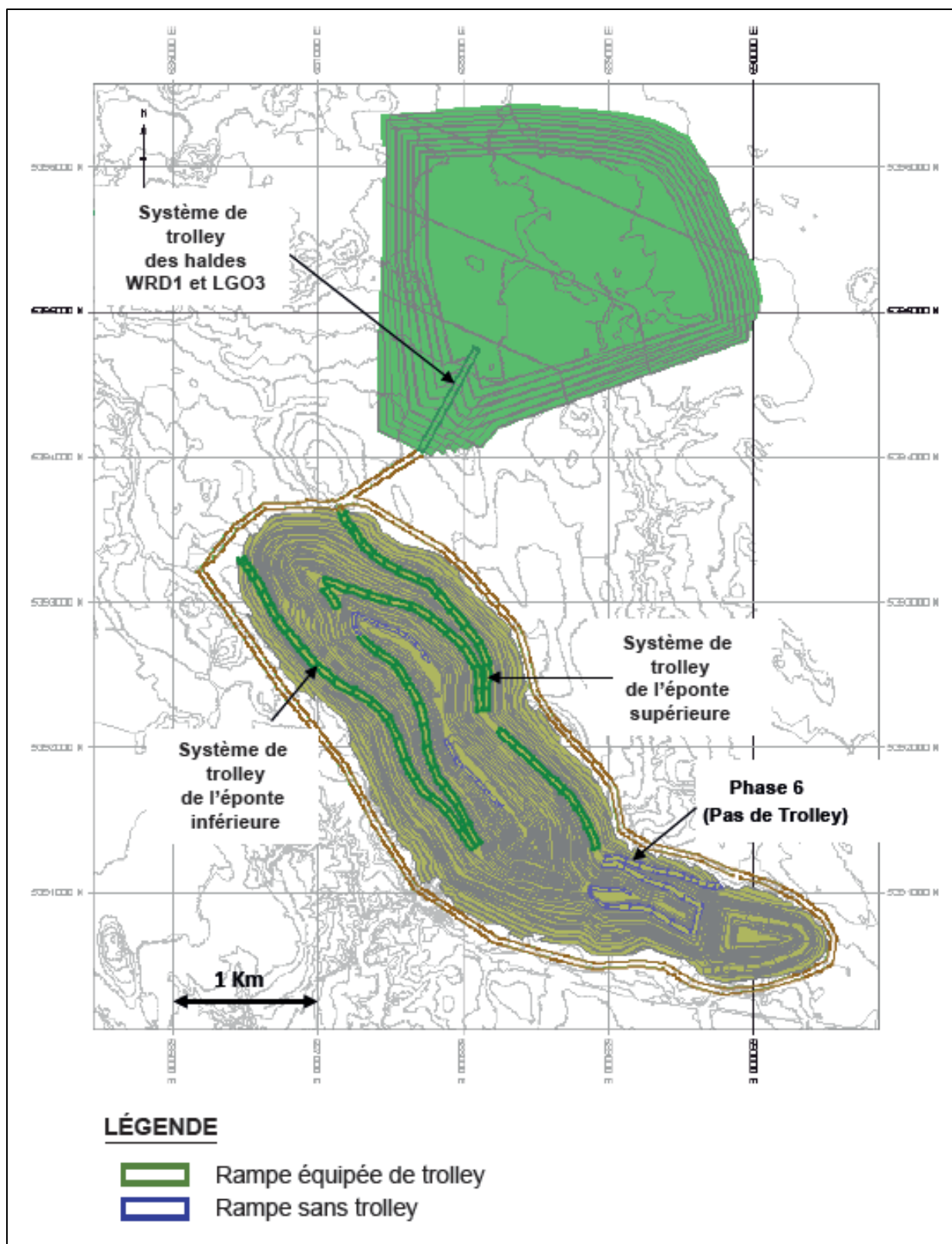


Figure 2-8 Localisation de l'implantation du système de trolley

FORAGE ET SAUTAGE

La roche sera dynamitée à l'aide d'explosifs à émulsion. Des simulations réalisées par les fournisseurs d'explosifs (Dyno-Nobel et Orica), considérant les paramètres géotechniques des différents types de roches présents, ont indiqué qu'une distribution granulométrique acceptable pour tous les types de roches pouvait être obtenue en utilisant 0,25 kg d'explosif par tonne de roche à sauter.

Pendant les 15 premiers mois d'exploitation (pendant la période de prédécapage), alors que l'unité de stockage de produits sera en cours de construction sur le site, les produits explosifs en vrac finis utilisés proviendront de l'un des deux emplacements suivants :

- Orica : usine située à la mine Canadian Malartic, à environ 90 km du site minier Dumont; ou
- Dyno-Nobel : usine de North Bay, à environ 400 km du site minier Dumont.

La consommation quotidienne moyenne au cours de cette période serait de 7 t, avec un pic à 10 t/j. Les explosifs seraient transportés par des camions de livraison en vrac de 12,5 t, le trafic quotidien serait d'un maximum d'un camion. Une installation de stockage des produits sera construite sur place et un camion de pompage en vrac sera utilisé pour livrer les explosifs aux trous de mine. Deux magasins seront également érigés pour le stockage des boosters et des détonateurs. Avec la technologie envisagée, la fabrication des explosifs sera réalisée dans le camion de livraison en vrac qui sert à charger les trous.

La présence d'amorces est nécessaire. Deux amorces (typiquement 0,5 kg d'explosif chacune) seront utilisées pour chaque trou. Les amorces seront chacune munies d'un détonateur (environ 1 g d'explosif) relié à un tube à chocs, et seront insérées dans le trou (à des hauteurs différentes) avant le chargement de l'émulsion. Les cordons détonants seront munis de retardateurs qui créent des délais programmés entre les trous. De cette manière, les trous ne sautent pas en même temps, mais plutôt selon une séquence programmée pour optimiser la fragmentation et diminuer les vibrations de sautage.

Comme mentionné précédemment, chaque trou de sautage sera chargé avec environ une tonne d'émulsion. Cette colonne remplit environ 60 % de la hauteur du trou, le reste étant rempli d'un bourrage de pierre concassée pour obturer le trou. L'onde explosive se propage alors perpendiculairement au trou, et non vers le haut afin d'éviter les projections.

Une fois les trous chargés, la zone du patron de sautage sera fermée et interdite à tout le personnel.

Les amorces, détonateurs et autres consommables nécessaires à la réalisation des sautages seront entreposés selon la réglementation applicable dans les installations d'entreposage des composantes pour les explosifs, situées à proximité du garage.

Dans les zones de dépôts meubles mixtes (avec présence de roches à sauter), des bancs de 5 m de hauteur seront exploités. Des trous de mine de 115 mm seront forés par des foreuses à percussion à moteur diesel. Sous le banc initial et au niveau le plus bas du mort-terrain - contact rocheux (une fenêtre verticale de 70 m), une hauteur de banc de 10 m sera utilisée. Des trous de mines de 270 mm seront forés à l'aide de foreuses rotatives à moteur diesel. Par la suite, une hauteur de banc de 15 m sera utilisée. Les trous de mine mesureront 311 mm et seront percés en utilisant les mêmes forets rotatifs que pour les bancs de 10 m. Les patrons de forage varieront d'approximativement de 4 m² pour les bancs d'une hauteur de 5 m, jusqu'à 8-9 m² pour les bancs de 10 m de hauteur, et à 9-10 m² pour les bancs de 15 m de hauteur. Pendant toute la durée de vie de la mine, une moyenne de 206 t de roche sera obtenue par mètre foré.

La conception de la mine suppose que tous les murs finaux seront prédécoupés. Pour ce faire, il est estimé que 20 kg d'explosifs seront placés dans des trous espacés en moyenne de 2,37 m. Le prédécoupage débiterait après la phase 4, lorsque les premiers murs finaux sont établis dans l'extension sud-est.

2.3 INFRASTRUCTURES MINIÈRES

La carte 1-1 présente uniquement le projet optimisé (2019), en incluant l'ensemble des infrastructures projetées. La carte 1-2 permet de comparer les infrastructures initialement prévues en 2013 à celles de 2019. Comme mentionné au chapitre 1, avec le remaniement de quelques infrastructures, l'empreinte globale du site minier a été réduite d'environ 156 ha, passant de 4 719 ha en 2013 à 4 563 ha en 2019.

2.3.1 CONCENTRATEUR

GÉNÉRALITÉS

Le procédé de base demeure le même que celui présenté dans l'ÉIE initiale.

Comme en 2013, le projet comprendra deux phases, soit une première installation capable de traiter 52,5 kt/j, suivi de l'ajout d'une deuxième partie utilisant les mêmes procédés et équipements, pour porter la capacité totale à 105 kt/j à compter de la septième année de production commerciale. En 2013, cette expansion était prévue à la cinquième année de production commerciale. L'année d'expansion est ainsi retardée en 2019 pour augmenter la robustesse du projet en matière de financement de cette phase. En attendant à l'an 7, la capacité à rembourser l'investissement initial requis lors de la construction du site minier est accrue.

PARAMÈTRES DE CONCEPTION

Le tableau 2-6 présente les principaux paramètres de conception du concentrateur de nickel et fait la comparaison avec les paramètres de conception de 2013.

Tableau 2-6 Comparaison des principaux critères de conception du concentrateur

Critère	Unité	2013	2019	2013	2019
		Phase 52,5 kt/j Années 1 à 4	Phase 52,5 kt/j Années 1 à 6	Phase 105 kt/j Années 5 à 34	Phase 105 kt/j Années 7 à 31
Concassage					
Disponibilité	%	75	75	75	75
Taux de traitement	Mt/a	19,2	19,2	38,3	38,3
	kt/j	52,5	52,5	105	105
	t/h	2 917	2 917	5 833	5 833
Concentrateur					
Disponibilité	%	92	92	92	92
Taux de traitement	t/h	2 264	2 378	4 529	4 755
Broyage					
Densité du minerai	t/m ³	2,57	2,57	2,57	2,57
Finesse de broyage (80 % passant)	µm	150	180	150	180
Broyeur semi-autogène					
Dimension	Dia. x long.	11,6 m x 6,71 m	11,6 m x 6,71 m	11,6 m x 6,71 m	11,6 m x 6,71 m
Nombre		1	1	2	2
Puissance unitaire (chacun)	MW	22	22	22	22
Broyeurs à boulets					
Dimension	Dia. x long.	7,92 m x 11,0 m	7,92 m x 12,3 m	7,92 m x 11,0 m	7,92 m x 12,3 m
Nombre		2	2	4	4
Puissance unitaire (chacun)	MW	14	16	14	16
Minerai					
Teneur	% Ni	0,35	0,37	0,35	0,37
Concentré					
Production	t	428 720	648 150	4 245 340	3 402 790

La sélection des équipements considère une teneur du minerai à l'alimentation pouvant atteindre 0,37 % de nickel dans les deux circuits (comparativement à 0,35 % en 2013), ce qui permettra de maintenir le taux de traitement dans des périodes où la teneur serait plus élevée que la moyenne durant le projet.

Sur la durée de vie du projet, 4,061 Mt de concentrés seront générées. Les résidus totaliseront environ 1,0244 Gt.

2.3.2 SCHEMA ET DESCRIPTION DE PROCÉDÉ

Les modifications principales concernant le procédé sont reliées à l'ajout d'un second épaisseur au niveau du concentrateur et d'une seconde ligne pour la déposition des résidus dans le parc à résidus. Ainsi, un épaisseur est maintenant prévu pour la fraction grossière des résidus et un second est prévu pour la fraction plus fine des résidus (figure 2-9). Les résidus sont ensuite envoyés au parc à résidus par des pipelines distincts selon la fraction des résidus. Les résidus grossiers seront déposés en périphérie le long des digues et les résidus fins au centre du parc.

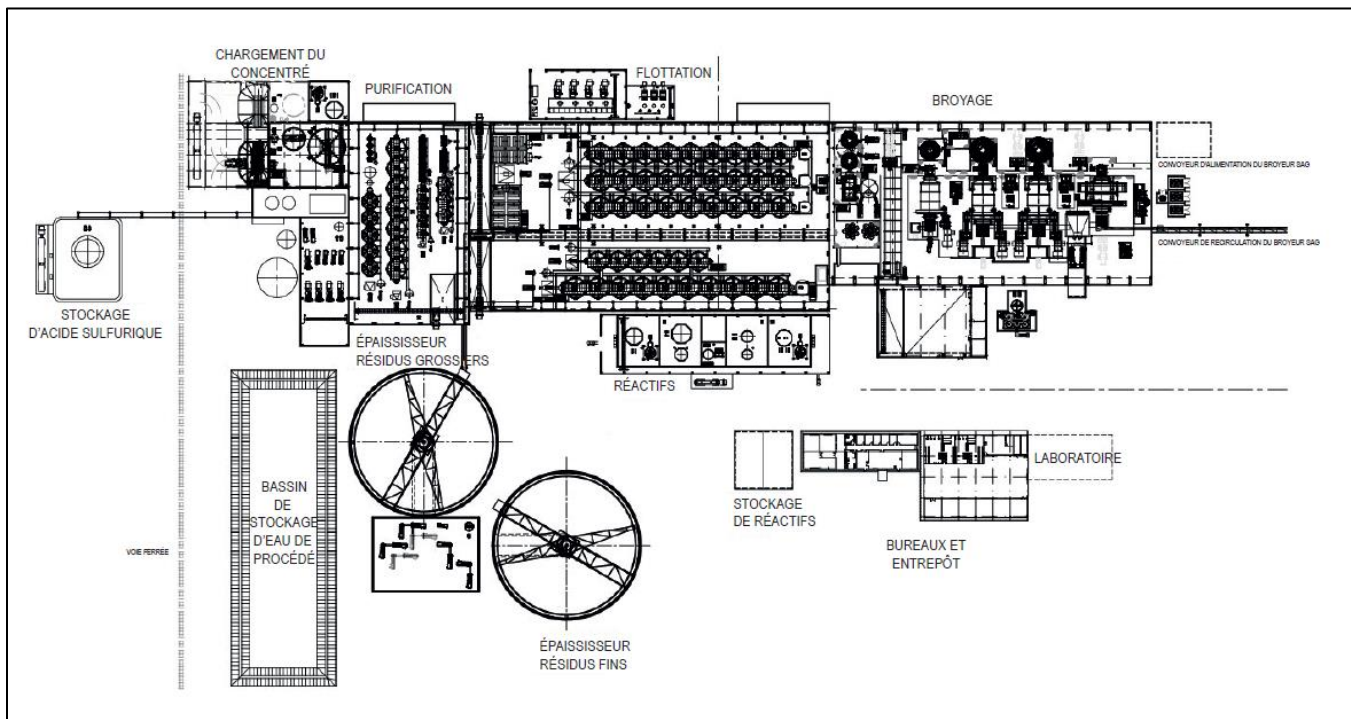


Figure 2-9 Localisation des deux épaisseurs

2.3.3 CONCASSAGE

La capacité active de l'entrepôt de minerai concassé est équivalente à 12 heures de production (comparativement à 18 h prévu en 2013). Sa capacité totale est cependant de l'ordre de 60 heures (environ 150 000t, comparativement à 136 000 t prévues en 2013).

Les autres informations sur le concassage présentées dans l'ÉIE initiale demeurent valides.

2.3.4 HALDES DE DÉPÔTS MEUBLES

Les activités d'extraction minière produiront 49 Mt d'argile, 124 Mt de sable et de gravier ainsi que 87 Mt de roches stériles.

Les deux haldes de dépôts meubles contiendront l'argile ainsi que le sable et le gravier qui ne seront pas utilisés pour la construction et la fermeture des haldes à la fin de la vie de la mine. Un certain volume de roches stériles sera également entreposé dans la halde OVB1.

La halde 1 (OVB1) contiendra un total de 101 Mm³ (alors que sa capacité était de 123 Mm³ en 2013) de dépôts meubles et de roches stériles et s'étendra sur une longueur de 3,4 km. La hauteur de la halde sera de 40 m, comme prévu en 2013. La capacité de la halde 2 (OVB2) est légèrement augmentée par rapport à 2013. Elle sera de 19 Mm³ alors qu'elle était à 17 Mm³ en 2013.

La localisation des haldes de dépôts meubles est la même qu'en 2013. La figure 2-10 présente les haldes à dépôts meubles et de roches stériles en fin de projet.

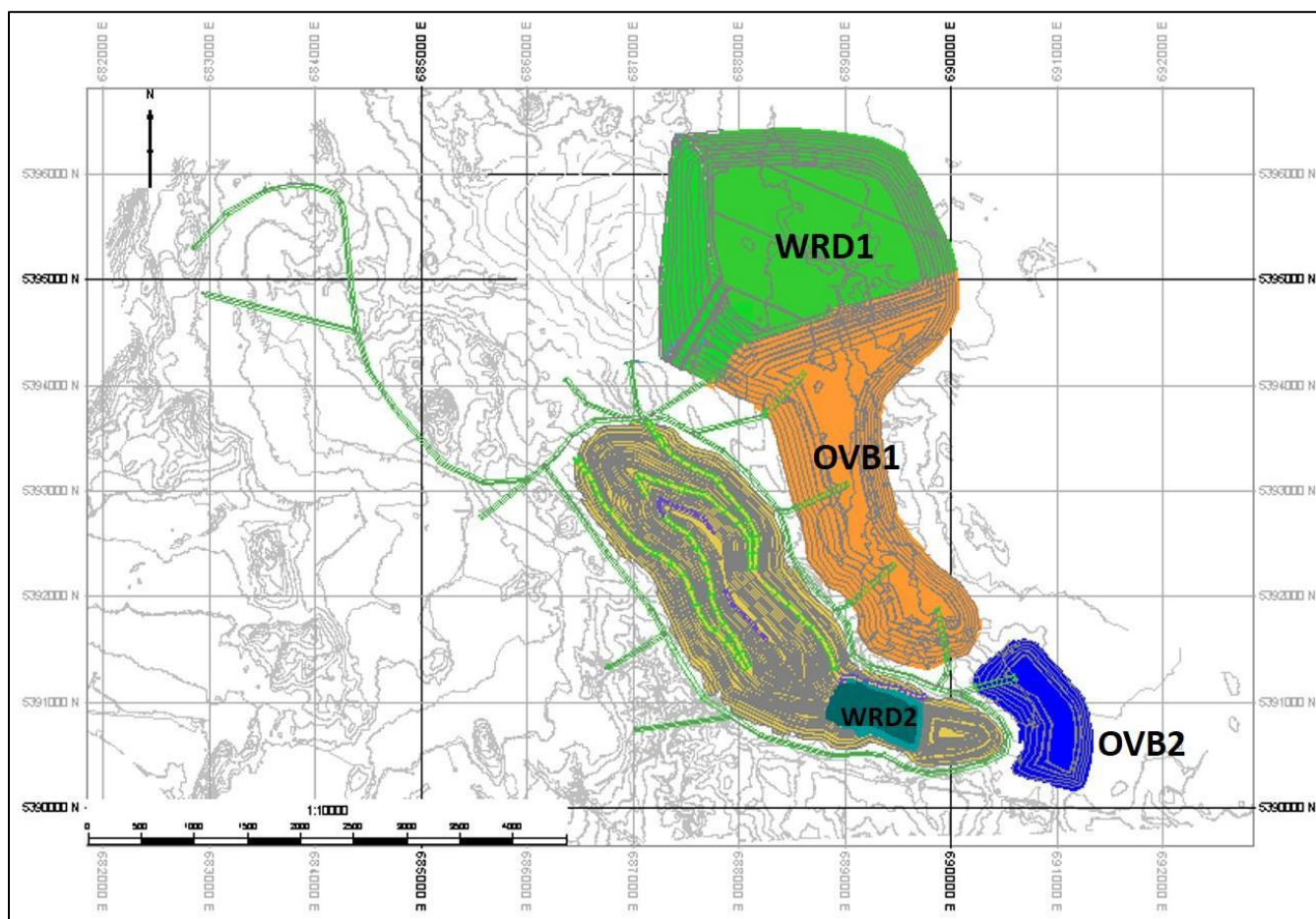


Figure 2-10 Halles de dépôts meubles et de roches stériles – Année 31

2.3.5 HALDES DE ROCHES STÉRILES

Les activités d'extraction minière produiront 879 Mt de roches stériles. La majorité des roches stériles non utilisées pour la construction sera stockée dans la halde 1 (WRD1) qui occupera 267 Mm³, alors qu'elle était de 353 Mm³ en 2013. Sa hauteur totale sera de 80 m alors qu'elle était de 85 m en 2013.

Quant à la halde 2 (WRD2), elle demeure dans la fosse comme en 2013 (figure 2-10) et d'une capacité similaire. Environ 113 Mt de roches stériles y seront déposées et acheminées directement à partir des zones d'extraction dans la fosse.

2.3.6 HALDES DE MINERAI DE BASSE TENEUR

L'ÉIE initiale présentait trois haldes de minerai de basse teneur par lesquels transitaient environ 606 Mt de minerai soit :

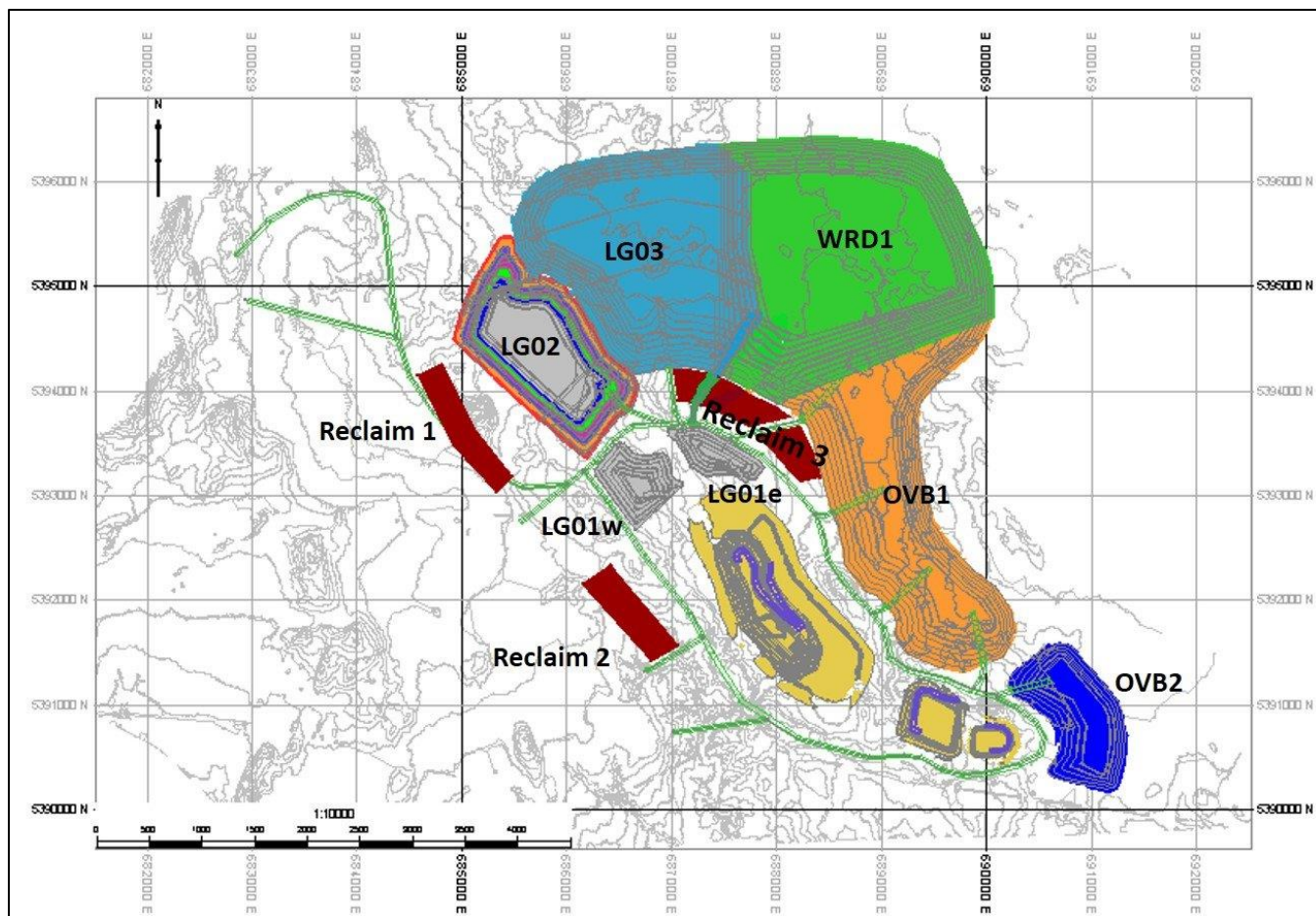
- une principale occupant une superficie approximative de 420 ha, d'une hauteur d'environ 127 m et ayant une capacité de l'ordre de 475 Mt (240 Mm³) de minerai;
- une deuxième halde servant à l'alimentation du concentrateur, occupant une superficie de 100 ha, d'une hauteur de 30 m et d'une capacité de 108 Mt (50 Mm³);
- une troisième halde située dans l'empreinte de la fosse à proximité du concasseur primaire utilisée dans les premières années d'opérations et d'une capacité maximale de 15 Mt.

La mise à jour du projet conserve trois haldes de minerai de basse teneur afin de permettre de répartir le stockage du minerai selon la valeur du minerai et garantir que le minerai de plus grande valeur soit traité le plus tôt possible dans la vie de la mine (figure 2-11). Environ 511 Mt de minerai de basse teneur transiteront par ces haldes.

La halde 1 (LGO1), divisée en deux secteurs (LGO1 w et LGO1e), est composée du minerai de basse teneur ayant la plus grande valeur et est située à l'intérieur de la fosse, près du concasseur. La capacité maximale de cette halde est de 15 Mt et un total de 31 Mt de minerai y sera entreposé. La halde sera épuisée avant la fin de l'année 7, lorsque la fosse se développera dans la zone où elle sera située.

La halde 2 (LGO2), qui est de plus grande dimension, sera également située à proximité du concasseur, mais à l'extérieur de la fosse. Le minerai de basse teneur commencera à être entreposé dans cette halde avant l'épuisement de LGO1. La capacité maximale de cette halde est de 108 Mt et un total de 173 Mt de minerai y sera entreposé. Environ 47 % du minerai de cette halde sera récupéré en même temps que le minerai est extrait de la fosse; le reste sera traité avant la fin des opérations de la phase 8.

La halde 3 (LGO3) est la plus grande et est située contre la halde de roche stérile 1 (WRD1). Au cours de la vie de la mine, un total de 308 Mt y sera stocké. Le minerai qui se trouve dans LGO3 sera traité lorsque LGO2 sera épuisée et que l'exploitation de la fosse principale sera complétée.



Note : Cette figure représente l'ensemble des haldes à des moments différents du projet. Par exemple. La fosse est représentée ici en début de projet afin de mieux identifier la pile LG01.

Figure 2-11 Localisation des haldes de minerai basse teneur

2.3.7 PARC À RÉSIDUS

La conception du parc à résidus a fait l'objet d'optimisations visant principalement à réduire les risques associés à une telle infrastructure en opération et à réduire les contraintes de disponibilité de matériel ou météorologiques lors de la construction et le rehaussement des digues.

La prise en compte des investigations et recommandations qui ont suivi les récents cas de ruptures de digues a conduit à une révision de la méthode de déposition des résidus miniers. Afin de diminuer les risques qu'un tel événement se produise ou les conséquences qu'il pourrait avoir, la conception des digues a été revue et la quantité d'eau contenue dans le parc, qui constitue une force motrice en cas de rupture dans l'entraînement des résidus, a été réduite au maximum. La vitesse de rehaussement a été réduite pour permettre un temps de consolidation du matériel plus important.

De plus, en développant le parc à résidus en suivant la topographie du site et en commençant ainsi sa construction dans la partie nord du site, les travaux d'établissement des digues de départ se font dans la partie la plus éloignée des infrastructures ferroviaires existantes et des récepteurs sensibles. Ceci offre une plus grande capacité à mener des investigations géotechniques complémentaires.

Le recours à des digues perméables, la déposition des résidus les plus grossiers le long des digues et les résidus les plus fins au centre permettent de réduire la quantité d'eau accumulée dans le parc au niveau des aires de déposition des résidus. Cet objectif de réduction de la quantité d'eau au minimum nécessaire pour assurer une bonne décantation du matériel a été retenu, car l'eau est un élément majeur lors des ruptures de digues (moteur dans l'entraînement du matériel ou la déstabilisation des structures). Les taux de rehaussement des digues du parc ont également été réduits par rapport à 2013, de même que leur pente globale, de manière à éviter des enjeux de disponibilité d'argile lors de la construction et permettre une meilleure stabilisation des digues. Le noyau d'argile et la zone de filtre ne seront essentiellement construits que lorsque les températures seront négatives.

L'empreinte initiale du parc à résidus était de 13,3 km² avec une capacité de 517 Mm³, alors qu'elle est maintenant de 12,15 km² et sa capacité est de 458,2 Mm³. De plus, le parc à résidus était initialement formé de deux cellules alors que maintenant, celui-ci n'est composé que d'une cellule principale. La déposition des résidus dans le parc a également été modifiée.

La fraction fine des résidus (35 % w/w solides) est maintenant déposée dans la partie centrale du parc afin d'en faciliter le drainage (pente de l'ordre de 1 %), alors que la fraction grossière (55 % w/w solides) est déposée le long des digues périphériques (pente de 1,5 %) et servira à fournir du matériel pour le rehaussement des digues (figure 2-12). En 2013, la déposition des résidus miniers se faisait en plage descente à partir de la limite périphérique des cellules.

Auparavant, la gestion de l'eau provenant de la décantation des résidus et des précipitations était faite au sein des cellules dans lesquelles les résidus étaient déposés. L'eau des cellules était pompée pour alimenter le concentrateur. Il est maintenant prévu de gérer cette eau dans un bassin d'eau recyclée aménagé à l'extrémité sud-est du parc à résidus. L'eau sera acheminée des résidus vers le bassin, probablement par un système de siphon. Le bassin d'eau recyclée permettra d'alimenter le concentrateur et également de gérer les crues en périodes printanières.

La comparaison de la conception des digues périphériques en 2013 et en 2019 est présentée à la figure 2-13.

CRITÈRES DE CONCEPTION

Les critères de conception du parc à résidus sont présentés au tableau 2-7.

Tableau 2-7 Critères de conception du parc à résidus

PARAMÈTRE	CRITÈRE DE CONCEPTION 2019
Quantité de résidus totaux	596 Mt (458,5 Mm ³)
Production de résidus d'activité	
Année 1	45,7 kt/j
Années 2 à 6	52,2 kt/j
Année 17	71,8 kt/j
Années 8 à 30	104,6 kt/j
Année 31	20,9 kt/j
Entreposage total à l'intérieur du parc	428 Mt (328,2 Mm ³)
Classification de barrage	Variable entre élevée et très élevée
Conception tremblement de terre maximal	Digue de départ : 1/2475 Digues de l'an 2 à 19 : ½ entre 1/2475 et 1/10000 Fermeture : 1/10000
Dégagement au-dessus du surnageant	2 m (Dégagement « sec » entre la crête de la digue et le niveau maximal du surnageant)
Crue de conception environnementale	Accumulation de neige (1 :100 ans) fondue en 30 jours et pluie 24h (1 :1000 ans)
Crue de conception nominale	Crue maximale probable
Facteur de stabilité de sécurité	
Statique, drainé	1,5
Statique, non drainé	1,5
Pseudo-statique	1,1

Sources : Wood, 2019 et Ausenco, 2019

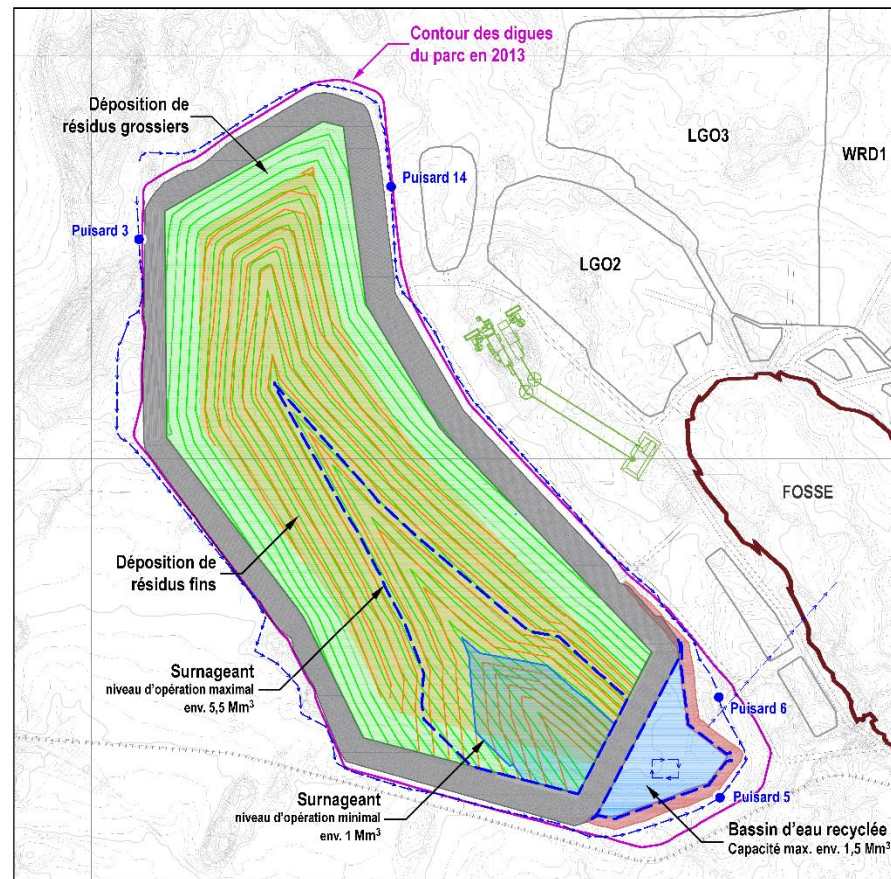
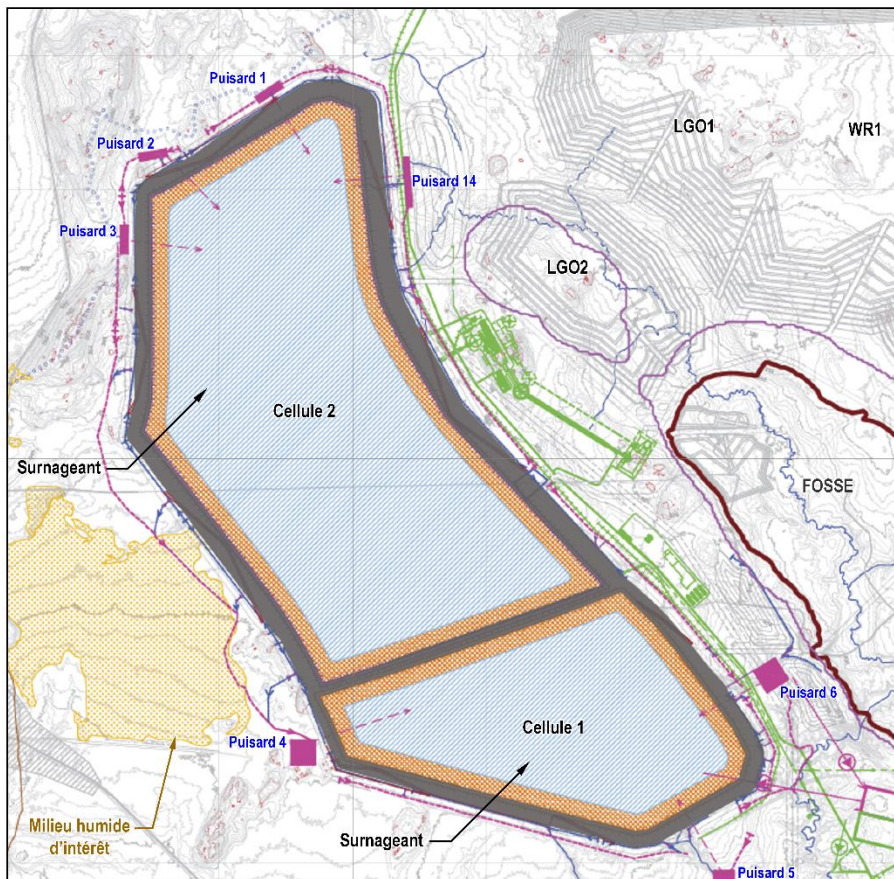


Figure 2-12 Comparaison des parcs à résidus proposés en 2013 et en 2019

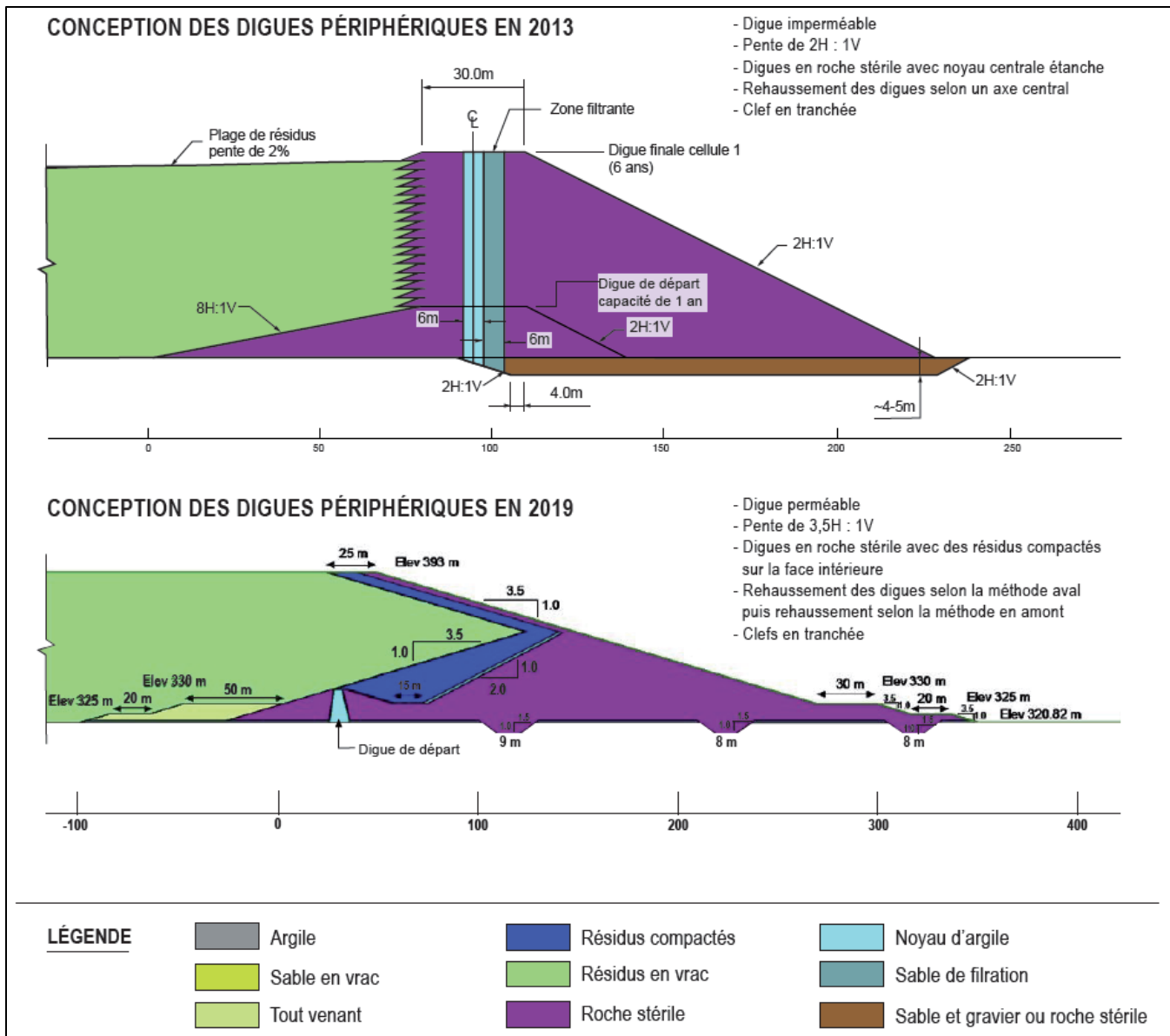


Figure 2-13 Comparaison des digues périphériques des parcs à résidus proposés en 2013 et en 2019

DIGUES

Digues de départ

Des digues de départ, composés d'argile, de dépôts meubles et de roches stériles, seront construites au cours des premières années. Les rehaussements ultérieurs des digues seront effectués principalement en utilisant des résidus miniers grossiers, du sable et de la roche; la roche étant utilisée comme matériau principal. La digue de départ nord sera construite en premier avant l'entrée en production du concentrateur, tandis la digue de départ sud sera construite au cours de l'an 1. Le fait d'étendre la construction des digues de départ vise à réduire le trafic et le bruit pour la population locale puisque des travaux de construction pour les autres infrastructures minières du côté est et sud auront également lieu avant l'entrée en production.

Les digues de départ du parc à résidus permettront de stocker environ 27,5 Mm³ de résidus pendant les deux premières années d'exploitation (figure 2-14). La digue de départ nord sera construite jusqu'à une élévation maximale de 337 m avec des pentes amont et aval de 3,5H : 1V et auront 4 m de large. La configuration de la digue de départ sud sera similaire avec une élévation maximale de 332,5 m.

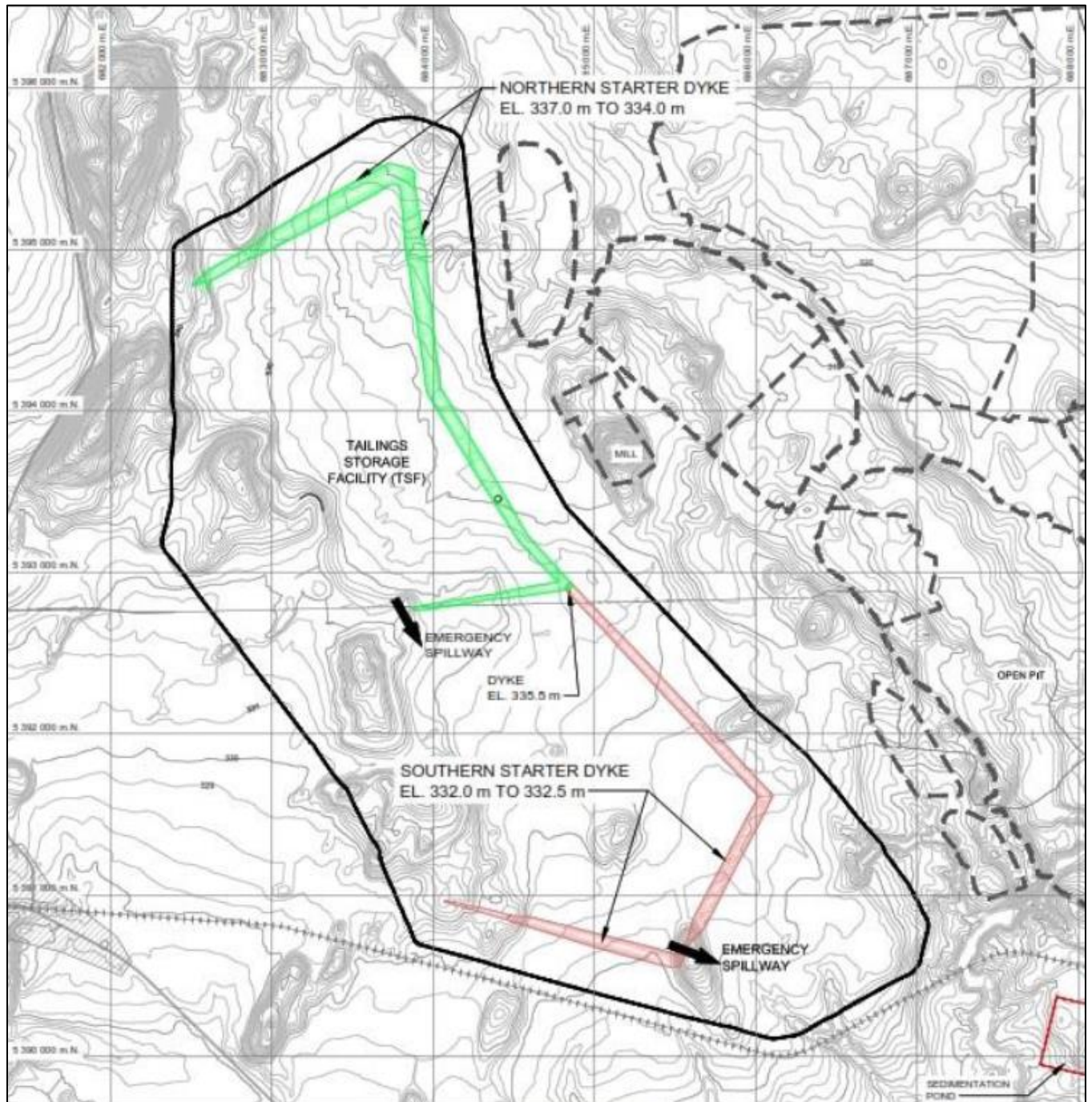


Figure 2-14 Configuration des digues de départ du parc à résidus

Rehaussement des digues

Des rehaussements des digues seront réalisés annuellement de l'an 1 à l'an 11, environ, selon une méthode de construction à partir de l'aval. De l'an 12 à 19, le rehaussement des digues périphériques se fera par une méthode de construction à partir de l'amont. Il importe de noter que la digue sud-est (digue située entre l'aire de déposition des résidus et le bassin d'eau recyclée du parc à résidu) et la digue sud-ouest (située le long de la voie du CN) ne seront construites qu'avec des rehaussements en aval.

Le dépôt des résidus progressera du nord au sud, repoussant l'étang de surnageant vers le sud à mesure que les résidus s'accumulent. Deux lignes de résidus (gros et fins) seront requises. Les résidus grossiers seront déposés le long de la digue périphérique pour former une plage de résidus miniers et fournir des matériaux de construction pour les digues périphériques. Les résidus fins seront quant à eux déposés au milieu du parc à résidus. Cette séparation des résidus a pour but de fournir un taux de consolidation plus rapide et un drainage plus rapide des résidus grossiers à perméabilité plus élevée pour :

- l'utilisation antérieure des plages de résidus miniers comme source d'emprunt pour la construction;
- une facilité de transport des résidus par camion;
- une plus grande constructibilité en réduisant le risque de « goulot d'étranglement » en construction lié à la capacité de rehausser les digues vs le dépôt des résidus.

La berme et les clés de cisaillement requises pour assurer la stabilité des digues seront construites au fur et à mesure que les digues seront rehaussées et que leur empreinte s'étendra vers la périphérie du parc. Les pentes aval des digues du parc à résidus seront construites à 3,5H: 1V (en 2013, la pente était de 2H: 1V) et les digues périphériques seront conçues pour favoriser les infiltrations. Après le remplissage complet du parc à résidus, il n'y aura pas d'étang sur le dessus du parc à résidus. Des canaux seront aménagés pour canaliser les eaux de ruissellement tombant sur la surface du parc vers le bassin d'eau recyclé. Cela permet au parc à résidus de présenter un risque moins élevé.

L'élévation finale de la crête des digues périphériques sera de 392 m. Le volume total de matériel nécessaire à la construction du parc à résidus, y compris les digues périphériques, le noyau, le filtre, la berme de stabilité et la clé de cisaillement sera de 95 Mm³.

Des coupes transversales typiques des digues du parc à résidus et du bassin de recyclage des eaux sont présentées aux figures 2-15 à 2-17.

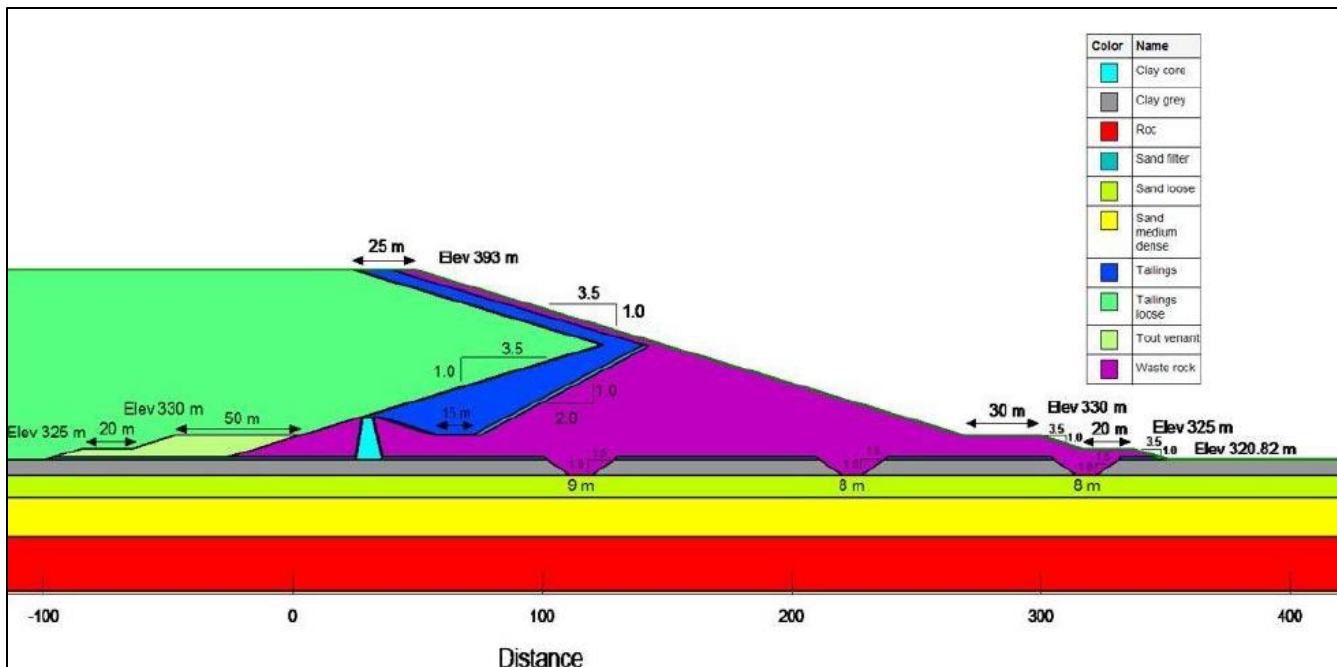


Figure 2-15 Coupe transversale typique de la digue est du parc à résidus

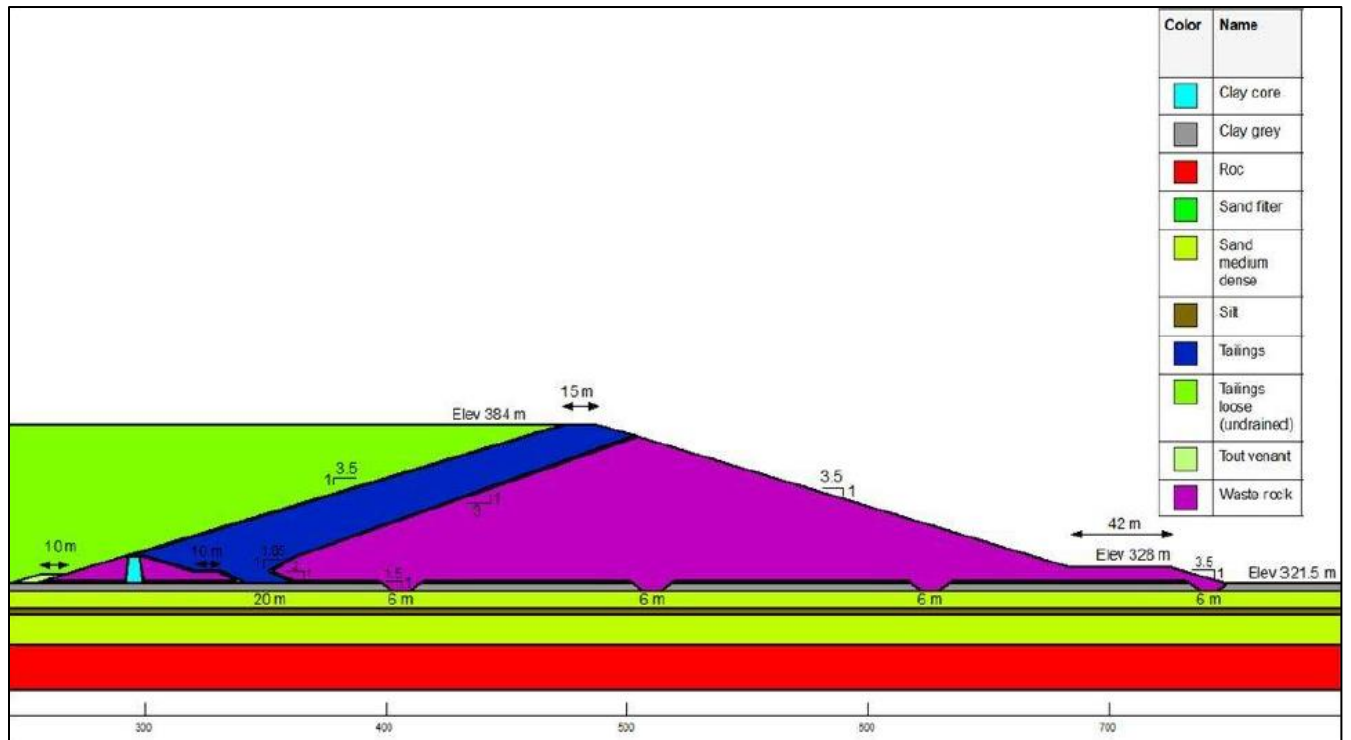


Figure 2-16 Coupe transversale typique des digues sud-est et sud-ouest du parc à résidus

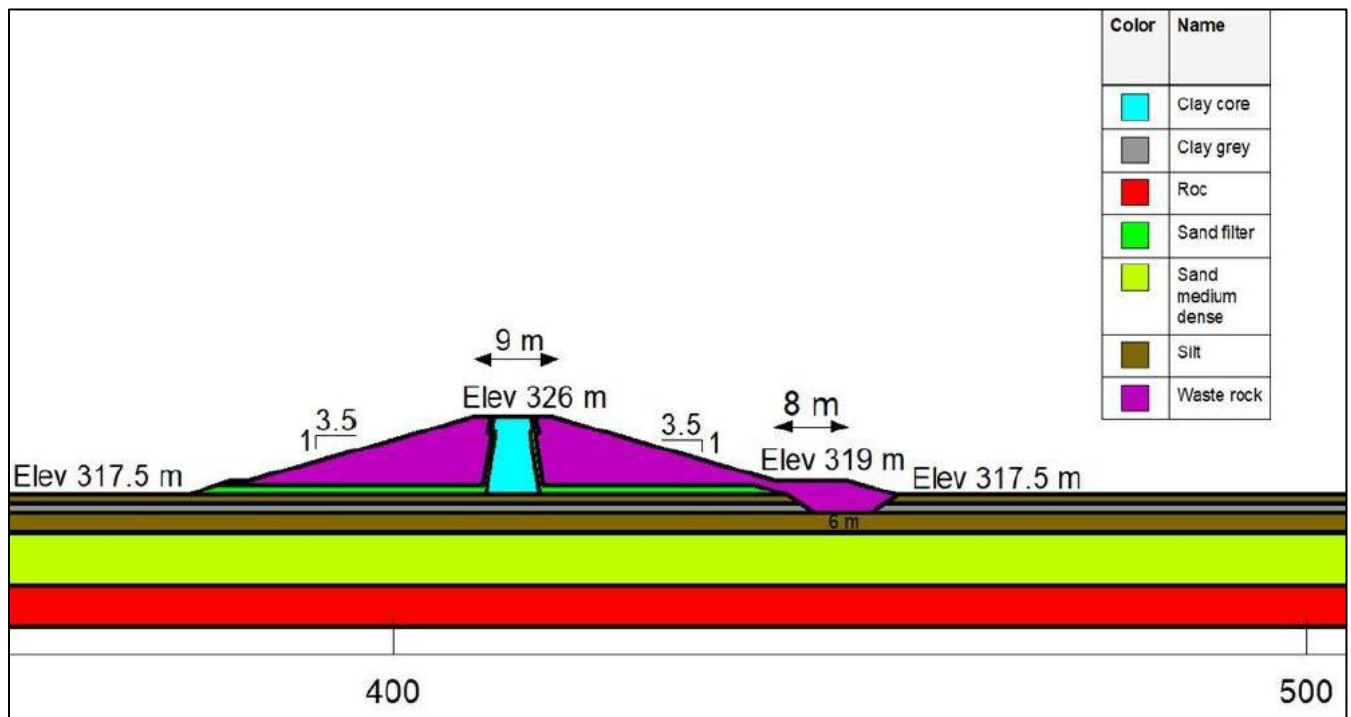


Figure 2-17 Coupe transversale typique du bassin d'eau recyclée

GESTION DE L'EAU

Pendant l'exploitation, le bassin de surnageant à l'intérieur du parc à résidu sera maintenu à un niveau le plus bas possible, afin de minimiser le risque de surverse pendant l'exploitation et de minimiser les impacts advenant une défaillance au niveau de la digue (dont la probabilité d'occurrence est très faible).

Les eaux d'exfiltration des digues seront collectées par un réseau de canaux ceinturant le parc à résidus et seront pompées à partir de puisards installés dans les points bas vers le parc à résidus. Ce mode de gestion est similaire à celui qui était décrit dans l'ÉIE initiale.

2.3.8 INFRASTRUCTURES CONNEXES

ACCÈS

ROUTES DE HALAGE

Les routes de halage sont identifiées à la carte 1-1, qui présente l'arrangement général des infrastructures du projet.

L'exploitation de la fosse nécessitera la construction de 47,8 km de chemins, dont 12,4 km seront temporaires et seront démantelés selon l'agrandissement de la fosse. Les autres chemins seront permanents. Pour minimiser la poussière, éviter l'utilisation de matériel contenant du chrysotile et maximiser la durée de vie des pneus, les chemins seront construits de gabbro et de basalte.

Les chemins principaux auront une largeur de 37 m, ce qui convient aux camions de 290 t prévus. Les rampes qui seront équipées du système de trolley seront plus larges de 5 m.

Les chemins sont localisés à plus de 40 m de la crête de la fosse. Enfin, afin de minimiser les nuisances liées à la poussière pour les communautés voisines, aucun chemin n'est situé du côté sud de la fosse.

BRETELLE FERROVIAIRE

La longueur totale de la bretelle ferroviaire est de 6,0 km. Comme précisé à la section 2.3.2.6, la bretelle ne se rend plus au nord du site du projet. Elle s'arrête maintenant au complexe industriel, jusqu'au concentrateur pour le chargement du concentré.

ENTRÉE PRINCIPALE DU SITE MINIER

À la suite des études de sécurité routière effectuée lors de l'ÉIE initiale, une section de la route 111 propice à l'implantation de l'entrée principale a été retenue. Cette entrée est située plus à l'ouest de l'entrée prévue initialement. Le bâtiment administratif principal, la guérite de contrôle de l'accès au site et les stationnements qui y sont associés ont été repositionnés à proximité de cette entrée et conservent des dimensions similaires à celles décrites dans l'ÉIE initiale.

BÂTIMENTS

GARAGE ET ENTREPÔT

Quelques modifications mineures ont été apportées au garage. Le garage comprendra six baies de service au départ. Il sera agrandi pour offrir quatre baies additionnelles à l'année 2 (plutôt que trois baies additionnelles à l'année 5, comme prévu initialement), puis un total de 12 baies au moment où la flotte de camions atteindra sa taille maximale (plutôt que 17 comme prévu initialement). Ainsi, avec ces modifications, la taille du garage sera légèrement réduite, comparativement à ce qui était initialement prévu en 2013 en raison de la diminution de l'importance de la flotte de camions.

STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES SANITAIRES

Une unité de traitement des eaux est prévue comme en 2013. Son emplacement demeure à environ 150 m au nord-est du bâtiment administratif.

DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

La distribution électrique sera identique à celle présentée dans l'ÉIE initiale. La consommation d'électricité sera toutefois supérieure à celle initialement prévue.

La puissance électrique requise pour le projet Dumont, tel que conçu actuellement, est estimée à 129 MW, alors qu'elle était de 91,5 MW pour la phase d'exploitation au taux de 50 kt/j en 2013. À long terme, pour la période d'exploitation à 100 kt/j, la puissance électrique augmentait jusqu'à environ 180 MW en 2013, alors qu'elle augmentera jusqu'à 232 MW selon la conception actuelle du projet.

ENTREPOSAGE DES CARBURANTS

La consommation de carburant diesel au début du projet est estimée à un maximum de 50 kL/j, (comparativement à 55 kL/j estimé en 2013). Le diesel sera alors principalement utilisé par les équipements d'extraction minière. Après l'expansion du concentrateur, la consommation quotidienne pourra atteindre un maximum de 122 kL/j (comparativement à 260 kL/j estimé en 2013).

L'entreposage des carburants demeure toutefois identique à ce qui était prévu en 2013.

INSTALLATIONS DE CHARGEMENT ET DE TRANSPORT DU CONCENTRÉ

Les installations de chargement et de transport du concentré ont fait l'objet de modifications mineures.

L'installation de chargement du concentré devait être aménagée à l'angle nord-ouest du concentrateur, à une distance d'environ 100 m, près de la voie ferrée et d'un chemin d'accès qui la longe. L'installation de chargement du concentré se trouve maintenant au nord du concentrateur. Une capacité de deux jours de production pourra être contenue dans l'aire de chargement couverte, avant d'être chargée dans les wagons.

Le chargement de wagons demande l'usage d'une grue pour enlever et replacer des couvercles qui sont reboulonnés aux wagons après chargement. Ces couvercles seront déposés au sud de la voie ferrée plutôt qu'à l'ouest, comme prévu initialement, pendant le chargement.

En assumant une production maximale typique de 145 000 à 177 000 t de concentré par année après l'expansion (plutôt qu'un chargement de 130 000 à 150 000 t de concentré par année prévu en 2013) et un contenu de 99 t par wagon, sept wagons seront chargés par jour (plutôt que quatre ou cinq wagons prévus en 2013). À un taux de chargement de l'ordre de 300 t/h, la chargeuse opérera environ 2 à 3 h/j pendant 6 jours, pour assurer le chargement du concentré dans les sept wagons.

UNITÉ D'ASSEMBLAGE D'EXPLOSIFS

L'unité d'assemblage d'explosifs qui était initialement prévue n'est plus requise compte tenu de la sélection d'une technologie plus récente pour les explosifs de type ANFO, qui ne requiert plus d'avoir une unité d'assemblage d'explosifs et de stocker des explosifs sur le site. Les risques liés aux technologies d'explosifs sont ainsi diminués. Le type d'explosifs qui sera employé pour les sautages ne change pas (émulsion en vrac). Le mélange d'explosifs se fait une fois dans le trou de sautage d'exploitation plutôt qu'à l'unité d'assemblage initialement prévue.

L'entrepôt de stockage des composantes entrant dans la fabrication des explosifs est maintenant relocalisé au cœur du site minier, à proximité de la fosse, réduisant ainsi l'empreinte globale du projet. Un rayon de 270 m est libéré autour de l'entrepôt alors qu'auparavant, l'unité d'assemblage d'explosifs était située à 670 m des haldes et à 1 km des bâtiments.

La section de route et la bretelle ferroviaire qui devaient être construites à partir de la voie existante du CN pour se rendre à l'entrepôt et à l'unité d'assemblage d'explosifs plus au nord ne sont plus nécessaires. La bretelle ferroviaire s'arrête maintenant au complexe industriel (section 2.3.2.1), réduisant ainsi l'empreinte globale du projet.

STATION DE CONCASSAGE POUR LES GRANULATS

Les informations présentées dans l'ÉIE initiale concernant la station de concassage demeurent valides. La production de pierre concassée a toutefois été mise à jour. La quantité prévue pour combler les besoins pendant toute la durée de vie de la mine est maintenant de 31 Mt, alors qu'elle était de 10 Mt en 2013.

2.4 GESTION DES EAUX

2.4.1 DEMANDE EN EAU DE PROCÉDÉ (CONCENTRATEUR)

La demande en eau d'appoint du concentrateur (principalement de l'eau recyclée provenant du parc à résidus et de l'eau brute provenant de la fosse) sera du même ordre que ce qui a été estimé en 2013.

2.4.2 PLAN DE GESTION DES EAUX

Tout comme en 2013, le plan de gestion des eaux a été élaboré pour assurer le maintien des opérations dans un contexte de protection de l'environnement, tout en tenant compte des conditions climatiques très fluctuantes, sur une base annuelle. Les principaux objectifs recherchés lors de l'élaboration et de la mise à jour du plan de gestion des eaux sont :

- d'assurer un approvisionnement d'eau fiable au procédé;
- d'éviter les prélèvements d'eau douce dans la rivière Villemontel;
- de maximiser la réutilisation d'eau collectée sur le site dans le procédé (circuit en boucle) et de minimiser le rejet d'effluents miniers;
- de 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;
- d'assurer le contrôle des sédiments;
- de collecter et de traiter toute eau souillée qui pourrait affecter la qualité du milieu récepteur;
- de protéger l'infrastructure minière et la population locale en cas d'événement de crue exceptionnelle.

Le plan actuel de gestion des eaux prévoit le même point de rejet de l'effluent final que celui de 2013. De plus, il prévoit toujours une gestion séparée des eaux du parc à résidus et des eaux de contact et une alimentation du concentrateur en eaux récupérées, soit en eaux du parc à résidus, de dénoyage et de ruissellement collectées sur le site. En effet, deux types d'eau différents approvisionneront le concentrateur, soit de l'eau brute et de l'eau recyclée. La fosse de démarrage sera la principale source d'eau brute et le parc à résidu sera la principale source d'eau recyclée jusqu'à la fin de l'année 19. La fosse principale deviendra alors la principale source des deux types d'eau après le début du dépôt des résidus dans la fosse de démarrage.

Par contre, le plan de gestion des eaux actuel prévoit l'implantation de l'usine de traitement des eaux dès le début des opérations et l'ajout d'un bassin de polissage par lequel l'effluent minier transitera avant son rejet dans l'environnement. Ces modifications découlent de l'intégration au projet de conditions édictées dans le certificat d'autorisation délivré par le gouvernement du Québec en juin 2015. La capacité de traitement des eaux usées minières liée à la mise en service de l'usine de traitement des eaux dès le début du projet a également été intégrée dans la mise à jour du plan de gestion des eaux, qui vise à limiter la quantité d'eau accumulée dans le parc à résidus. Ainsi, le rejet d'un effluent surviendra plus tôt dans la vie de la mine comparativement à ce qui était prévu en 2013.

Le plan de gestion des eaux mis à jour a été élaboré pour la phase de construction/préproduction (année -2) et la phase d'exploitation (années 1 à 19, puis années 20 et plus), comme décrit ci-après et illustré aux figures 2-18 à 2-20.

GESTION DE L'EAU EN PHASE CONSTRUCTION/PRÉCONSTRUCTION

La gestion de l'eau en phase de construction/préproduction tire parti de la topographie du site qui se situe immédiatement au sud de la ligne de partage des eaux, en tête de bassin versant, et qui est traversé par le ruisseau sans nom, dont la branche principale ouest coule dans les limites projetées de la fosse. Le sens d'écoulement naturel des eaux en surface, qui est globalement du nord vers le sud et de la périphérie du site vers son centre, sera maintenu.

SECTEUR DE LA FOSSE

Pendant la phase de construction, les secteurs par où la fosse commencera à être exploitée seront décapés. La fosse de démarrage sera excavée afin d'y accumuler de l'eau et d'avoir accès à du matériel de construction. Une autre zone directement au nord-ouest de la fosse de démarrage sera également utilisée pour extraire du matériel de construction. Enfin, la partie de la roche extraite correspondant à du minerai de basse teneur sera entreposée à l'extrémité nord de l'empreinte de la future fosse, à proximité du concasseur primaire et de l'usine de traitement du minerai en construction.

Les eaux de surface seront gérées de manière à contrôler les matières en suspension (MES). Des canaux temporaires et des puisards temporaires (S9 et S15) seront aménagés pour permettre cette gestion, notamment le temps que la fosse de démarrage soit excavée. Par la suite, la fosse de démarrage recevra les eaux de surface qui seront par la suite pompées vers le concentrateur, pour couvrir les besoins en eau lors de son démarrage. Le volume requis pour ce démarrage est évalué à environ 5 Mm³.

Les eaux provenant de la partie nord-ouest du ruisseau sans nom seront détournées vers le puisard S16, pour rejoindre la partie aval du ruisseau sans nom.

INFRASTRUCTURES AUTOUR DES EMPILEMENTS

Trois principaux canaux de collecte des eaux (ouest, est, sud) ceintureront les haldes de dépôts meubles et de roches stériles. La construction de ces canaux se fera de manière progressive afin d'assurer qu'ils ceinturent les piles de dépôts meubles et de roches stériles dont l'emprise s'étendra également progressivement. Ces canaux capteront les eaux de ruissellement des aires où du matériel commencera à être déposé dans les haldes de dépôt meuble 1 et 2. Les eaux collectées seront dirigées vers la fosse de démarrage pour y être accumulées.

DIGUE DE DÉPART DU PARC À RÉSIDUS MINIERS

La construction du parc à résidus débutera par la réalisation de section de digues de départ au nord, à l'est et médiane. Un déversoir d'urgence sera prévu au niveau de la digue de départ médiane. Les eaux collectées demeureront dans l'emprise du parc. Au besoin, elles pourraient être retournées vers l'environnement après un contrôle de leur qualité, notamment en ce qui a trait aux MES.

Les infrastructures de gestion de l'eau en périphérie du parc (canaux, puisard S14) commenceront également à être construites pour être opérationnelles lorsque la déposition des résidus débutera.

USINE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

L'usine de traitement des eaux usées minières sera construite pendant la phase de construction, afin d'être prête à être utilisée lorsque les activités du concentrateur débuteront. Le taux de traitement a été optimisé pour éviter les rejets incontrôlés d'eau de contact non traitée dans la rivière Villemontel. L'usine fonctionnera à une capacité de 0,7 m³/s.

L'usine sera jumelée à un bassin de sédimentation ayant une capacité approximative de 1 Mm³. Ce dernier sera en place au début de la phase de construction, pour capter et pour traiter les eaux de ruissellement des zones perturbées et ainsi réduire les MES. De plus, un système d'injection de CO₂ sera installé à côté du bassin de sédimentation pour traiter l'eau à pH élevé, le cas échéant, avant d'être acheminé à un bassin de polissage d'une capacité approximative de 1 Mm³ également. Ce bassin est situé à l'endroit du bassin de sédimentation prévu en 2013 pour recevoir les eaux du parc à résidus à traiter. Ce dernier n'est plus requis, car le parc à résidus comprend maintenant un bassin d'eau recyclée qui permet de recevoir les eaux excédentaires des aires de déposition des résidus miniers.

Éventuellement les bassins de sédimentation et de polissage, lorsque les infrastructures connexes auront été aménagées (canal, pompe, etc.), pourront recevoir, au besoin, de l'eau excédentaire provenant du puisard temporaire S9. Les eaux qui transiteront par le bassin de sédimentation pourront recevoir un traitement au niveau des MES et séjourner dans le bassin de polissage, avant d'être rejetées dans l'environnement.

GESTION DE L'EAU EN EXPLOITATION - ANNÉES 1 À 19

BASSINS D'EAU RECYCLÉE DU PARC À RÉSIDUS

Les eaux provenant de la décantation des résidus et des précipitations dans le parc à résidu s'écouleront par gravité vers le sud du parc, pour y former un bassin de surnageant. De plus, les eaux collectées dans le réseau de canaux et de puisards ceinturant le parc à résidus seront pompées vers le parc à résidus. La quantité de surnageant accumulée sera contrôlée pour demeurer minimale, mais suffisante pour permettre la décantation des particules les plus fines. L'excédent de surnageant sera dirigé vers le bassin d'eau recyclée, à partir duquel il pourra être pompé vers le concentrateur ou, en cas d'excès, vers l'usine de traitement des eaux.

Des déversoirs d'urgence seront aménagés au niveau de la digue sud du parc et de la digue du bassin d'eau recyclée pour gérer les crues probables maximales. Le déversoir d'urgence sur la digue sud se déversera dans le bassin d'eau recyclée, et celui du bassin d'eau recyclée dans la fosse.

EAUX DE CONTACT

Les eaux de contact provenant des différents empilements sur le site minier seront collectées à l'aide d'un réseau de canaux et de puisards. Les trois principaux seront aménagés à l'est de la fosse le long des piles de roches stériles et de dépôts meubles. Ces eaux de contacts seront acheminées vers la fosse de démarrage. Cette eau servira à alimenter le concentrateur.

Les excès d'eau accumulés dans la fosse de démarrage seront envoyés vers le bassin de sédimentation de l'usine de traitement des eaux usées.

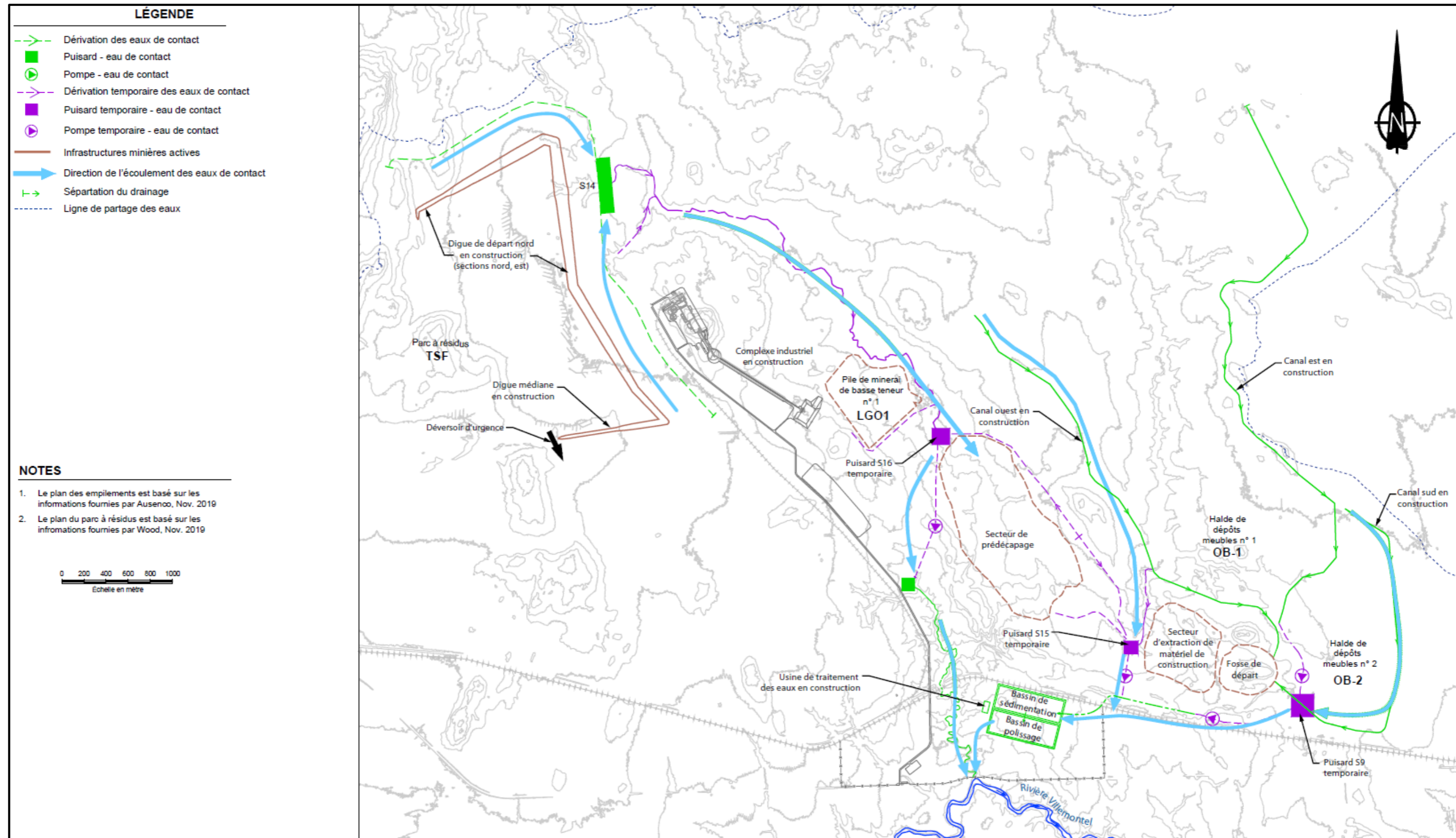


Figure 2-18 Principales composantes du plan de gestion des eaux en phase de construction/préproduction

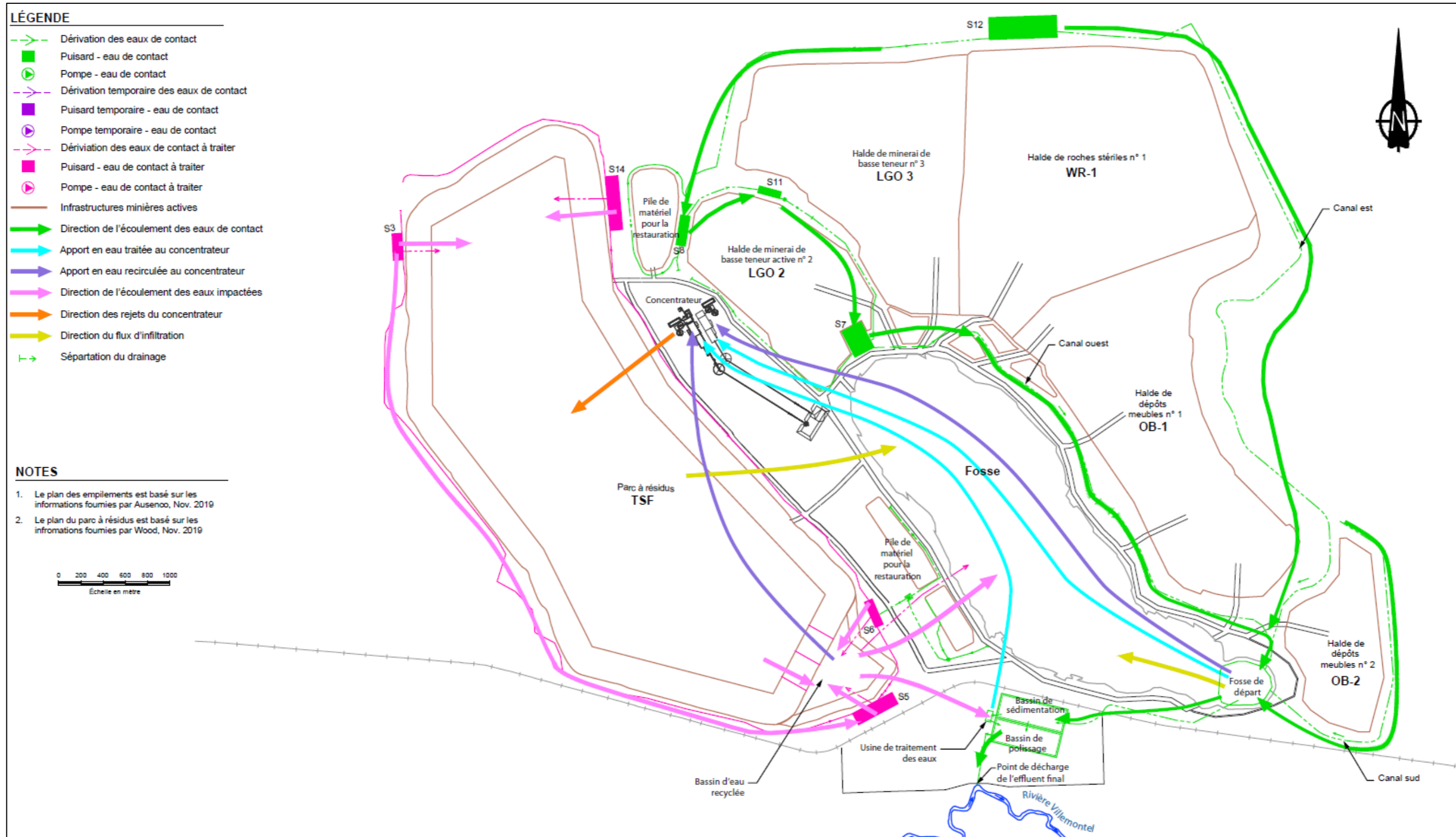


Figure 2-19 Principales composantes du plan de gestion de l'eau de l'année 1 à 19 de l'exploitation

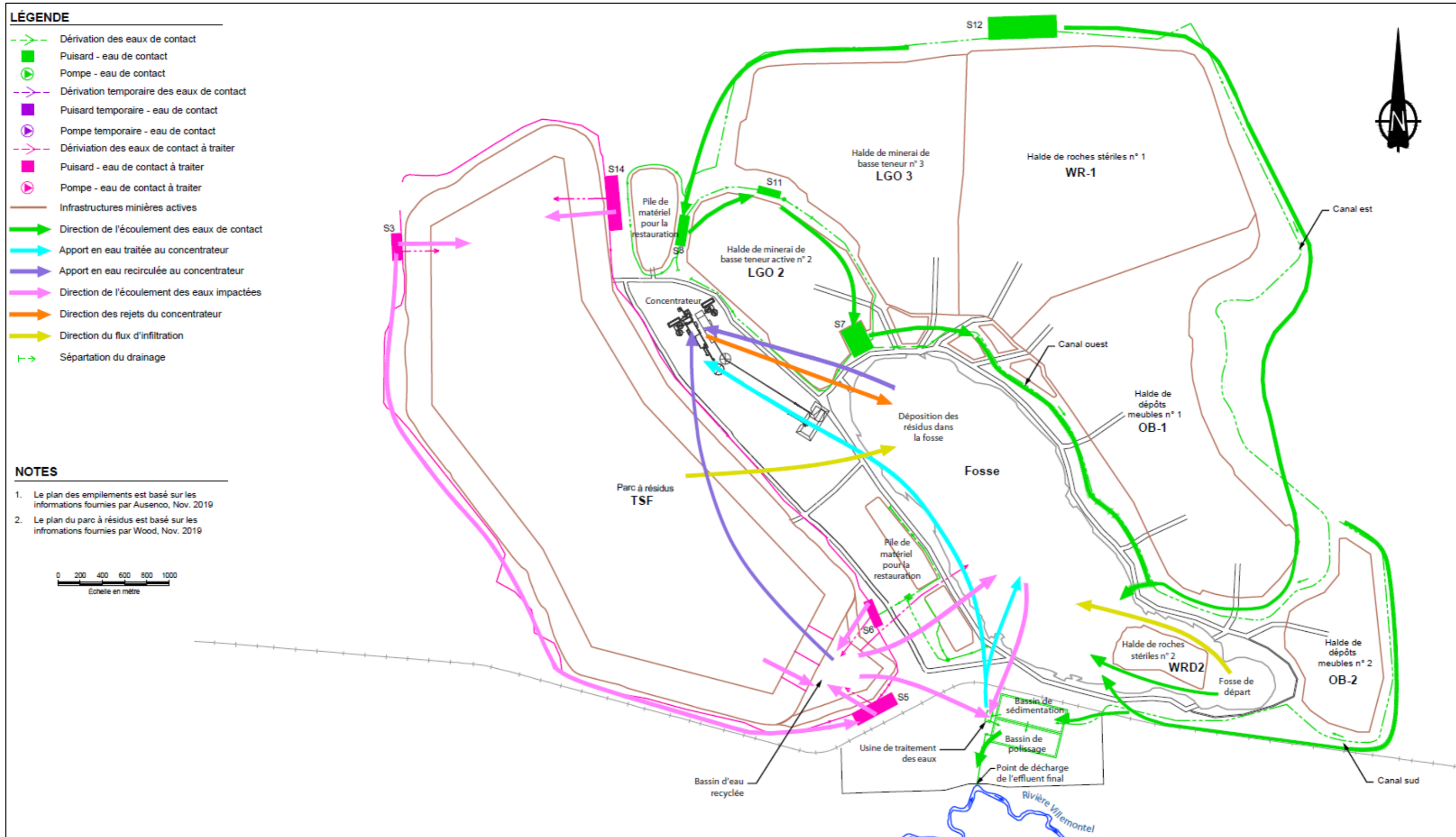


Figure 2-20 Principales composantes du plan de gestion à l'année 20 et plus de l'exploitation

APPORT EN EAU AU CONCENTRATEUR

Les besoins en eau du concentrateur seront comblés à partir de l'eau accumulée dans la fosse de démarrage, de l'eau de dénoyage de la fosse et de l'eau récupérée dans le bassin d'eau recyclé du parc à résidus. En cas de besoin, de l'eau traitée par l'usine de traitement des eaux usées minières pourrait être envoyée au concentrateur.

USINE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

L'usine de traitement des eaux usées minières ainsi que les bassins de sédimentation et de polissage seront fonctionnels dès le début la phase d'exploitation. Les eaux provenant du parc à résidus y seront traitées, puis envoyées dans le bassin de polissage avant d'être retournées à l'environnement. Les eaux de contact provenant de la fosse de démarrage seront envoyées vers le bassin de sédimentation où elles pourront recevoir un traitement pour le pH et les matières en suspension. Advenant le besoin d'un traitement additionnel pour les métaux, elles pourront être envoyées vers l'usine de traitement avant d'être envoyées dans le bassin de polissage puis rejetées dans l'environnement.

GESTION DE L'EAU EN EXPLOITATION, ANNÉES 20 ET PLUS

DÉPOSITION DES RÉSIDUS MINIERS

À l'an 20, le parc à résidus aura atteint sa capacité de stockage maximale. Les résidus seront alors déposés dans la fosse et le surnageant provenant de la décantation des résidus y sera accumulé.

BASSINS D'EAU RECYCLÉE DU PARC À RÉSIDUS

Les eaux de ruissellement collectées sur la surface des résidus minières sont dirigées vers le bassin d'eau recyclée. Les eaux du bassin d'eau recyclée serviront à alimenter le concentrateur ou au remplissage en eau de la fosse.

EAUX DE CONTACT

Avec le début de la remise en production de la fosse de démarrage, l'extrémité des canaux est, ouest et sud de gestion de l'eau autour des empilements seront modifiés pour que l'eau qui était auparavant envoyée dans la fosse de démarrage soit envoyée vers la section principale de la fosse.

APPORT EN EAU AU CONCENTRATEUR

Les besoins en eau du concentrateur seront comblés à partir de l'eau accumulée dans la fosse et de l'eau récupérée dans le bassin d'eau recyclé du parc à résidus. En cas de besoin, de l'eau traitée par l'usine de traitement des eaux usées minières pourrait être envoyée au concentrateur.

USINE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

L'usine de traitement des eaux usées minières ainsi que les bassins de sédimentation et de polissage associés demeurent fonctionnels pendant cette phase de l'exploitation.

Advenant le besoin d'évacuer un excès d'eau provenant du bassin d'eau recyclé ou des canaux de collecte des eaux de contact, cette eau serait envoyée vers l'usine de traitement des eaux usées ou le bassin de sédimentation, pour recevoir un traitement adéquat. Les eaux traitées passeront par le bassin de polissage avant de retourner à l'environnement.

Advenant également le besoin de traiter de l'eau accumulée dans la fosse, l'usine de traitement des eaux usées minières pourrait être mise en fonction et les eaux traitées retournées après traitement vers la fosse.

2.4.3 BILAN D'EAU

La collecte des eaux de ruissellement provenant des piles de minerai de basse teneur, de roches stériles et de dépôts meubles demeure similaire à ce qu'elle était dans l'ÉIE initiale. Une mise à jour du bilan des eaux a ainsi été faite pour refléter les optimisations apportées au projet Dumont au niveau du parc à résidus et des apports en eaux souterraines dans la fosse.

MISE À JOUR DU BILAN HYDRIQUE DU SITE

Le modèle original de bilan hydrique à l'échelle du site a été créé en 2013 (SRK, 2013) en utilisant le logiciel GoldSim. Ce modèle a été mis à jour en 2019 (Wood, 2019). La structure originale du modèle a été conservée autant que possible, afin de permettre une comparaison entre les résultats. Pour la même raison, le modèle actuel d'équilibre de l'eau utilise les mêmes dates climatiques incluses dans le modèle de 2013 (SRK, 2013).

Les principales modifications apportées au modèle d'équilibre de l'eau pour refléter la stratégie actuelle de gestion de l'eau sont les suivantes :

- mise à jour des taux de production de minerai/résidus/concentrés;
- mise à jour du plan de dépôt des résidus (parc à résidus de la 1^{re} à la 19^e année, fosse de 20 à 31 ans);
- mise à jour des bassins versants sur le site selon la nouvelle conception du parc à résidus (Wood, 2019);
- mise à jour de la stratégie de gestion de l'eau telle qu'elle est présentée aux figures 2-21 à 2-23;
- mise à jour de la capacité de stockage des puisards autour du parc à résidus et de pompage selon la nouvelle conception du parc à résidus (Wood, 2019);
- mise à jour du débit des apports en eaux souterraines dans la fosse (Golder, 2019);
- mise à jour de la capacité maximale de stockage de la carrière à 5 Mm³ jusqu'à la 19^e année d'exploitation, et réduction à 0 Mm³ après le début du dépôt des résidus dans la fosse, afin de refléter le plan révisé de la mine;
- l'usine de traitement de l'eau fonctionnera d'avril à novembre pour traiter les excès d'eau provenant du parc à résidus (identique à 2013) mais dès les premières années d'opérations;
- après l'année 19, la fosse deviendra la principale source d'eau pour alimenter le concentrateur;
- déviation des puisards autour du parc à résidus vers la fosse une fois la déposition dans le parc achevée à la fin de l'année 19 (en 2013, l'eau des puisards s'écoulait vers le bassin de sédimentation à partir de cette année). L'eau de ruissellement du parc à résidus sera également acheminée vers la fosse après l'année 19.

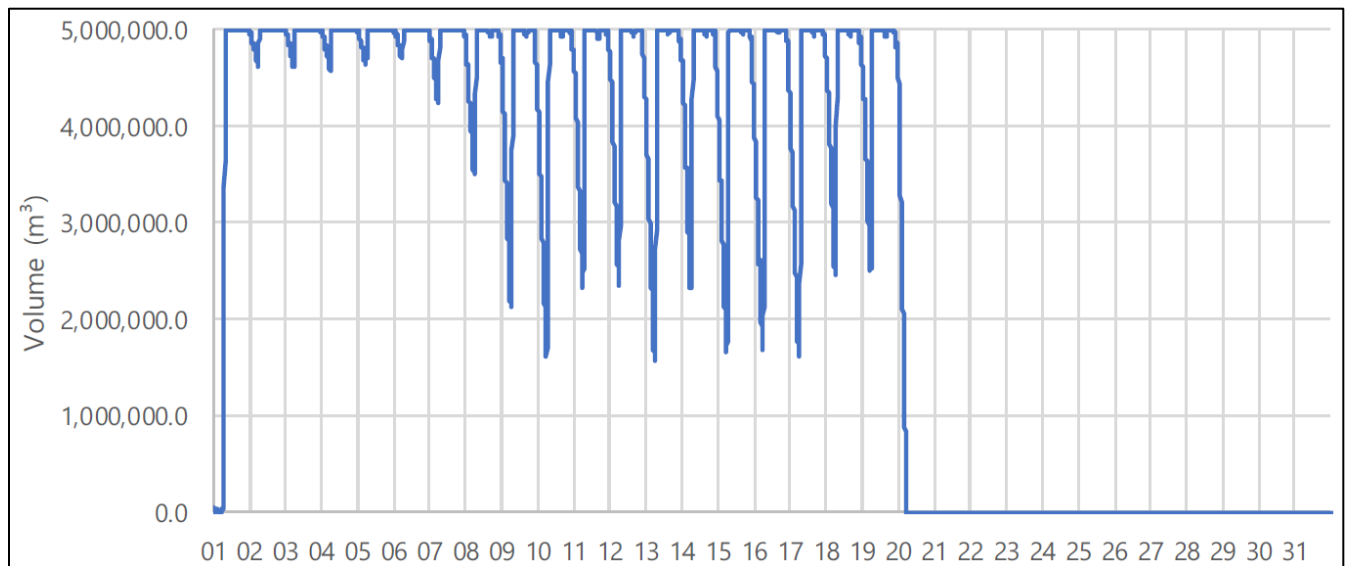
Dans des conditions hydrologiques moyennes, la stratégie de gestion de l'eau qui a été élaborée pour le projet Dumont n'exige aucune prise d'eau dans la rivière Villemontel pendant la vie de la mine (situation identique à 2013). La nouvelle stratégie de gestion de l'eau augmente le rejet d'effluent qui transitera par le bassin de polissage avant d'être retourné vers la rivière Villemontel. La principale raison de cette augmentation est la réduction de la capacité de stockage de l'eau dans le parc à résidus par rapport à celui qui a été décrit dans l'ÉIE initiale.

Dans des conditions hydrologiques moyennes, l'excès d'eau provenant du parc à résidus sera traité à l'usine de traitement des eaux usées minières et rejeté d'avril à novembre. L'eau du bassin de sédimentation (excès d'eau provenant essentiellement de la fosse de départ) sera déversée dans le bassin de polissage à longueur d'année, après contrôle des MES et ajustement du pH selon les besoins.

Accumulation d'eau dans la fosse de départ

La fosse de départ constitue la principale source d'eau brute et le parc à résidu sera la principale source d'eau recyclée pour alimenter le concentrateur jusqu'à la fin de l'année 19. Avec le début de la déposition des résidus dans la fosse et la dérivation des eaux collectée sur le site vers la fosse, l'eau qui s'accumule dans la section principale de la fosse devient par la suite la principale source d'alimentation du concentrateur.

La fluctuation du volume d'eau dans la fosse de départ lorsqu'elle est utilisée pour alimenter le concentrateur jusqu'à l'an 19 est indiquée dans la figure 2-21. Les volumes stockés sont au minimum après l'année 8, lorsque la demande en eau augmente en raison de l'augmentation du taux de traitement du concentrateur (passage de 52,5 kt/j à 105 kt/j).



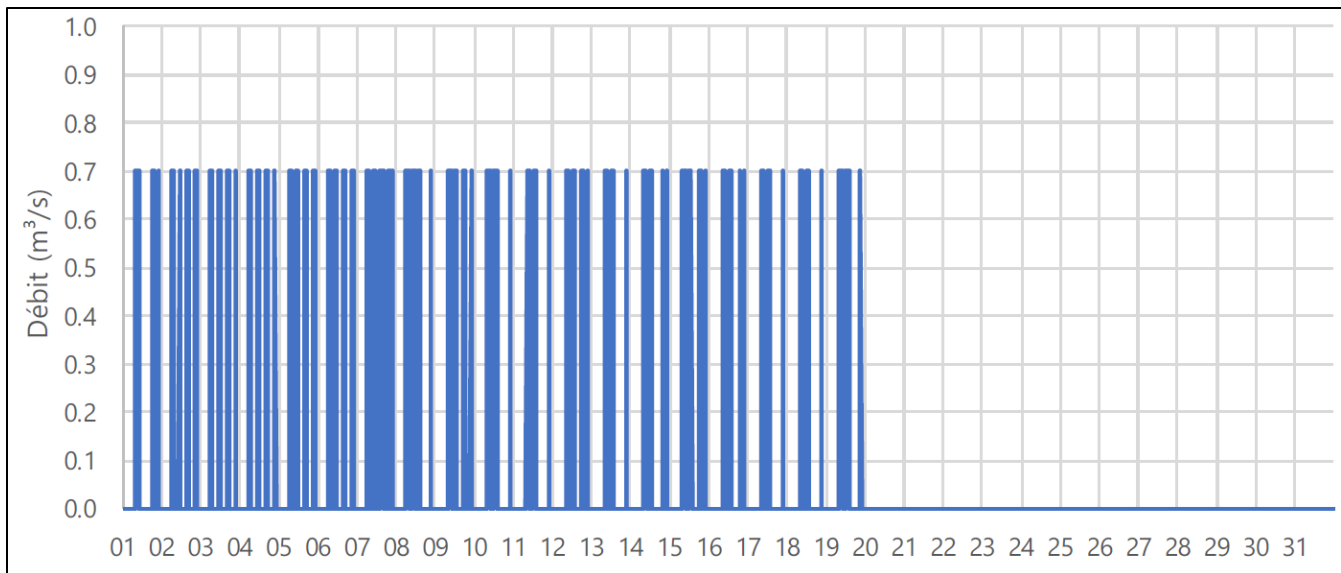
Source : Wood, 2019

Figure 2-21 Fluctuation du volume d'eau dans la fosse de départ

L'usine de traitement des eaux usées minières traitera l'excès d'eau provenant du parc à résidus chaque printemps pendant la période de déposition des résidus dans le parc (figure 2-22). Une fois que la déposition se fera dans la fosse, il n'est plus prévu de traiter d'excès d'eau provenant du parc.

Mise à jour des afflux d'eau souterraine dans la fosse

Une base de données intégrée à un système d'information géographique avait été développée lors de l'évaluation environnementale du projet Dimont pour compiler les données recueillies au niveau des eaux souterraines (55 piézomètres, essais hydrauliques dans le roc, 57 tests de compactage et 2 essais d'injection à long terme [>36 heures] dans le roc, 13 essais de pompage dans les dépôts meubles et 1 essai de longue durée [41 heures] dans les dépôts meubles). Des surfaces ont été créées pour les domaines hydroélectriques dominants (mort terrain et roc) à l'échelle de la zone d'étude (grande échelle). Ces surfaces ont été utilisées pour réaliser un modèle en 3D des eaux souterraines pour le projet en 2013 (SRK, 2012). Ce modèle a été mis à jour afin de tenir compte des optimisations dans l'aménagement du parc à résidus en 2019 (Golder, 2019).



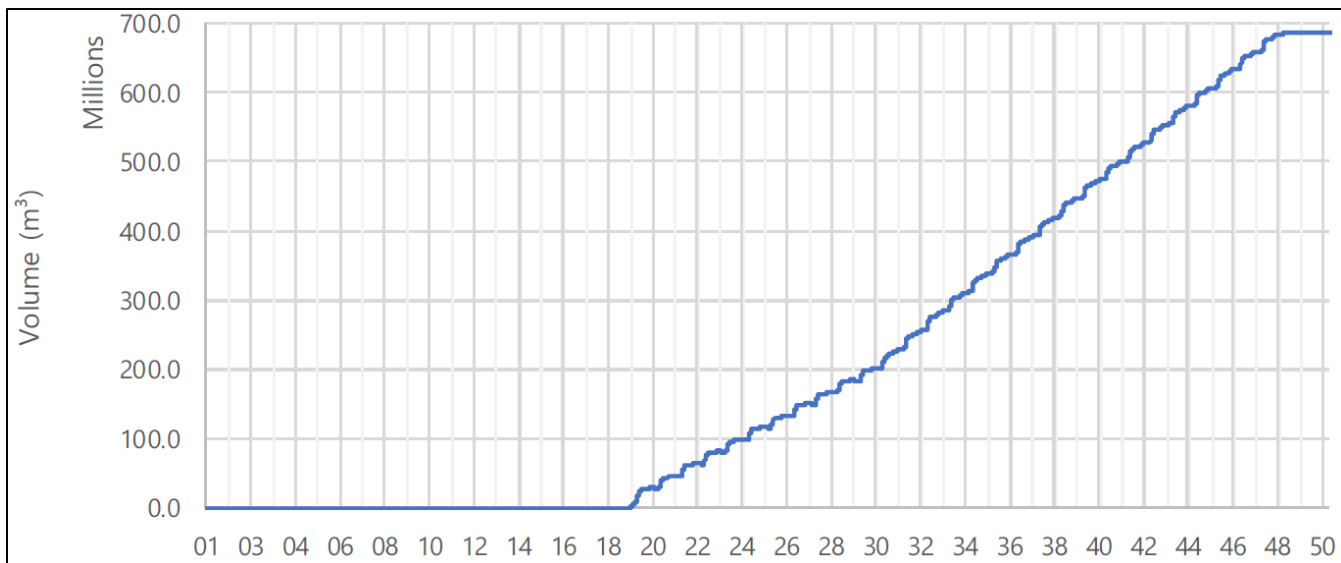
Source : Wood, 2019

Figure 2-22 Excès d'eau provenant du parc à résidus traitée à l'usine de traitement des eaux

Ainsi, le volume d'eau souterraine qui se déversera dans la fosse (données du bilan hydrique du site) a été estimé entre 3 700 et 4 900 m³/j pendant les opérations minières en 2019. Le modèle de fosse de 2019 est moins profond d'environ 50 m, mais son empreinte est semblable à celle de 2013, de telle sorte que l'estimation des entrées d'eaux souterraines dans la fosse demeure acceptable, même si la nouvelle géométrie de fosse en 2019 n'a pas été intégrée au modèle en 2019 (Golder, 2019).

Volume de stockage dans la fosse

La fluctuation du volume d'eau dans la fosse est présentée à la figure 2-23. La fosse commencera à se remplir lorsque les résidus y seront déposés et devrait être remplie 48 ans après le début des opérations minières, soit 17 ans après la fin de vie de la mine.



Source : Wood, 2019

Figure 2-23 Volume d'eau dans la fosse

Les figures 2-24 et 2-26 illustrent le flux du bilan d'eau prévu pour l'année 1 d'exploitation, pour les années 2 à 19, puis pour les années 20 et plus. Ces diagrammes présentent les intrants et les extrants du site minier.

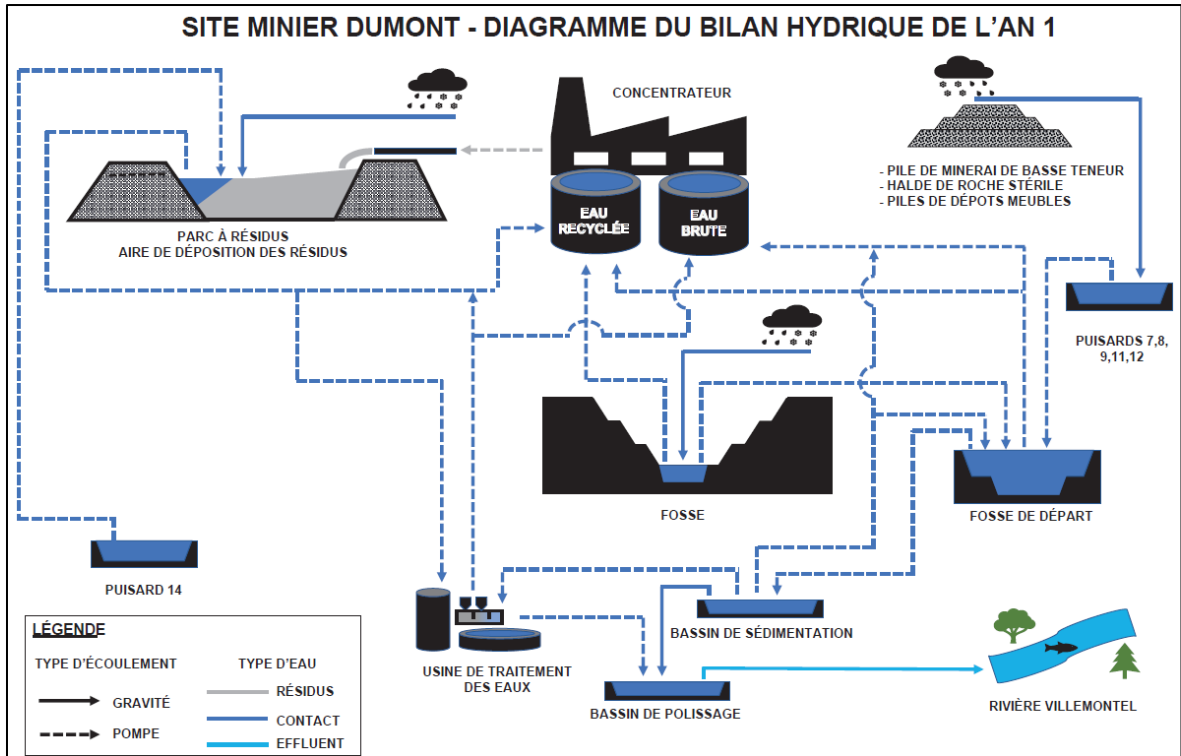


Figure 2-24 Diagramme de flux du bilan d'eau- année 1

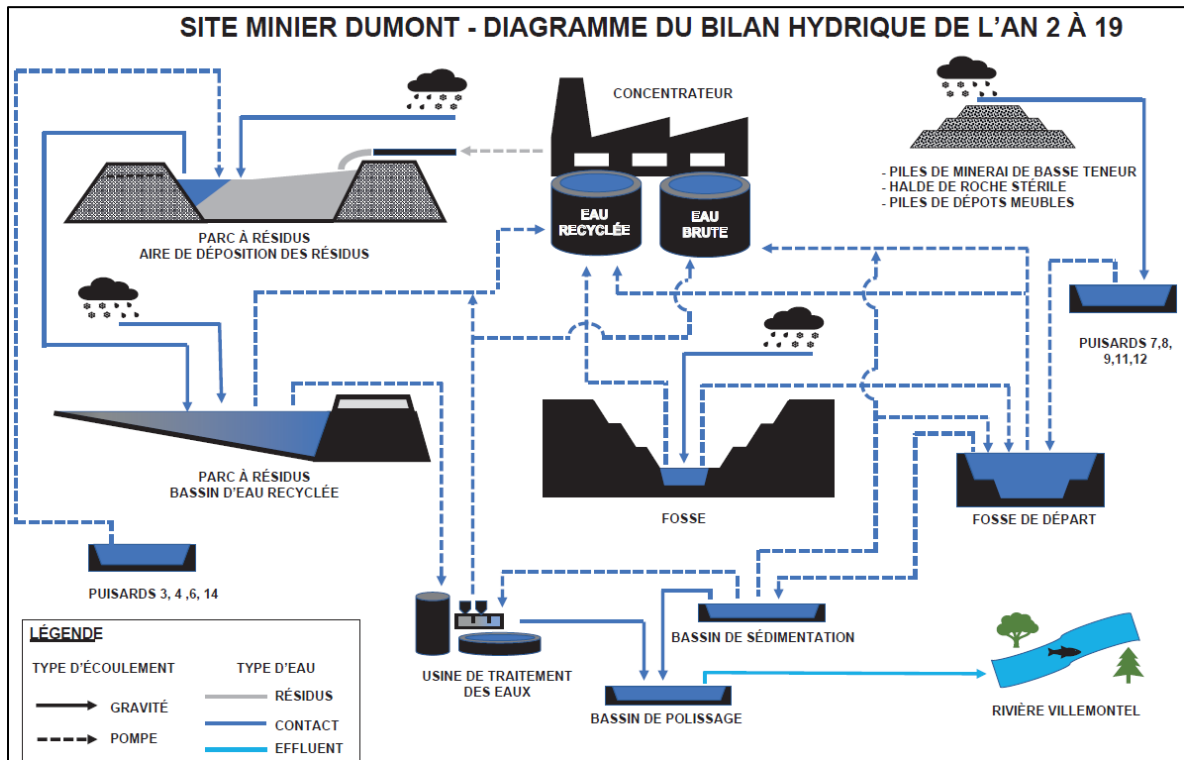
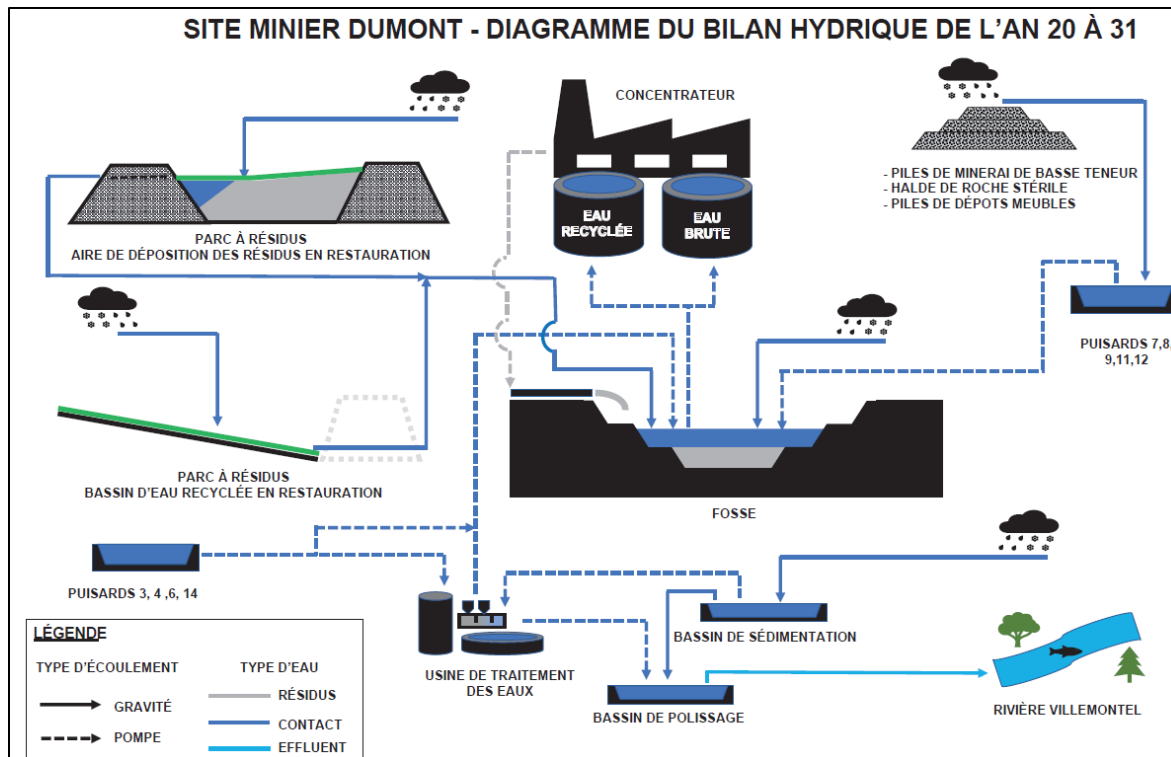


Figure 2-25 Diagramme de flux du bilan d'eau- années 2 à 19



Comme illustré, il est prévu d'accumuler l'eau du parc à résidus initialement au sein de l'aire de dépôt des résidus (an 1) puis par la suite dans le bassin d'eau recyclée du parc à résidus lorsqu'il sera aménagé. À partir de là, l'eau recyclée collectée dans le bassin sera envoyée vers le concentrateur à l'aide d'un système de pipeline de 4 km adjacent au pipeline des résidus miniers, conçu pour le pompage de 1 886 m³/h. Un deuxième pipeline de mêmes dimensions et de même longueur sera installé à côté du premier pipeline pour répondre à l'expansion de 105 kt/j au cours de la sixième année d'exploitation. Les deux lignes de retour d'eau transporteront un total combiné de 3 772 m³/h. Les pipelines seront munis de systèmes de chauffage aux points bas pour éviter le gel.

2.5 RESTAURATION MINIÈRE

La mise à jour du plan de restauration du site minier (révision 3, déposée en février 2018) est présentement en cours et permettra de refléter les principales optimisations faites au projet, notamment concernant la séquence de restauration qui a été modifiée et le remplissage de la fosse, qui a été devancé. Cette nouvelle révision (4) sera soumise pour approbation au MERN.

Comme auparavant, l'approche préconisée pour la restauration est une approche de restauration progressive qui vise à effectuer la restauration d'une large partie des infrastructures, dont les piles de dépôts meubles, la halde de roches stériles et le parc à résidus, alors que le site minier est encore en opération. Elle est rendue possible par l'utilisation de la fosse principale pour y déposer des résidus miniers et une partie de la roche stérile.

2.6 CALENDRIER DE RÉALISATION

La mise à jour du calendrier de réalisation du projet Dumont a été définie sur la base de l'étude de faisabilité (Ausenco, 2019). À ce stade-ci, la planification considère une mise en service en 2022 selon les principales étapes présentées au tableau 2-8.

Tableau 2-8 Calendrier de réalisation – Étapes jalon

Étape	Date
	Période
Dépôt de l'avis de projet	Décembre 2011
Fin de l'étude de préfaisabilité	Décembre 2011
Fin de l'étude de faisabilité	Juillet 2013
Dépôt de l'ÉIE	Novembre 2012
Audiences publiques	Avril 2014
Recommandations du BAPE aux autorités provinciales	Septembre 2014
Révision réglementaire de l'ÉIE	Mai 2015
Décret 526-2015 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation pour le projet Dumont	Juin 2015
Décision fédérale sur l'évaluation environnementale	Juillet 2015
Mise à jour de l'étude de faisabilité	Juillet 2019
Demande de modification de décret	Octobre 2020
Contrat d'approvisionnement en électricité avec Hydro-Québec	1 ^{er} semestre 2021
Certificat d'autorisation (construction)	2 ^{ème} semestre 2021
Mise en service complétée	2 ^{ème} semestre 2023

2.7 COÛT DU PROJET

2.7.1 COÛT D'INVESTISSEMENT

La mise à jour des coûts d'investissement (tableau 2-9) considère un taux de traitement de minerai initial de 52,5 kt/j et de 105 kt/j lors de l'expansion du projet, ainsi qu'un réinvestissement de maintien pour une période de 30 ans.

Tableau 2-9 Sommaire des coûts d'investissement (M\$)

	Investissement initial	Investissement – Expansion	Réinvestissement de maintien	Investissement total
Mine	298	0	600	898
Concentrateur	461	447	64	972
Parc à résidus	48	31	168	247
Services	180	133	0	312
Infrastructures	95	24	0	119
Coûts indirects	124	87	-16	196
Coûts de propriété	40	7	0	46
Contingence	111	71	0	1820
Total	1 357	801	814	2 973

Source : Ausenco, 2019.

L'investissement initial est évalué à près de 1,36 G\$, alors qu'une somme additionnelle de l'ordre de 801 M\$ sera ensuite investie pour porter la capacité de traitement à 105 kt/j. Ces dépenses additionnelles en expansion sont essentiellement associées à :

- la construction de la deuxième ligne de traitement du minerai et de certains éléments d'infrastructures additionnels (chemins, réseau et installations électriques, pipelines supplémentaires pour le parc à résidus);
- l'acquisition d'équipements mobiles supplémentaires et l'agrandissement d'infrastructures qui leur sont associés (garage, baie de lavage, etc.).

Finalement, les investissements de maintien sont évalués à 814 M\$ pour le maintien des opérations pendant la durée du projet. Cette somme comprend, notamment, la construction finale du parc à résidus et le remplacement ou l'ajout de divers équipements de minage et de procédé. Pour les opérations de minage, des équipements additionnels seront nécessaires au maintien de la cadence d'extraction et pour compenser la hausse graduelle des distances de halage du minerai avec l'approfondissement de la fosse. Certaines pièces d'équipement mobile dont la durée de vie utile aura été atteinte seront aussi remplacées.

2.7.2 COÛT D'OPÉRATION

Les coûts d'exploitation encourus pour les opérations sur le site minier, qui ont été mis à jour (Ausenco, 2019), sont estimés à 4 192 M\$. Un total additionnel de 5 353 M\$ sera dépensé pour le traitement et le raffinage du concentré de nickel (tableau 2-10).

Tableau 2-10 Sommaire des coûts d'opération

	Unité	Moyenne	Total projet (M\$)	Pourcentage des coûts au site minier (%)
Opérations minières	\$/t minerai	4,08		
Entrepreneur			44	1,05
Salaires	-	-	1 002	23,9
Réactifs et fournitures consommables	-	-	664	15,85
Entretien	-	-	1 270	30,3
Carburant diesel	-	-	1 056	25,2
Énergie électrique	-	-	127	3,0
Autre			30	0,7
Sous-total			4 192	100,0
Traitement du minerai (52,5 kt/j)	\$/t minerai	5,31		
Salaires	-	-	66	10,0
Réactifs et fournitures consommables	-	-	287	43,7
Matériel d'entretien	-	-	77	11,7
Énergie électrique	-	-	207	31,5
Autre			19	2,8
Sous-total			656	100
Traitement du minerai (105 kt/j)	\$/t minerai	5,18		
Salaires	-	-	311	6,6
Réactifs et fournitures consommables	-	-	2 063	43,9
Matériel d'entretien	-	-	486	10,3
Énergie électrique	-	-	1 726	36,7
Autre			112	2,3
Sous-total			4 697	100

Source : Ausenco, 2019.

Les salaires totaux payés sont estimés à 1 066 M\$, dont 1 002M\$ pour les travailleurs des opérations minières, et 66 M\$ pour ceux des opérations de traitement du minerai.

Lors des opérations minières, ce sont l'entretien des équipements et l'achat de carburant diesel qui représentent les dépenses les plus significatives. Lors du traitement du minerai, ce sont les réactifs et fournitures consommables qui sont les plus significatifs, représentant un peu plus de 43 % des coûts.

Enfin, les coûts reliés à l'administration et aux coûts généraux s'élèvent à 18,3 M\$/a (pour une production de 52,5 kt/j) et à 18,5 M\$/a (pour une production de 105 kt/j) (tableaux 2-11 et 2-12).

Tableau 2-11 Sommaire des coûts administratifs et généraux – par catégorie

Catégorie	52,5 kt/j		105 kt/j	
	\$M/a	\$/t	\$M/a	\$/t
Salaires	4,1	0,22	4,1	0,11
Réactifs et fournitures consommables	0,6	0,03	0,7	0,02
Matériel d'entretien	0,1	0,00	0,1	0,00
Énergie électrique	0,2	0,01	0,4	0,01
Carburant diesel	0,1	0,01	0,2	0,00
Autre	13,1	0,70	13,1	0,34
TOTAL	18,3	0,97	18,5	0,48

Source : Ausenco, 2019

Tableau 2-12 Sommaire des coûts administratifs et généraux - par activité

Activité	52,5 kt/j		105 kt/j	
	\$M/a	\$/t	\$M/a	\$/t
Salaires	4,1	0,22	4,1	0,11
Gestion	4,8	0,26	4,7	0,12
Ressources humaines	1,5	0,08	1,4	0,04
Administration & TI	3,9	0,21	4,0	0,11
Environnement	1,3	0,07	1,3	0,03
Santé, Sécurité, Environnement, Communauté (SSEC)	1,9	0,10	1,9	0,05
Expédition / Achat	0,5	0,03	0,5	0,01
Équipement mobile	0,3	0,02	0,4	0,01
TOTAL	18,3	0,97	18,5	0,48

Source : Ausenco, 2019

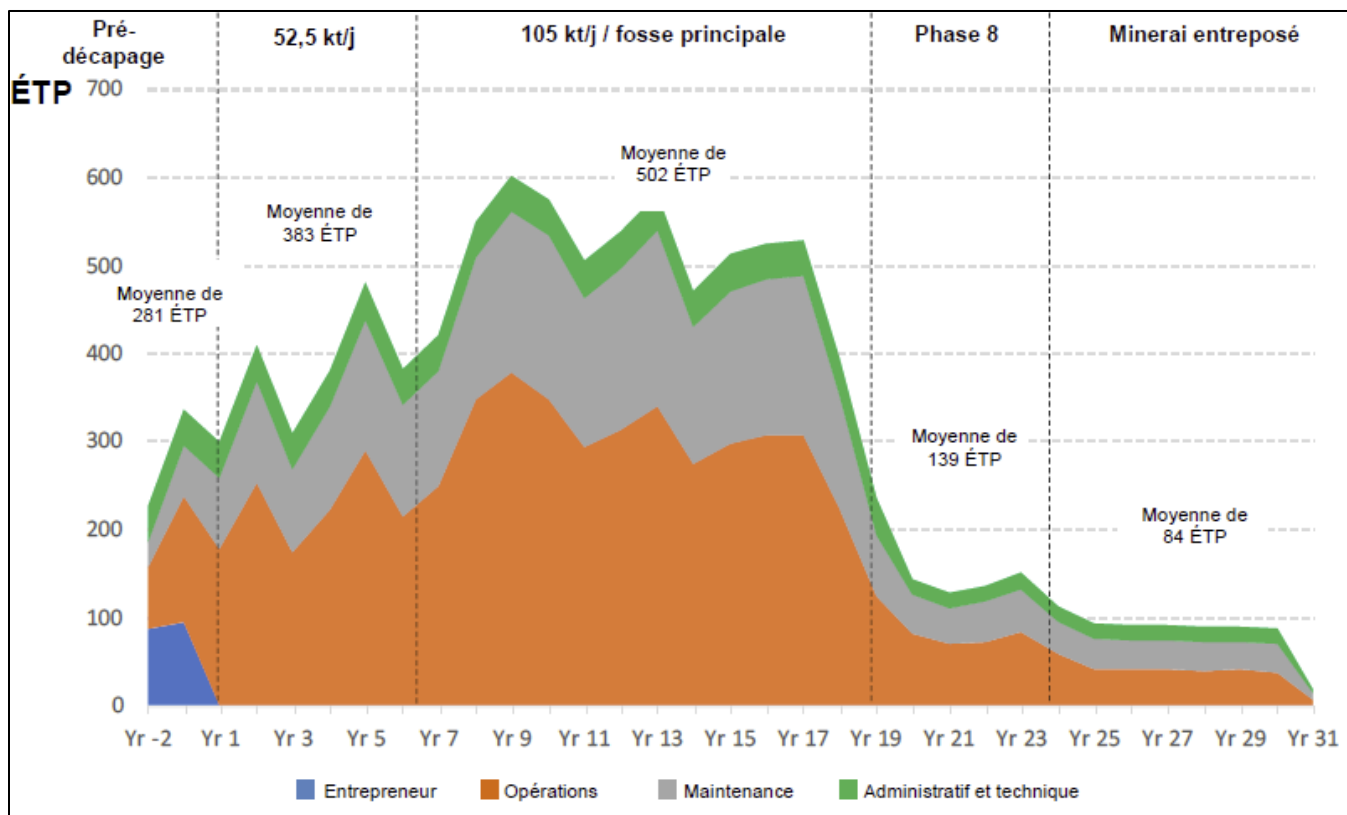
2.7.3 COÛT DE RESTAURATION

Selon les informations présentées dans la mise à jour de l'étude de faisabilité (Ausenco, 2019), le coût des activités de restauration prévu s'élève à environ 35 M \$.

2.8 MAIN-D'ŒUVRE

La figure 2-24 montre l'évolution de la main-d'œuvre pendant la durée du projet, pour les activités d'extraction (entrepreneur), les opérations, les activités de maintenance, les employés des services techniques et administratifs.

Pendant la période de prédécapage (années -2 et -1), les besoins en main-d'œuvre seront en moyenne de 281 équivalents temps plein (ÉTP), puis ils passeront à 383 ÉTP pendant les premières années de production. Lors de l'augmentation de la capacité du concentrateur à 105 kt/j, l'ÉTP sera de 502 en moyenne, atteignant un sommet de 602 ÉTP. Après la fermeture de la fosse principale et pendant l'exploitation de la phase 8, les besoins en main-d'œuvre seront de 139 (ÉTP) en moyenne. Enfin, lors du traitement du minerai entreposé, la moyenne baissera à 84 ÉTP.



Source : RNC cité dans Ausenco, 2019

Figure 2-27 Évolution de la main-d'œuvre pendant la durée du projet

3 CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

3.1 PROCESSUS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION AVANT L'OBTENTION DU DÉCRET D'AUTORISATION PROVINCIAL DU PROJET DUMONT

Conscient de l'intérêt suscité dans les communautés d'accueil par le développement du projet Dumont, un processus de consultation et d'information du public a été volontairement initié lors de la phase d'exploration du projet par le promoteur. Ce processus visait à assurer la diffusion d'informations relatives au projet ainsi qu'une communication efficace entre les parties. Les préoccupations, commentaires et suggestions des communautés d'accueil ont été recueillis dans le but d'améliorer l'étude de faisabilité économique du projet et de mieux définir le contenu de l'étude d'impact environnemental.

Ce processus s'est déroulé en trois phases, soit :

- un processus consultatif et informatif en lien avec l'étude de préfaisabilité;
- un processus de consultation en lien avec l'ÉIE;
- un processus consultatif et informatif suivant le dépôt de l'ÉIE.

Pour assurer une approche rigoureuse et faciliter le dialogue entre les parties, RNC (promoteur à l'époque) a retenu les services de Transfert Environnement, une firme spécialisée dans l'harmonisation des relations sociales. Agissant comme un tiers lors des activités de consultation, Transfert Environnement a appuyé RNC dans la coordination de celles-ci, a préparé les procès-verbaux ainsi que les rapports qui ont fait état des discussions survenues, tout en documentant la façon dont RNC a tenu compte des propos soulevés lorsqu'est venu le moment d'élaborer le projet Dumont.

Toutes les activités de consultation et d'information ont été documentées et les préoccupations exprimées par les parties prenantes ont été compilées. Un rapport sur le processus consultatif et informatif mené pendant l'étude de préfaisabilité a été préparé par Transfert Environnement en 2011. Un deuxième rapport sur le processus de consultation en lien avec l'ÉIE a été produit par la même firme en 2013 et soumis aux autorités concernées. Il a aussi été publié sur le site internet du promoteur à titre de document public.

À la suite du dépôt de l'ÉIE en 2013, des audiences publiques ont été menées en 2014 par le BAPE.

Les moyens de communication et d'échanges suivants ont été utilisés pendant le processus de consultation :

- séances d'information;
- journées portes ouvertes et visites du site;
- brochure d'information et site Web;
- activités de rétroaction;
- création de comités consultatifs (comité consultatif élargi et table ronde municipalités/compagnie);
- démarches consultatives et informatives à l'intention des Premières Nations de Pikogan.

Les tableaux 3-1 et 3-2 présentent respectivement les principales préoccupations et les critères de sélection de l'emplacement, qui ont été discutés lors des activités de consultation et d'information.

Tableau 3-1 Principales préoccupations soulevées au cours des processus de consultation et d'information

CATÉGORIE	PRÉOCCUPATIONS
Processus de consultation et d'information	<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 employés pour l'analyse d'impact	<ul style="list-style-type: none"> – Crédibilité des méthodes utilisées pour analyser les impacts environnementaux et sociaux (p. ex. questionnements liés aux méthodes sélectionnées pour évaluer les impacts sociaux du projet) – Justesse des données utilisées (p. 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 (haldes de roches stériles et parcs à résidus) – Mesures d'atténuation et de compensation des impacts au niveau de l'eau
Sol et emplacement des composantes	<ul style="list-style-type: none"> – Éloignement des composantes par rapport à la route et aux résidences – Superficie du territoire affecté
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 – Mesures 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

Tableau3-1 (suite) Principales préoccupations soulevées au cours des processus de consultation et d'information

CATÉGORIE	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 3-2 Critères de sélection de l'emplacement discutés pendant les consultations

ENJEUX	CRITÈRE D'EMPLACEMENT
Nuisances sonores, visuelles et poussières	Établissement des composantes de projet au nord de la route 111 pour que les camions n'aient pas à traverser la route
	Zones de circulation des camions majoritairement situées loin de la route 111 et des résidences
	Aire d'empilement la plus haute (halde de roche stérile) éloignée de la route 111 et des résidences
	Aires d'empilement moins hautes (parc à résidus et aire d'entreposage du mort terrain) près de Launay et de la route 111
	Aires d'empilement temporaires (pile de minerai à basse teneur) près du centre-ville de Launay et de la route 111
	Revégétalisation rapide (aire d'entreposage du mort terrain et digues de rétention des résidus) près du centre-ville de Launay et de la route 111
	Installations de gestion des résidus éloignées de la route 111 et des résidences
Eau	Composantes de projet situées à l'intérieur d'un seul bassin versant (rivière Villemontel)
	Distance tampon d'un kilomètre par rapport aux eskers de Launay et de St-Mathieu-Berry
Milieux sensibles	Protection du milieu humide accueillant le droséra à feuilles linéaires (espèce à statut particulier en 2013)
	Protection du milieu humide à l'est de Launay
	Protection des boisés près de l'esker de Launay
	Protection du territoire connu abritant le campagnol des rochers (espèce à statut particulier)

Il est important de souligner que les préoccupations et critères de sélection de l'emplacement des différentes infrastructures minières issues des consultations réalisées avant 2015 ont été considérés dans le cadre de la mise à jour de l'étude de faisabilité en 2019. Sur plusieurs sujets, la prise en compte des préoccupations s'est également traduite par l'élaboration de mesures d'atténuation ou des suivis qui ont été maintenus.

Citons à titre d'exemple, lors de l'atelier 4 avec le comité consultatif élargi (comité mis en place lors de la réalisation de l'étude des impacts par le promoteur), la demande avait été faite d'analyser la possibilité d'augmenter la grosseur des camions afin d'en diminuer le nombre et ainsi de minimiser les émissions de poussières et des polluants associés. Cet aspect n'avait pas été considéré par le passé, l'option retenue étant alors d'évaluer la possibilité de mettre en place un système de trolley. L'étude de faisabilité révisée en 2019 prévoit maintenant l'utilisation du système de trolley dans le scénario de base d'exploitation du projet Dumont, mais également le recours à des camions de halage de plus grande capacité, ce qui contribue à réduire le nombre total d'unités requises pour l'exploitation du gisement.

3.2 ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DEPUIS L'OBTENTION DU DÉCRET D'AUTORISATION PROVINCIAL DU PROJET DUMONT

À la suite de l'obtention des principales autorisations du projet, le processus d'information et de consultation a été poursuivi par RNC, puis Magneto Investments à partir de 2017, dans le but de continuer à informer les communautés d'accueil sur l'avancement du projet et partager avec elles les optimisations apportées sur le plan technique avec la mise à jour de l'étude de faisabilité publiée en 2019. Les moyens de communication et d'échanges suivants ont été utilisés :

- séances d'information et d'échange dans les communautés d'accueil de Launay et Trécesson;
- rencontres avec les représentants municipaux;
- rencontres avec les représentants de la Première Nation Abitibiwinni (PNA) dans le cadre de l'entente sur les répercussions et avantages (ERA);
- consultation spécifique avec Environnement Canada sur l'annexion du ruisseau sans nom au REMMD;
- permanences au bureau de liaison et accueil au bureau régional;
- documentation en ligne et visites de site.

L'annexe E présente quelques exemples des documents ayant servi de présentation lors des rencontres qui ont été organisées par RNC/Magneto depuis 2015.

3.2.1 SÉANCES D'INFORMATION ET D'ÉCHANGE DANS LES COMMUNAUTÉS D'ACCUEIL DE LAUNAY ET TRÉCESSON

Des rencontres d'information publique et d'échanges avec les citoyens de Launay et Trécesson ont été tenues sur une base annuelle. Ces séances ont permis à la compagnie de présenter la progression du projet, de recevoir des questions, des commentaires ou suggestions sur l'information partagée et d'essayer d'y répondre directement ou de noter ces points afin de les traiter ultérieurement. Les éléments abordés lors de ces soirées d'information et d'échange sont présentés au tableau 3-3.

Ces rencontres ont eu lieu en soirée à la salle communautaire de Launay et ont été animées par des représentants du promoteur. Les membres des conseils municipaux de Launay et Trécesson y ont été conviés ainsi que l'ensemble des citoyens de ces deux municipalités. La population a été avisée de la tenue des rencontres par le biais d'invitations distribuées par le poste à chaque adresse résidentielle. La participation à ces rencontres a évolué d'une année à l'autre. Elles ont réuni en moyenne une cinquantaine de personnes (minimum de 35 et maximum de l'ordre 85 personnes) dont une participation soutenue des voisins immédiats du projet.

Tableau 3-3 Dates et sommaire des points abordés lors des rencontres publiques tenues entre 2015 et 2019

DATE	SOMMAIRE
2 juillet 2015	<ul style="list-style-type: none"> — Retour sur la procédure d'évaluation environnementale (provinciale et fédérale) — Explication du décret d'autorisation provinciale et présentation des différentes conditions d'autorisation du projet Dumont — Présentation du programme de suivi environnemental et social — État de situation au niveau du projet et prochaines étapes
28 novembre 2017	<ul style="list-style-type: none"> — Évolution du marché du nickel — Création de la coentreprise Magneto Investments LP — Développement du procédé de grillage — Projet de compensation — Signature de l'entente sur les répercussions et les avantages avec la Première Nation Abitibiwinni — Prochaine étape (nécessité de mettre à jour l'étude de faisabilité)
18 décembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> — Mise à jour sur la compagnie et la coentreprise — Sommaire du projet Dumont (caractéristiques, autorisations, ententes, lien et présence dans les communautés) — Progression au niveau de la valorisation du concentré (grillage du concentré) — Mise à jour de l'étude de faisabilité et des objectifs poursuivis au niveau de la portée du projet, de l'optimisation du plan de minage et de la déposition des résidus
12 décembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> — Mise à jour sur la compagnie et la coentreprise — Objectifs de la mise à jour de l'étude de faisabilité complétée en 2019 — Présentation des principales optimisations : mise à jour de l'enveloppe de la fosse, optimisation du plan de minage, emprise des infrastructures, conception des empilements, gestion des résidus miniers et de l'eau, assemblage des explosifs — Dimension économique du projet en 2019

En 2016, aucune réunion n'a été organisée en raison de l'absence d'éléments notables à partager avec les citoyens de Launay et Trécesson sur la progression du projet Dumont. Une série de projections thématiques sur l'industrie minière en Abitibi-Témiscamingue a cependant été organisée dans la salle communautaire de Launay. Celle-ci permettait notamment aux personnes moins familières avec l'industrie minière de venir découvrir certaines facettes de la réalité minière régionale.

3.2.2 RENCONTRES AVEC LES REPRÉSENTANTS MUNICIPAUX

Municipalités de Launay et Trécesson

En 2013, des ententes provisoires de collaboration et de partenariat ont été signées entre RNC et les municipalités de Launay et Trécesson. Ces ententes sont toujours en vigueur avec Magneto. Elles encadrent les échanges et la relation entre le promoteur et chaque municipalité. Des rencontres ont ainsi lieu pour s'assurer d'un partage d'informations sur la progression du projet Dumont et répondre aux préoccupations municipales à l'égard du projet.

Ces ententes de collaboration offrent également un cadre pour la réalisation de projets répondant à des intérêts communs et en lien avec le développement du projet Dumont. Elles ont notamment permis de travailler sur la mise en place d'un service de garde périscolaire en réponse à des problématiques de fermeture de classes, d'évaluer des potentiels de développement domiciliaire, de sécuriser une traverse piétonnière et d'identifier un projet de conservation de milieu humide.

À la fin de l'année 2015, des ententes de collaboration et de partenariat permanentes ont été signées avec chacune des municipalités de Launay et Trécesson. Ces ententes entreront en vigueur lors du démarrage de la construction du projet Dumont. Elles continueront d'encadrer les relations entre ces municipalités et Magneto. Ces ententes, qui définissent les modalités de collaboration et de réalisation de projets communs, mettent l'accent sur les impacts générés par le développement du projet sur les communautés locales.

Les rencontres avec la municipalité de Launay ont lieu plusieurs fois par année avec un comité restreint (maire, direction générale et représentant du promoteur) et à certaines occasions avec l'ensemble du conseil municipal. La dernière rencontre du comité restreint a eu lieu le 18 juin 2020. Les rencontres avec la municipalité de Trécesson ont lieu avec l'ensemble du conseil municipal. La dernière rencontre date du 10 février 2020.

Table ronde municipalités/compagnie

La table ronde municipalités/compagnie réunit les représentants du promoteur et d'entités municipales, soit les municipalités d'Amos, Launay, Taschereau et Trécesson ainsi que la MRC d'Abitibi. Elle permet de traiter des enjeux et d'aborder des sujets d'ordre plus politique ou ayant une portée plus large que le territoire des deux municipalités directement touchées par les infrastructures du projet Dumont.

Une rencontre de cette table s'est tenue le 22 février 2016. Elle portait essentiellement sur les étapes franchies par le projet Dumont en 2015 et les prochaines dans l'avancement du projet, notamment en ce qui a trait aux compensations pour les pertes de milieux humides et relatives à l'habitat du poisson.

3.2.3 ÉCHANGES AVEC LA PREMIÈRE NATION ABITIBIWINNI

Le projet Dumont ne fait l'objet d'aucune revendication territoriale officielle connue de la part des Autochtones du bassin hydrologique du Saint-Laurent. Certaines Premières Nations algonquines travaillent néanmoins à affirmer les droits de leurs communautés autochtones dans des secteurs de l'ouest du Québec et de l'est de l'Ontario. Même si cet aspect relève des pouvoirs publics fédéraux et provinciaux et de leurs échanges avec les Premières Nations, RNC a engagé des pourparlers, dès la phase d'exploration, avec le Conseil de la Première nation Abitibiwinni (PNA), qui relève de la nation algonquine locale.

Sur la base d'un protocole d'entente lié à la mise en valeur du projet nickélicifère signée le 5 avril 2013, des consultations extensives ont eu lieu avec la PNA dans le but de négocier et de signer une entente sur les répercussions et les avantages (ERA) pour le projet Dumont. Cette entente fut ratifiée par les membres de la PNA suivant un référendum tenu le 17 mars 2017, et sa signature a eu lieu le 2 mai 2017. L'ERA encadre la relation entre le promoteur et la PNA et prévoit la mise en œuvre d'engagements relatifs aux répercussions et aux avantages du projet Dumont ainsi que l'appui du projet par la PNA et sa collaboration avec le promoteur dans ses démarches auprès des autorités en vue de l'obtention des permis applicables.

La participation de RNC dans l'entente a été assignée à la coentreprise Magneto au moment de la signature de l'entente de coentreprise en 2017, de telle sorte que les parties à l'ERA sont maintenant la PNA et Magneto.

Le 12 décembre 2019, une rencontre a eu lieu entre le promoteur, les membres du Conseil de la PNA et l'agent de liaison aux mines d'Abitibiwinni. Les éléments abordés lors de cette rencontre sont les mêmes que ceux discutés lors de la réunion du 12 décembre 2019, présentée au tableau 3-3. Durant cette rencontre, il a été convenu qu'une session d'information serait organisée conjointement dans le cadre de l'ERA dans la communauté de Pikogan pour partager les derniers développements sur le projet avec les membres de la PNA.

3.2.4 CONSULTATION SPÉCIFIQUE MENÉE DANS LE CADRE DE L'ANNEXION D'UNE SECTION DU COURS D'EAU SANS NOM À L'ANNEXE 2 DU REMMMD PAR ENVIRONNEMENT CANADA ET PÊCHES ET OCÉANS

Des consultations publiques sur les modifications proposées au Règlement sur les effluents des mines de métaux REMM (aujourd'hui REMMMD) liées au projet Dumont ont été tenues par le ministère de l'Environnement du Canada en 2017 à Launay et à Amos. Le grand public et la PNA y ont été invités.

Durant les séances de consultation à Launay et à Amos, des représentants du ministère de l'Environnement, de Pêches et Océans Canada (MPO) ainsi que du promoteur étaient présents pour expliquer le processus de modification réglementaire associé au REMM, le plan compensatoire, l'analyse des solutions de rechange réalisée pour le projet Dumont et finalement répondre aux questions du public. Des résidents des villes de Launay et d'Amos, des représentants des municipalités ainsi que des représentants d'organismes non gouvernementaux environnementaux ont participé à ces séances de consultation.

Après un partage de la documentation spécifique à la consultation, une téléconférence a également été tenue en février 2017 par le ministère de l'Environnement du Canada pour échanger sur les mêmes documents avec des représentants d'organisations régionales, provinciales et nationales. Une organisation nationale autochtone ainsi qu'un représentant de l'industrie minière ont participé à la téléconférence.

3.2.5 SYNTHÈSE DES SUJETS ET PRÉOCCUPATIONS SOULEVÉES DEPUIS L'OCTROI DU DÉCRET D'AUTORISATION PROVINCIALE

Les sujets abordés lors des activités d'information et de consultation réalisées depuis l'obtention du décret d'autorisation de projet Dumont en juin 2015 et depuis le dépôt de l'étude de faisabilité révisée sur le projet Dumont en juillet 2019 reprennent en grande partie les préoccupations identifiées lors des activités réalisées lors de l'évaluation environnementale du projet (avant 2015).

Les préoccupations, commentaires et suggestions partagés lors des différentes activités ont été recueillis par le promoteur afin d'évaluer de quelle façon ces éléments avaient déjà été intégrés, ou pouvaient être pris en compte, dans la poursuite du développement du projet. Les principaux sujets abordés et l'attention qui a été accordée par Magneto sont présentés au tableau 3-4.

Tableau 3-4 Principaux sujets abordés lors des démarches d'information et de consultation entre juillet 2015 et décembre 2019

SUJET	DESCRIPTION
Eau de surface : Effluent minier	<p>Préoccupation soulevée : Qualité de l'eau rejetée dans la rivière Villemontel.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : L'étude de faisabilité révisée prévoit que les installations de traitement des eaux usées minières soient en place dès le début du traitement du minerai et que l'eau traitée transite par un bassin de polissage avant d'être retournée à l'environnement afin de se conformer aux autorisations émises.</p> <p>Ces infrastructures seront conçues afin que l'effluent minier rencontre les normes applicables en matière de qualité des effluents minières et la limite fixée dans le décret d'autorisation pour les matières en suspension.</p>
Eau de surface : Effluent minier	<p>Préoccupation soulevée: Sévérité des normes applicables à l'effluent.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le suivi des impacts de l'effluent sur le milieu biologique fait partie du programme de suivi environnemental du projet Dumont. Celui-ci inclut l'impact potentiel sur des organismes biologiques (poisson, invertébré...), mais pas l'impact sur la santé humaine. Cet enjeu relève plutôt du processus d'établissement des normes de rejet par le législateur.</p> <p>Il est à noter qu'au-delà des critères fixés pour l'effluent du projet Dumont, des objectifs environnementaux de rejet spécifiques au projet Dumont ont également été établis par le MELCC. Ces objectifs intègrent les caractéristiques du rejet, celles du milieu récepteur ainsi que le niveau de qualité nécessaire pour le maintien des usages de l'eau. Ces objectifs environnementaux seront évalués dans le cadre du programme du suivi du projet Dumont.</p>
Eau souterraine : Puits privés	<p>Préoccupation soulevée : Maintien de l'approvisionnement en eau potable à partir des puits des résidences en aval hydraulique du site minier.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Un réseau de puits de suivi dans le roc et dans les dépôts meubles permettra de suivre l'évolution de la nappe phréatique et de la qualité de l'eau souterraine et d'identifier d'éventuelles modifications qualitatives ou quantitatives de l'eau souterraine. Les différents puits des résidences privées situés en aval hydraulique du projet ont été répertoriés et des données de qualité de l'eau collectées. Ces éléments contribueront à identifier, en phase d'exploitation, d'éventuels impacts sur les puits privés.</p> <p>En cas d'incidence des activités minières, des mesures d'atténuation et de compensation sont prévues et s'inscrivent dans la mise en œuvre du guide de bon voisinage élaboré pour le projet Dumont:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – 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 par le promoteur.
Eau souterraine : Déposition des résidus dans la fosse	<p>Préoccupation soulevée : Contrôle de la qualité de l'eau dans la fosse.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Au-delà des études sur le comportement géochimique des résidus submergés qui ont été réalisées dans le cadre du processus d'autorisation environnemental du projet, un suivi de la qualité de l'eau dans la fosse sera amorcé dès le début de la déposition des résidus minières dans la fosse (an 20). Lors de la fermeture du complexe minier, des données de qualité de l'eau seront ainsi disponibles pour une dizaine d'années, ce qui permettra d'évaluer si un traitement de l'eau est requis en phase de fermeture.</p> <p>Notons que des traitements pourraient être réalisés, au besoin, pendant la période d'entreposage des résidus minières avec l'unité de traitement des eaux usées minières ou encore sous la forme de traitement en lot ("batch treatment") de l'eau qui sera accumulée dans la fosse.</p>
Qualité de l'air : Présence de chrysotile	<p>Préoccupation soulevée : Impact sur la santé associé à la présence de chrysotile dans le gisement.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : La teneur moyenne en chrysotile (forme d'amiante) dans le gisement de Dumont a été évaluée. Cette valeur a été utilisée dans le cadre des modélisations de qualité de l'air. Les résultats de ces modélisations ont permis de fournir des valeurs d'émission pour réaliser une évaluation des risques toxicologiques à la santé humaine posés par la dispersion atmosphérique de chrysotile. Cette évaluation, réalisée par la firme Sanexen, indique que le risque additionnel de mortalité par cancer du poumon et mésothéliome est essentiellement négligeable et que les émissions potentielles de chrysotile par le projet Dumont ne présenteront aucun risque significatif pour la santé de la population de la zone riveraine du projet et des secteurs environnants.</p> <p>Pour limiter le soulèvement de poussières comprenant le chrysotile et ainsi minimiser l'exposition des travailleurs sur le site minier et la population environnante, différentes mesures d'atténuation sont prévues :</p> <ul style="list-style-type: none"> – La surface de roulement des routes de halage sera réalisée en utilisant uniquement des matériaux granulaires exempts de fibres de chrysotile (gabbro et roches volcaniques) – Des dispositifs de dépoussiérage seront implantés au niveau des appareils de forage. <p>De plus, le suivi des fibres de chrysotile émises dans l'air fait partie intégrante du programme de suivi de la qualité de l'air. Ce suivi sera effectué au niveau des trois stations de suivi de la qualité de l'air situées entre le site minier et la population avoisinante du projet.</p>

Tableau 3-4 (suite) Principaux sujets abordés lors des démarches d'information et de consultation entre juillet 2015 et décembre 2019

SUJET	DESCRIPTION
Qualité de l'air : Choix d'équipement	<p>Préoccupation soulevée : Utilisation du trolley ou de camions de plus grandes dimensions pour diminuer les émissions atmosphériques.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le recours à un système de trolley avait été identifié comme une possibilité et inscrit comme une mesure d'atténuation à étudier dans les autorisations émises en 2015 pour le projet Dumont.</p> <p>Dans le cadre de la révision de l'étude de faisabilité du projet en 2019, l'utilisation du système de trolley a été étudiée et finalement intégrée dans le scénario de base pour exploiter le projet Dumont. Cette technologie a connu des développements dans les dernières années et a été implantée dans des climats comparables à celui de l'Abitibi-Témiscamingue (mine Aitik de Boliden en Suède).</p> <p>Le recours à cette technologie pour Dumont couplée à d'autres optimisations apportées aux flottes d'équipement qui seront utilisées pour décaper et exploiter le gisement permet également de privilégier des camions de halage dont la capacité est plus importante qu'auparavant (290t contre 240t), ce qui devrait contribuer à réduire les émissions de poussières et gaz à effet de serre associés.</p>
Qualité de l'air et Ambiance sonore : Mode de transport	<p>Préoccupation soulevée : Utilisation du train plutôt que des camions pour le transport du concentré et les livraisons de marchandise.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Il est prévu de raccorder le site Dumont au réseau du Canadien National et d'avoir une voie qui se rend jusqu'à l'usine. Ceci devrait permettre d'utiliser le train pour les marchandises qui entrent sur le site minier comme le diesel ou des consommables utilisés dans le concentrateur.</p> <p>Pour ce qui est du concentré, il pourrait être expédié par train ou par camion. Les deux options de transport sont prévues. Il serait par exemple mis sur camion jusqu'à Rouyn-Noranda et ensuite sur le train pour aller vers Sudbury. Sinon dès que le concentré part pour le sud du Québec, ce serait fait par train.</p>
Faune, Flore : Compensation des pertes d'habitat du poisson	<p>Préoccupation soulevée: Importance de la proximité du projet dans le choix des projets de compensation ainsi que la réponse à des problématiques existantes.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Dans le cadre du processus d'évaluation environnemental, six projets de compensation ont été identifiés à proximité du site du projet Dumont (Launay, Amos, T.N.O. du Lac Chicobi). Seuls deux de ces projets étaient jugés recevables par Pêches et Océans Canada, mais aucun n'était suffisant pour couvrir l'ensemble des pertes que le projet pouvait engendrer.</p> <p>Des recherches complémentaires ont permis d'identifier un projet de compensation recevable couvrant environ 30 hectares d'habitat du poisson, ce qui convenait pour compenser les impacts appréhendés. Ce projet vise à régulariser le niveau de l'eau du lac Dasserat par le biais de la réfection du barrage Dasserat. Malgré le fait qu'aucun projet satisfaisant n'a été trouvé à proximité immédiate du projet Dumont, le projet retenu et accepté, se situe dans le même bassin versant que le projet Dumont, dans la même communauté de poisson et vise des espèces de poisson valorisées, dont le doré jaune, le grand brochet, l'achigan et le corégone.</p>
Faune, Flore : Cours d'eau impacté	<p>Préoccupation soulevée : Définition et délimitation du cours d'eau sans nom au niveau du projet Dumont.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le projet Dumont est situé immédiatement au sud de la ligne de partage des eaux entre les bassins s'écoulant au nord vers la Baie-James et au sud vers le Saint-Laurent. La volonté de garder le projet entièrement au sud de cette ligne a été conservée lors de la mise à jour de l'étude de faisabilité en 2019.</p> <p>Les cours d'eau impactés par l'emprise du futur site minier correspondent principalement aux deux branches du ruisseau qui s'écoule actuellement sur le site. Ce ruisseau ne porte pas de nom d'où la désignation de ruisseau sans nom. Les compensations pour la perte des habitats du poisson présents dans ce ruisseau sont intégrées au plan compensatoire que le promoteur a déposé à Environnement Canada et qui a été jugé acceptable par Pêches et Océans Canada.</p>
Faune, Flore : Compensation des pertes de milieux humides	<p>Préoccupation soulevée : Importance de réaliser les compensations pour les pertes de milieux humides localement, à proximité des zones impactées</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Dans l'élaboration du plan de compensation pour les pertes que le projet Dumont engendrera au niveau des milieux humides, le promoteur a veillé à identifier des projets qui demeurent locaux ou à proximité du projet Dumont. Ces critères étant jugés importants par les parties prenantes. Pour cela, des projets de conservation de milieux humides seront mis en œuvre à Launay et Amos dans un premier temps.</p> <p>Le plan de compensation prévoit également la restauration ou la création de milieux humides sur le site minier Dumont au niveau de zones libérées après l'épuisement d'empilements temporaires et au niveau des infrastructures de gestion de l'eau sur le site minier.</p>

Tableau 3-4 (suite) Principaux sujets abordés lors des démarches d'information et de consultation entre juillet 2015 et décembre 2019

SUJET	DESCRIPTION
<p>Milieu humain : Valorisation agricole des résidus miniers</p>	<p>Préoccupation soulevée: Des problématiques de sols acides existent en région, les résidus miniers de Dumont pourraient servir d'amendement agricole</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Les résidus qui seront générés par le projet Dumont sont effectivement basiques. Leur utilisation comme amendement nécessiterait de faire des études plus approfondies et d'obtenir des autorisations pour être en mesure de les utiliser en dehors du site minier.</p>
<p>Milieu humain : Valorisation agroforestière</p>	<p>Préoccupation soulevée : Mise en valeur agroforestière des terres visées par les acquisitions.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : La partie des terres qui seront acquises, mais que ne recevra pas d'infrastructures pourrait faire l'objet d'une valorisation agroforestière. Certaines terres comportent des plantations, d'autres un potentiel pour la culture de plantes fourragères.</p>
<p>Milieu humain : Acquisitions foncières</p>	<p>Préoccupation soulevée: Maintien des ententes pour l'acquisition des propriétés nécessaires à la réalisation du projet.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : L'acquisition de 3 propriétés avec des résidences a été faite à un moment où un démarrage du projet semblait possible. Cependant, le financement du projet n'a pu être complété à ce moment-là. Un entretien minimal des propriétés est maintenant assuré. La location des résidences n'est pas envisagée, car la gestion qui y est associée ne relève pas des activités du promoteur et elles ne doivent pas devenir des récepteurs sensibles.</p> <p>Le contexte réglementaire proscrit tout déplacement ou démolition de ces résidences tant qu'un bail minier n'est pas accordé par le projet. Des échanges ont eu lieu avec le MERN sur cet enjeu et la situation actuelle qui n'est pas facilitante pour le promoteur et qui semble inapproprié pour les communautés d'accueil qui auraient souhaité voir ces résidences occupées. Des réflexions ont été amorcées pour voir quelle autre avenue serait acceptable.</p>
<p>Risques technologiques : Digues du parc à résidus</p>	<p>Préoccupation soulevée : Séquence et vitesse de rehaussement des digues du parc à résidus.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Les rehaussements de digues rapides dans certains parcs à résidus peuvent représenter des défis sur le plan de leur construction (travaux difficiles à certaines saisons) ou encore sur le plan de la stabilité.</p> <p>La révision de la méthode de déposition dans le parc à résidus s'est accompagnée d'une nouvelle conception des digues périphériques. Ce travail a été réalisé avec l'appui de la firme Wood de manière à réduire le plus possible les risques de rupture des digues et les contraintes techniques au niveau de la construction. Il en résulte une séquence de rehaussements moins rapide et une pente des digues réduite par rapport à 2013. De plus, la quantité d'eau conservée dans le parc est réduite au minimum, ce qui limite la force motrice qu'elle peut avoir sur les résidus advenant une rupture de digue.</p> <p>La construction du parc se fera à partir du nord, ce qui permettra de débiter dans des secteurs plus éloignés des habitations et également plus éloignés de la voie ferrée. La digue de sécurité entre le parc à résidus et le village de Launay est maintenue.</p>
<p>Restauration : Recouvrement des piles</p>	<p>Préoccupation soulevée: Mise en place d'une couverture de sol sur les piles en fermeture et ensemencement.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le plan de restauration prévoit effectivement de recouvrir les résidus miniers dans les haldes de dépôts meubles et de revégéter ces surfaces. Cette orientation est également valable pour la pile de roches stériles. Les deux piles de dépôts meubles seront revégétées, mais ne seront pas recouvertes de sols préalablement. Pour la végétalisation des piles, il est prévu de privilégier autant que possible des espèces indigènes.</p> <p>Une attention sera également apportée à la présence d'espèces exotiques envahissantes lors de la reprise des sols destinés à recouvrir les piles. En cas de présence de telles espèces, des mesures seront prises pour les contrôler.</p>
<p>Traitement en aval : Envoi du concentré à Sudbury</p>	<p>Préoccupation soulevée : Maintien de l'intention d'envoyer le concentré par train à la fonderie de Sudbury.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Il n'y a pas encore d'entente pour l'écoulement du concentré. La fonderie et l'affinage du concentré dans des installations comme celles de Sudbury demeurent une option possible, mais pas nécessairement l'option privilégiée ou encore l'option considérée uniquement pour une partie du concentré. Le choix du traitement du concentré va dépendre des besoins des utilisateurs finaux. Si du concentré était envoyé à Sudbury, il partirait du projet par camion pour être chargé sur des wagons à Rouyn-Noranda.</p> <p>L'étude de faisabilité révisée en 2019 privilégie un écoulement du concentré pour produire du ferronickel. Cette option de traitement en aval fournit un meilleur retour sur la valeur du nickel contenu dans le concentré que l'envoi du concentré pour fonderie et affinage vers Sudbury ou une autre fonderie de nickel.</p>

Tableau 3-4 (suite) Principaux sujets abordés lors des démarches d'information et de consultation entre juillet 2015 et décembre 2019

SUJET	DESCRIPTION
Traitement en aval : Grillage du concentré	<p>Préoccupation soulevée : Localisation de l'usine de transformation du concentré advenant qu'une transformation additionnelle par grillage soit envisagée pour produire du ferronickel.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Au regard des études préliminaires réalisées pour évaluer le scénario de grillage du concentré, il apparaît que les critères qui vont dicter la localisation d'une telle usine comprennent notamment la proximité de diverses voies de communication (chemin de fer et port) ainsi que la proximité de complexes industriels existants pour fournir certains intrants dans le procédé.</p> <p>Sans affirmer qu'une usine de grillage serait construite au Québec, si tel était le cas, les localisations intéressantes seraient vraisemblablement le long du Saint-Laurent. La construction d'une telle usine ne se ferait donc pas sur le site du projet Dumont et ne fait partie du projet Dumont qui continue d'être un projet d'extraction à ciel ouvert couplé à un concentrateur (usine où le minerai est traité pour produire un concentré).</p>
Traitement en aval : Mise en valeur du cobalt	<p>Préoccupation soulevée: Production de cobalt pour les batteries de véhicules électriques.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le concentré qui sera produit à Dumont aura une teneur moyenne en cobalt de 0,9%. Advenant qu'une organisation souhaite acquérir du cobalt provenant du projet Dumont, il serait possible de transformer le concentré produit à Dumont en l'envoyant dans une fonderie afin d'en extraire le cobalt. Certaines sections du gisement sont plus riches en cobalt et pourraient mieux se prêter à cette mise en valeur. Une partie du concentré pourrait ainsi servir à produire du cobalt et une autre à produire du ferronickel.</p> <p>Un autre traitement en aval du concentré (broyage plus fin et lixiviation à pression atmosphérique) est considéré pour produire des sulfates de cobalt et de nickel à partir du concentré. Ces produits entrent dans la fabrication de précurseurs pour les cathodes de batteries de véhicules électriques. Des travaux ont été réalisés sur du concentré de Dumont en 2018 et 2019, mais sont encore préliminaires. D'autres essais sont nécessaires pour évaluer la faisabilité d'un tel traitement en aval du concentré.</p>
Réalisation du projet : Prix actuel et à long terme du nickel	<p>Préoccupation soulevée: Raison des variations du prix du nickel et explication du prix utilisé dans l'étude de faisabilité.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le nickel est un métal qui est utilisé dans l'industrie en majorité pour produire de l'acier inoxydable utilisé couramment dans les secteurs de la construction et automobile ou dans la production de biens de consommation courante. Sa contribution à la transition énergétique vers des véhicules électriques est également de plus en plus importante. Cependant, même si la consommation annuelle mondiale de nickel croît d'environ 5% par année, le prix du nickel demeure sensible à la conjoncture économique et la vitalité économique des pays qui importent du minerai ou du concentré pour le transformer (ex. Chine). Les variations sont également observées lorsque des décisions affectent les stocks et l'exportation (ex. bannissement de l'exportation de minerai brut de l'Indonésie).</p> <p>En 2013, le prix à long terme retenu pour le nickel était de 9\$US/lb. Ce prix avait été établi à partir de projections produites par divers analystes du marché du nickel. En 2019, le prix à long terme utilisé pour le nickel dans l'étude de faisabilité révisée a été diminué et est maintenant établi à 7,75\$US/lb. Les coûts d'exploitation directs C1 sur la vie du projet ont également été réduits en 2019 à 3,22 \$US/lb de nickel payable. Ceci permet au projet d'être plus robuste maintenant et compétitif par rapport aux autres exploitations de nickel dans le monde.</p> <p>À titre indicatif, le prix moyen du nickel en 2019 était de 6,34 \$US/lb (13987\$US/t), le plus élevé depuis 2014. En février 2016, le nickel a atteint son prix le plus bas de la décennie aux alentours de 3,5 \$US/lb.</p>
Réalisation du projet : Condamnation de ressources sous les infrastructures	<p>Préoccupation soulevée : Blocage du projet en raison de la présence de ressources minérales, notamment de l'or, sous les infrastructures minières</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Dans les démarches engagées auprès du MERN pour l'obtention du bail minier, un rapport d'exploration pour l'évaluation du potentiel minéral sous les zones d'infrastructures du projet Dumont a été produit pour identifier si des ressources minérales étaient situées sous les infrastructures minières projetées. Cet exercice n'a pas conduit à l'identification de ressources minérales qui pourraient nécessiter de revoir la localisation.</p> <p>Même si la Loi sur les mines ne l'oblige pas, Magneto s'efforce de détenir l'ensemble des claims miniers qui seront touchés par les infrastructures minières projetées. Ainsi, des claims ont été acquis en 2019 et 2020 dans le secteur du parc à résidus. Une fois en exploitation, ces espaces feront l'objet de baux de surface octroyés par le MERN.</p>
Réalisation du projet : Date de démarrage	<p>Préoccupation soulevée : Calendrier de réalisation du projet, mise sur la glace du projet.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le démarrage du projet nécessite de compléter le financement global du projet, ce qu'il n'a pas été possible de faire jusqu'à maintenant, notamment en raison du prix du nickel qui a chuté en 2015 et 2016 et est resté encore faible en 2017. Rappelons que même si le concentré de Dumont contient du cobalt (teneur moyenne de 0,9% dans le concentré) et des éléments du groupe platine (3,4 grammes en moyenne par tonne de concentré), la valeur économique du gisement repose essentiellement sur le nickel (teneur de 29% en moyenne dans le concentré).</p>

Tableau 3-4 (suite) Principaux sujets abordés lors des démarches d'information et de consultation entre juillet 2015 et décembre 2019

SUJET	DESCRIPTION
Réalisation du projet : Date de démarrage (suite)	<p>Afin de faire progresser le projet, plusieurs actions ont été menées de front en particulier pour accroître les débouchés possibles pour le concentré, ce qui apporte une plus grande flexibilité et diversité des preneurs potentiels du concentré de Dumont, et la nécessité de réviser l'étude de faisabilité du projet Dumont pour l'optimiser encore plus sur les plans technico-économiques et environnementaux et être en mesure de poursuivre les échanges avec les investisseurs sur une base actualisée.</p> <p>Une des façons d'accroître l'intérêt d'investisseur dans le projet a été jusqu'à maintenant de développer la filière de traitement du concentré pour produire un ferronickel directement utilisable par les producteurs d'acier. Ce débouché constitue, à ce titre, l'option d'écoulement du concentré qui a été retenue dans l'étude de faisabilité révisée de 2019.</p> <p>Une autre option possible est en train d'être étudiée. Il s'agit de la lixiviation du concentré pour produire des sulfates de cobalt et de nickel qui constituent des intrants dans la fabrication des cathodes de batteries pour les véhicules électriques. Des essais préliminaires en 2018 et 2019 ont permis de vérifier que de tels sous-produits pouvaient être obtenus en laboratoire sur une fraction du gisement. Afin de démontrer la faisabilité d'une telle approche à l'échelle du gisement, des travaux additionnels sont toutefois requis.</p>
Réalisation du projet : Capacité du promoteur à financer seul le projet	<p>Préoccupation soulevée : Capacité de Royal Nickel Corporation à financer le projet Dumont avec les bénéfices générés par ses actifs en Australie.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Le financement d'un projet comme le projet Dumont comprend différentes composantes, dont une partie d'emprunt et d'apport de capital par des investisseurs, possiblement des entités intéressées par le concentré qui serait produit par le projet Dumont.</p> <p>Par le passé, Royal Nickel Corporation n'a jamais été dans une position où elle pouvait fournir seule les capitaux requis pour réaliser le projet Dumont.</p>
Rachat du projet : Changement de promoteur	<p>Préoccupation soulevée: Perte de la relation établie avec le promoteur depuis le début du projet en cas de rachat du projet.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : Chaque transaction est différente, cependant dans le secteur minier, le plus souvent l'équipe en place demeure associée au projet lors d'un rachat.</p> <p>Le transfert du projet vers la coentreprise Magneto Investments LP en 2017 n'a pas eu d'incidence sur les équipes de gestion en place au niveau du projet Dumont. La vente par Karora Ressources (anciennement Royal Nickel Corporation) de sa participation dans le projet Dumont s'est accompagnée d'un transfert de l'équipe en place vers la coentreprise Magneto.</p>
Rachat du projet : Impact sur les autorisations	<p>Préoccupation soulevée: Obligation de respecter les autorisations délivrées et les engagements pris en cas de rachat du projet.</p> <p>Attention accordée par le promoteur : En cas de changement de promoteur ou de propriétaire, les autorisations délivrées peuvent être transférées à la nouvelle entité. Lors d'un rachat de projet, la partie qui acquiert le projet évalue ce qui a été fait au niveau des différentes autorisations et cherche en général à les conserver pour ne pas avoir à refaire tout le processus.</p> <p>Dans le cas du projet Dumont, le décret d'autorisation provinciale délivré à RNC a été transféré à Magneto Investments L.P. en 2018. Les différentes ententes associées au projet Dumont qui ont été passées entre RNC et les entités municipales, la Première Nation Abitibiwinni ou encore les propriétaires privés sont également maintenues.</p>

3.2.6 PERMANENCES AU BUREAU DE LIAISON ET ACCUEIL AU BUREAU RÉGIONAL

Des permanences sont assurées par un représentant du promoteur à raison de deux après-midis par semaine au bureau de liaison situé dans le village de Launay. Les personnes rencontrées au bureau de liaison sont majoritairement des personnes qui cherchent à avoir de l'information sur l'avancement du projet Dumont ou à connaître les opportunités associées en termes d'emploi et d'affaires.

Ce bureau est également utilisé, à la convenance des parties, pour des rencontres avec des propriétaires, des entités ou détenteurs de droits.

L'immédiate proximité du bureau de liaison par rapport aux voisins du projet, lorsqu'on la compare au bureau régional du promoteur à plus de trente kilomètres, constitue un avantage et une des raisons qui ont dicté la volonté de sa mise en place.

Les personnes se présentant au bureau régional de Magneto Investments situé à Amos le font pour des raisons qui sont similaires à celles qui viennent au bureau de liaison (progression du projet, dépôt de curriculum vitae, représentation et offre de services, etc.).

3.2.7 DOCUMENTATION EN LIGNE ET VISITES DE SITE

De nombreux documents d'information sur le projet Dumont (rapport technique, présentations, étude d'impact environnemental, rapports de consultations, présentations, etc.) sont disponibles en ligne sur le site Internet Dumontnickel.com et l'étaient auparavant sur le site : royalnickel.com

En marge des activités entourant la délivrance du certificat d'autorisation provincial pour le projet Dumont, des visites de sites ont été organisées le 25 juin 2015 pour les citoyens de Launay et Trécesson. Le trajet réalisé sur le site permettait de voir les différentes activités menées en phase d'exploration et pour dresser l'état de référence du milieu (site de forage, restauration de site forage, site d'échantillonnage en vrac, stations de jaugeage, piézomètres, cellules expérimentales, etc.) et également de fournir de l'information sur la localisation de certaines infrastructures projetées et composantes du projet (future entrée du site, raccordement au réseau électrique, limites sud de la fosse, écran visuel le long de la route 111, etc.).

3.3 PROCHAINES ÉTAPES D'INFORMATION ET DE CONSULTATION

Magneto a l'intention de continuer à consulter les différentes parties prenantes tout au long du développement du projet Dumont et pendant l'exploitation du projet Dumont afin de partager des informations sur le projet, sur le suivi des impacts et des mesures d'atténuation du projet et de favoriser son intégration dans les communautés d'accueil.

4 DONNÉES COMPLÉMENTAIRES ACQUISES SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR DEPUIS 2015

Cette section présente les données issues de campagnes de mesures ou d'inventaires réalisés après que le processus d'évaluation environnementale se soit finalisé, soit après juin 2015, et ce, jusqu'en 2019. Malgré que le promoteur possède des données plus récentes pour certaines composantes de l'environnement (climat, qualité de l'air, hydrologie et infrastructures), ces dernières n'ont apporté aucune information modifiant la description du milieu présentée dans l'ÉE de 2013 qui pourrait influencer l'évaluation des impacts réalisée à ce moment.

Le tableau 1-2 (chapitre 1) indique les composantes de l'environnement pour lesquelles des mesures ont été prises depuis 2015 inclusivement. Les composantes du milieu physique ayant fait l'objet de prise de mesures supplémentaires sont le climat (données météorologiques), la qualité de l'air et des données hydrologiques. En 2015, des inventaires complémentaires de certaines composantes biologiques (oiseaux et d'amphibiens et reptiles) ont eu lieu. Finalement, pour le milieu humain, un inventaire concernant les infrastructures a eu lieu en 2015, tandis que la consultation du milieu et le maintien du canal d'information entre le public et les parties prenantes se sont effectués toutes les années, afin de recueillir et de considérer toutes les préoccupations ou de répondre aux questions des participants. De plus, n'ayant pas fait l'objet d'une campagne d'acquisition de nouvelles données particulières, le portrait des composantes végétation et milieux humides ainsi que les données socio-économiques plus récentes ont été compilés. Ces données mises à jour sont présentées dans ce chapitre, afin de les considérer et ainsi évaluer si des modifications se répercuteraient sur les effets sur l'environnement initialement évalués.

4.1 MILIEU PHYSIQUE

4.1.1 CLIMAT

Depuis l'émission du décret gouvernemental de 2015, des données supplémentaires ont été enregistrées de 2015 à 2019 au niveau d'une station météorologique installée sur la propriété du projet Dumont.

Ces données additionnelles pourront servir d'intrants lors de la réalisation de certains suivis en période de construction et d'exploitation. Toutefois, ces dernières n'entraînent aucune modification significative à la description du milieu récepteur qui pourrait se répercuter dans l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

Les paramètres auxquels se rattachent les données récoltées entre 2015 et 2019 sont les suivantes :

- température (°C);
- humidité relative (%);
- pression barométrique (mm Hg);
- vitesse et direction du vent (m/s, degré);
- radiation solaire (W/m²);
- précipitation totale (mm).

4.1.2 QUALITÉ DE L'AIR

Une étude de référence de la qualité de l'air pour le projet minier Dumont a été réalisée entre juillet 2014 et juillet 2015. Le plan d'échantillonnage de cette étude a été préalablement présenté et approuvé par le ministère. En plus de la compilation des données météorologiques, l'état de référence avait pour objectif de recueillir des données sur la qualité de l'air ambiant et sur la retombée de poussières (dépositions) dans des secteurs comprenant les principaux récepteurs identifiés près du futur site de la mine et, où il est prévu d'implanter les futures stations de suivi de la qualité de l'air.

Le plan d'échantillonnage de l'étude de référence de 2015 comprend les paramètres suivants :

- particules fines ($PM_{2,5}$);
- particules totales (PM_{TOT});
- particules respirables (PM_{10});
- métaux (33);
- retombées totales et composition des poussières (dépositions);
- silice cristalline;
- amiante chrysotile.

Les principaux résultats indiquent que de façon générale, les concentrations mesurées sont inférieures aux normes en vigueur. Les résultats des échantillonneurs démontrent que les moyennes journalières des concentrations des PM_{TOT} ($46 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et des $PM_{2,5}$ ($13 \mu\text{g}/\text{m}^3$) relevées chaque heure sont inférieures aux concentrations initiales provenant de l'annexe K du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), soit de $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM_{TOT} et de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les $PM_{2,5}$. Ces valeurs sont également similaires aux concentrations initiales pour les projets nordiques éloignés d'autres sources (MELCC, 2017), concentrations initiales recommandées par le MELCC en 2013.

En ce qui concerne les métaux, les concentrations moyennes des 60 périodes d'échantillonnage sont sous les concentrations initiales recommandées par le MELCC, sauf pour le cuivre dans les PM_{TOT} et le nickel dans les PM_{10} . Des mesures additionnelles pour ces deux substances seraient cependant nécessaires étant donné la grande variance entre certains échantillons.

Les concentrations des retombées de poussières dans l'air ambiant variaient quant à elles entre $<0,26$ et $7,47 \text{ g}/\text{m}^2$ par 30 jours et sont inférieures au seuil de $7,5 \text{ g}/\text{m}^2$ par 30 jours. Il a de plus été confirmé que les niveaux de silice cristalline présents dans l'air ambiant étaient inférieurs à la concentration initiale de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par période moyenne d'une heure des normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère du MELCC (2018). Finalement, les analyses ont confirmé l'absence de fibre d'amiante respirable dans l'air ambiant.

Entre 2015 et 2017, des données ont également été recueillies à partir d'échantillonneurs (jarres à poussières) implantés dans des secteurs inoccupés en périphérie des infrastructures minières projetées (tableau 1-1). Ainsi, quatre jarres à poussières ont été utilisées, positionnées autour du site du projet, près de milieux sensibles ou d'intérêt : eskers Berry, eskers de Launay, un milieu humide et au nord du site.

Les principaux résultats tirés des échantillonnages réalisés de septembre 2015 à janvier 2016 (période où les données ont été analysées à ce jour) indiquent que les concentrations de retombées de poussières sont toutes inférieures aux limites de détections mesurées (LDM), soit entre $<0,67$ et $1,89 \text{ g}/\text{m}^2$ pour 30 jours. Également, la grande majorité des résultats obtenus pour les métaux totaux et dissous sont en deçà des LDM. Toutefois, des concentrations de baryum, cuivre, mercure, plomb et zinc ont été détectées entre septembre et décembre.

La conclusion émise, en considérant les détections réalisées dans les blancs, est que les concentrations mesurées sont toutes près des valeurs associées aux limites de détection mesurées du laboratoire.

Ces données pourront servir d'intrants lors de la réalisation de certains suivis en période de construction et d'exploitation. Toutefois, ces dernières n'entraînent aucune modification significative à la description du milieu récepteur qui pourrait se répercuter dans l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

4.1.3 HYDROLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

Le portrait des conditions hydrologiques de la zone d'étude a été décrit dans l'ÉIE (GENIVAR, 2013). Les calculs des débits moyens annuels, d'étiage et de crue issus des données de jaugeage récoltées en 2011 et en 2012 dans le ruisseau sans nom 1 et dans la rivière Villemontel y sont présentés. Les conditions hydrogéologiques ont été décrites dans l'étude hydrogéologique réalisée dans le cadre de l'ÉIE.

Les sondes de mesure de niveau implantées dans le ruisseau sans nom (stations 01, 03 et 06) et dans 15 piézomètres installés dans les dépôts meubles sur le site du projet Dumont ont été maintenues en place et des données ont été récoltées en 2015 et en 2016. Ces dernières n'ont toutefois pas été compilées ni interprétées. Elles pourront servir d'intrants lors de la réalisation de certains suivis en période de construction et d'exploitation. Toutefois, ces données n'entraînent aucune modification significative à la description du milieu récepteur qui pourrait se répercuter dans l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

4.1.4 QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE

L'ÉIE (GENIVAR, 2013) comprend une description de la qualité de l'eau des cours d'eau de la zone d'étude. Cet état de référence a été complété en 2013 avec des méthodes d'analyses dites traces pour les métaux et déposé au ministère. (WSP, 2014).

En 2014 et en 2015, des campagnes d'échantillonnage additionnelles de la qualité des eaux de surface ont été menées au niveau des stations situées sur le lac Chicobi (St01), la rivière Chicobi (St02), le ruisseau sans nom (St03) et la rivière Villemontel (St04 et ST05). Les tendances observées lors des analyses effectuées précédemment se sont maintenues. Certaines stations présentent des dépassements de critères (fédéral – Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME); ou provincial - Protection des activités récréatives et de l'esthétique) pour le pH et le phosphore total. Pour les métaux réalisés à l'aide de limites de détection plus faibles (métaux traces), des dépassements de critères provinciaux ou fédéraux sont observés au niveau de différentes paramètres. La concentration en aluminium dépasse le critère pour la protection de la vie aquatique (effet chronique), alors que les concentrations en arsenic et en fer dépassent le critère pour la prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques). Quant au cuivre et au plomb, ils dépassent légèrement les critères provinciaux pour la protection de la vie aquatique (effet chronique) à certaines stations. Le cuivre dépasse également le critère du CCME pour la protection de la vie aquatique (eau douce).

En 2016 et en 2017, six échantillons ont été prélevés au niveau de la station située sur la rivière Villemontel en amont du point de rejet projeté pour l'effluent minier (St04). Les résultats d'analyse de ces prélèvements n'ont pas été compilés ou interprétés. Ils pourront servir d'intrants lors de la réalisation de certains suivis en période de construction et d'exploitation.

4.2 MILIEU BIOLOGIQUE

4.2.1 VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES

Les données écoforestières les plus récentes ont été utilisées pour mettre à jour le portrait de la végétation et des milieux humides dans la zone d'étude locale. La base de données la plus récente ne montre que peu de modifications en comparaison avec la base de données utilisées en 2013. En effet, seules les parcelles de coupe forestière (coupe avec protection de la régénération et des sols; CPRS et CPR) et de plantation ont été ajoutées à la base de données du secteur recoupant la zone d'étude locale, et ce, en 2018 (4^e programme d'inventaire forestier du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], mis à jour en 2018). Le tableau 4-1 indique la répartition des habitats, en fonction des données écoforestières à jour. Les données sont les mêmes qu'en 2013 et les données sont indiquées ici à titre de rappel seulement.

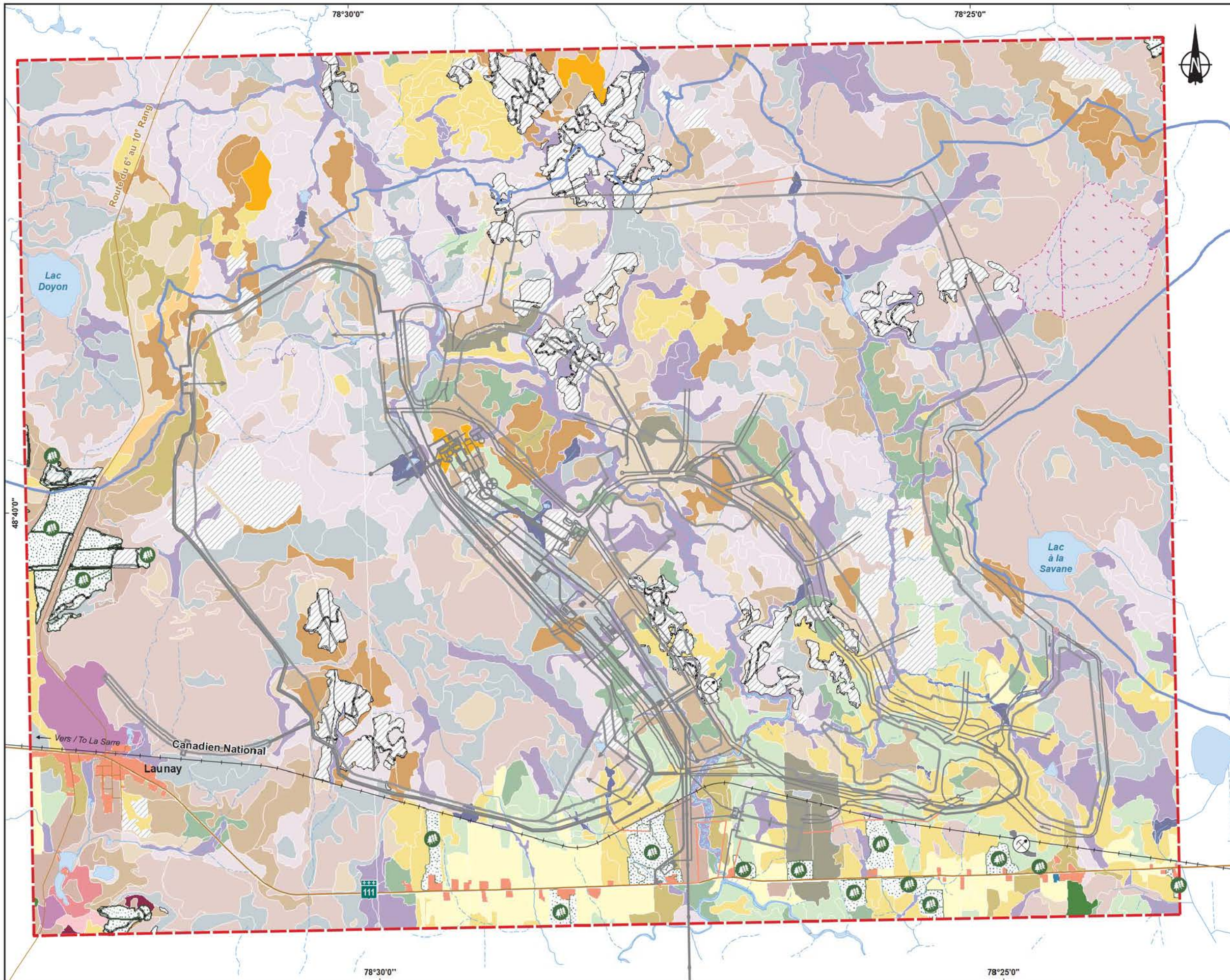
Tableau 4-1 Superficies des types de milieux dans la zone d'étude

Type de milieu	Superficie (ha)	%
Milieux humides	5 540	56,6
Milieux terrestres	3 786	38,7
Milieux anthropiques	399	4,1
Plans d'eau et cours d'eau	59	0,6
Total	9 784	100

On remarque qu'en comparaison avec les données utilisées au moment de la réalisation de l'ÉIE du projet initial, les superficies occupées par les milieux humides sont identiques à celles identifiées précédemment, mais que 317,75 ha de peuplements identifiés en tant que milieu terrestre en 2013 ont fait l'objet de travaux de récolte forestière commerciale. Plus précisément, les coupes forestières ont touché 7,43 ha de peuplements feuillus, 27,39 ha de peuplement mixte, 94,64 ha de peuplement résineux et 188,28 ha dans d'autres types de peuplement. De plus, plusieurs hectares de peuplement ont fait l'objet de plantation (82,85 ha), principalement dans les secteurs de pinède à pin gris (71,39 ha). Le tableau 4-2 et la carte 4-1 montrent les superficies ayant été identifiées en 2013 qui ont subi des coupes ou des plantations, et qui doivent donc être modifiées dans la description initiale du milieu pour réaliser l'interprétation des habitats naturels.

Puisqu'aucun milieu humide n'a été modifié dans la base de données la plus récente et que les validations réalisées par photo-interprétation et sur le terrain sont les informations les plus à jour et de confiance, les informations indiquées au tableau 4-3 et présentées à l'ÉIE initiale sont encore valides. Les données sont présentées ici à titre de rappel pour les besoins de la mise à jour des impacts (chapitre 5).

Les trois populations d'espèces floristiques à statut particulier identifiées à l'ÉIE de 2013, soit l'udsonie tomenteuse, la polygonelle articulée ainsi que la population de droséra à feuilles linéaires, ne sont plus sur la liste des espèces menacées vulnérables (MELCC, 2020; MDDELCC, 2014; MDDEP, 2012).



- Milieux modifiés depuis 2013 / Modified area since 2013
- Peuplements feuillus / Hardwood Stands**
- Peuplement de feuillus intolérants / Intolerant Hardwood Stands
- Peupleraie / Poplar Stand
- Peuplements mélangés / Mixed Stands**
- Bétulaie avec pin gris / Birch Stand with Jack Pine
- Bétulaie avec épinette noire / Birch Stand with Black Spruce
- Bétulaie avec résineux / Birch Stand with Softwood
- Peupleraie avec résineux / Poplar Stand with Softwood
- Peupleraie avec épinette noire / Poplar Stand with Black Spruce
- Peupleraie avec pin gris / Poplar Stand with Jack Pine
- Feuillus intolérants avec sapin / Intolerant Hardwood with Fir
- Feuillus intolérants avec résineux / Intolerant Hardwood with Softwood
- Peuplements résineux / Softwood Stands**
- Pessière / Spruce Stand
- Pessière à pin gris / Jack Pine Spruce Stand
- Pessière à sapin baumier / Balsam Fir Spruce Stand
- Pinède à pin gris / Jack Pine Forest
- Autres milieux terrestres / Other Terrestrial Environments**
- Coupe récente / Recent Thinning
- Friche herbacée / Herbaceous Wildland
- Arbustaire / Shrubland
- Milieux humides / Wetlands**
- Étang - Marais / Pond - Marsh
- Marécage arbustif / Shrub Swamp
- Marécage arborescent / Tree Swamp
- Tourbière boisée / Forested Peatland
- Tourbière ouverte / Open Bog
- Tourbière à mares / Pond Bog
- Milieux d'origine anthropique / Anthropogenic Environments**
- Champ agricole / Agricultural Field
- Zone résidentielle / Residential Area
- Zone industrielle / Industrial Area
- Plantation
- Gravière ou sablière / Gravel or Sand Pit
- Composantes du projet / Project Components**
- Infrastructure minière / Mining Infrastructure
- Route / Road
- Voie ferrée / Railway
- Limites / Boundaries**
- Zone d'étude locale / Local Study Area
- Ligne de partage des eaux / Watershed

DUMONT NICKEL
Magenta Investments LP

*Projet Dumont –
Demande de modification au décret,
Évaluation environnementale*
*Dumont Project –
Request for Decree Modification,
Environmental Assessment*

Carte 4-1
Milieux terrestres et humides /
Terrestrial Environments and Wetlands

Sources :
SIEF, 1 : 20 000, 2020
BDTO, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2006
Infrastructures client : 2019

0 380 760 m
UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

22 septembre 2020

Tableau 4-2 Superficie des types de milieux terrestres dans la zone d'étude

Type de peuplement	Superficie 2013 (ha)	% des milieux terrestres (2013)	Changements		Superficie 2019 (ha)	% des milieux terrestres (2019)
			Coupe (ha)	Plantation (ha)		
Peuplements feuillus	353	9,32			346	9,13
Peuplement de feuillus intolérants	8	0,21			8,00	0,21
Peupleraie	345	9,11	7,43		337,57	8,92
Peuplements mélangés	565	14,92			537	14,18
Bétulaie avec pin gris	12	0,32			12,00	0,32
Bétulaie avec épinette noire	4	0,11		0,62	3,38	0,09
Bétulaie avec résineux	6	0,16		0,19	5,81	0,15
Peupleraie avec résineux	168	4,44	0,11		167,89	4,43
Peupleraie avec épinette noire	236	6,23	27,27		208,73	5,51
Peupleraie avec pin gris	84	2,21	0,01		83,99	2,22
Feuillus intolérants avec sapin	20	0,53			20,00	0,53
Feuillus intolérants avec résineux	35	0,92			35,00	0,92
Peuplements résineux	1737	45,87			1 565	41,34
Pessière	510	13,47	27,10		482,90	12,75
Pessière à pin gris	667	17,62	39,05	4,43	623,52	16,47
Pessière à sapin baumier	362	9,56	24,15	1,36	336,49	8,89
Pinède à pin gris	198	5,23	4,35	71,39	122,26	3,23
Autres milieux terrestres	1 131	29,87			1 338	35,35
Friche herbacée	56	1,48			56,00	1,48
Arbustaie	597	15,77	2,77	1,46	592,77	15,66
Plantation et coupe	478	12,62	185,51	3,39	689,70	18,22

Tableau 4-3 Superficie des milieux humides dans la zone d'étude

Type de milieu humide	Superficie (ha)	%
Étang/Marais	58	1,05
Marécage arbustif	779	14,06
Marécage arborescent	1 397	25,21
Tourbière boisée	1 077	19,44
Tourbière ouverte	2 116	38,19
Tourbière ouverte à l'est de Launay	248	4,48
Tourbière au sud du lac à la Savane, jusqu'au nord-est de la zone d'étude	616	11,12
Autres tourbières ouvertes	1 252	22,60
Tourbière à mares	114	2,06
Total	5 541	100

4.2.2 AMPHIBIENS ET REPTILES

Au cours du processus d'évaluation des impacts du projet Dumont (2012-2015), il a été évalué que l'implantation du projet allait engendrer la destruction d'habitats propices à certaines espèces animales, notamment par le biais du déboisement et de l'implantation des infrastructures minières. En 2015, le promoteur a réalisé un inventaire complémentaire de couleuvre sur les aires affectées par le projet avant construction, propices à ces espèces, comme il s'était engagé à le faire dans le programme de suivi préliminaire cité au décret d'autorisation provincial du projet Dumont.

Cet inventaire avait également comme objectif de localiser, dans la mesure du possible, d'éventuelles aires de concentration susceptibles de révéler la présence d'hibernacles. Les résultats ont été compilés dans un rapport en décembre 2015, soit après l'émission du décret gouvernemental autorisant le projet (WSP, 2015a).

Malgré l'effort investi dans cet inventaire, aucun spécimen n'avait été relevé. Même s'il n'est pas exclu que des concentrations saisonnières de couleuvres rayées et/ou à ventre rouge surviennent en automne et au printemps à proximité de sites propices à l'hibernation (hibernacles) situés à l'intérieur de la zone d'étude, les résultats obtenus ne suggèrent pas que des hibernacles d'importance se situent à proximité des 36 stations inventoriées, situées dans l'habitat propice préalablement identifié dans l'empreinte du projet.

4.2.3 OISEAUX

Les inventaires d'oiseaux ayant ciblé la présence de trois espèces d'oiseaux à statut particulier lors des premiers inventaires réalisés en 2008 et 2011, un inventaire complémentaire a été réalisé en 2015 en période de nidification de ces trois espèces afin de valider leur présence dans les habitats propices à chacune (WSP, 2015b) et répondre à un engagement pris auprès des instances fédérales lors de l'évaluation environnementale du projet Dumont. Les inventaires réalisés en 2015 visaient donc à établir un état de référence ciblant spécifiquement la présence de l'engoulevent d'Amérique, du moucherolle à côtés olive et du quiscale rouilleux dans l'empreinte du projet Dumont et en périphérie de ce dernier.

L'inventaire de 2015 a permis de faire six détections d'engoulevents d'Amérique, une de moucherolle à côtés olive et aucune de quiscale rouilleux. Précédemment, lors des inventaires réalisés en 2008 et 2011, 16 détections d'engoulevents d'Amérique, sept de moucherolles à côtés olive et deux de quiscales rouilleux avaient été notées dans les secteurs d'implantation des infrastructures projetées.

Ces derniers inventaires (2015), basés sur l'étude des habitats propices de ces trois espèces et sur une validation de leur présence sur le terrain en période de nidification, confirment l'utilisation du secteur par les trois espèces. L'étude des habitats propices a également permis de remarquer que ces habitats abondent en périphérie du projet et qu'ils pourraient facilement accueillir les individus dont le territoire de nidification serait affecté par les activités de déboisement et de construction.

4.3 MILIEU HUMAIN

Les données du milieu humain, à l'exception de quelques données socio-économiques principales, n'ont pas été mises à jour pour cette demande de modification de décret. Les optimisations au projet n'étant pas de nature à se répercuter sur les composantes du milieu humain, les données présentées dans l'ÉIE initiale demeurent valides pour l'interprétation des impacts appréhendés.

4.3.1 DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES PRINCIPALES

Depuis le dépôt de l'ÉIE, des variations mineures ont eu lieu dans les données socio-économiques de base. La MRC d'accueil (Abitibi) est toujours composée de 17 municipalités et de 2 territoires non organisés (TNO). La population totale de la MRC est approximativement de 24 400 personnes. La population totale est plutôt stable, ayant légèrement augmenté dans la plupart des régions, mais ayant toutefois diminué à Taschereau et dans le TNO Lac Chicobi. Les données socio-économiques mises à jour sont présentées au tableau 4-4.

Tableau 4-4 Données socio-économiques des territoires environnants au projet - 2016

	Amos	Berry	Launay	Pikogan	Taschereau	TNO Lac Chicobi	Trécesson	Province de Québec
Population totale	12 823	538	218	538	963	136	1 223	8 164 361
Proportion de la population totale - 15 ans et plus	84 %	78,5 %	88,6 %	69,2 %	81,3 %	85,2 %	82,8 %	83,7 %
Superficie (km ²)	430,3	577	258,5	1	250,7	720,8	197'1	1 356 625
Densité de population par km ²	29,8	0,9	0,84	538	3,8	0,2	6,2	6,0
Moyenne d'âge dans la population (an)	42,7	37,6	44,8	30,8	42,3	43,3	41,8	41,9
Taux d'emploi	60,6 %	62,8 %	67,6 %	41,7 %	46,4 %	51,9 %	60,2 %	59,5 %
Taux de chômage	7,4 %	15,4 %	8,7 %	16,7 %	14,3 %	13,3 %	12,5 %	7,2 %
Proportion de la population totale - 15 ans et plus sans certificat d'étude ou diplomation	26,4%	49,2 %	33,3 %	51,4 %	32,7 %	57,1 %	25 %	19,9 %
Revenu moyen (2015) – Ménage privé (\$)	43 425	35 111	N.D.	26 314	34 769	N.D.	47 455	42 546
Habitation nécessitant des réparations majeures (% du total des ménages occupés en 2006)	7,9 %	17,1 %	18,2 %	34,4 %	14,1 %	N.D	5,2 %	6,4 %

Sources : Statistics Canada, 2016 Census of population - Community profiles (traduit de Ausenco, 2019)

Malgré que le projet optimisé touche un milieu socio-économique légèrement différent de celui décrit à l'ÉIE initiale de 2013, cette mise à jour des données n'aura pas de répercussion sur les résultats de l'évaluation des effets du projet.

4.3.2 INFRASTRUCTURES

En 2015, 10 résidences ont fait l'objet d'inspections préalables aux sautages (tableau 1-1). Ces résidences se situent dans un rayon de 1 km autour de la fosse. Ces inspections sont nécessaires dans le cadre de l'application de la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012) et ont été réalisées par la firme Bioptic Vision inc.

5 MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'approche générale présentée dans l'ÉIE initiale (GENIVAR, 2012), les sources d'impacts et les composantes environnementales identifiées, de même que la méthode d'évaluation des impacts probables décrite, demeurent valides.

Les sections suivantes présentent les modifications à l'évaluation des impacts sur les milieux physique et biologique à la suite des optimisations apportées au projet Dumont.

Il est à noter que les optimisations au projet n'entraînent aucun changement dans l'évaluation des impacts sur les composantes du milieu humain. Quelques modifications mineures sont tout de même apportées dans certaines descriptions détaillées de l'impact résiduel sur des composantes du milieu humain.

Enfin, la synthèse des impacts potentiels qui ont fait l'objet de modifications est présentée sous forme de tableau.

5.1 MISE À JOUR DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.1.1 QUALITÉ DE L'AIR

EXPLOITATION

L'évaluation détaillée de l'impact résiduel sur la qualité de l'air demeure identique à ce qui a été présenté dans l'ÉIE initiale. Des modifications mineures ont tout de même été apportées aux mesures d'atténuation et à la description détaillée de l'impact résiduel en phase d'exploitation. Ces changements sont détaillés plus bas.

SOURCES D'IMPACT

Les sources identifiées à l'ÉIE demeurent inchangées ainsi que l'impact qui en découle :

- La fosse, les aires d'accumulation de mort-terrain, les haldes de minerai de basse teneur, les haldes de roches stériles, le parc à résidus, le complexe minier, le transport routier et par train et l'opération de la machinerie – **Augmentation des poussières dans l'air.**
- L'ensemble des activités sur le complexe minier - **Émission de contaminants et de gaz à effet de serre.**
- Les sautages dans la fosse – **Risque de formation de dioxyde d'azote à des concentrations susceptibles d'affecter la santé.**

MESURES D'ATTÉNUATION

La mesure d'atténuation AIR4, qui concerne le système de trolley, a été supprimée de la liste des mesures d'atténuation applicables au projet Dumont (tableau 6-1), puisque l'implantation de ce système n'est plus conditionnelle à la démonstration de sa rentabilité et qu'il fait maintenant partie du scénario de base du projet.

La mesure d'atténuation AIR10 a pour sa part été modifiée pour refléter les mesures d'atténuation spécifiques aux sautages (angles de restriction) développées suite aux modélisations de la qualité de l'air et des concentrations de dioxyde d'azote dans l'air ambiant lors des sautages en conditions particulières. Ainsi, la mesure se lit comme suit :

- AIR10 : Observer des angles de restriction (nord, sud, extension) pour les sautages en fonction des vents soufflant en direction des récepteurs sensibles. Ainsi les sautages seront reportés lorsque le vent souffle en direction des résidences situées au sud de la mine, le long de la route 111, entre les noyaux urbains de Launay et Trécesson. Cette mesure sera réévaluée en fonction des résultats du suivi de la qualité de l'air. Un plan de gestion des sautages sera également mis en œuvre pour prévenir la formation d'oxydes d'azote.

Enfin, la mesure AIR13 a fait l'objet de quelques précisions. Cette mesure se lit ainsi :

- AIR13 : Un plan préliminaire de gestion des émissions de poussières a été élaboré en janvier 2014. Il sera mis en place dès la phase de construction. En phase d'exploitation, ce plan comprendra les mesures associées à la modification ou l'interruption de certaines activités en fonction du suivi en temps réel des poussières.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les impacts du projet sur la qualité de l'air en phases de construction/préproduction et en fermeture sont identiques à ceux décrits dans l'ÉIE initiale. L'optimisation du projet entraîne uniquement quelques modifications mineures à la description détaillée de l'impact résiduel en exploitation.

Augmentation des poussières dans l'air

Selon les intrants étudiés provenant de l'étude de faisabilité de 2019, les émissions atmosphériques des opérations envisagées dans la planification minière 2019 sont plus faibles que celles évaluées en 2013, et ce, lorsque les années maximales associées aux scénarios « pire cas » de la modélisation sont comparées (annexe F).

Or, en 2013, les modélisations réalisées montraient des enjeux au niveau des émissions atmosphériques et, par conséquent, le promoteur s'est engagé à mettre en place plusieurs mesures d'atténuation. Ces mesures demeurent valides et sont consolidées dans le Plan intégré de gestion des émissions atmosphériques comprenant, entre autres, un contrôle strict des émissions et un programme détaillé de suivi de la qualité de l'air.

Enfin, le promoteur s'engage à modifier ou à interrompre certaines activités sur son site afin de s'assurer du respect des normes de qualité de l'atmosphère, et ce, à l'aide de mesures en continu de la qualité de l'air. Ainsi, puisque le promoteur confirme qu'il va conserver tous les engagements reliés à la qualité de l'air qui sont contenus dans ses autorisations actuelles, les conclusions de l'étude de 2013 demeurent valides dans le contexte du projet actuel, à la suite de la mise à jour de l'étude de faisabilité de 2019.

GES et séquestration du carbone

Une note technique a été préparée afin de vérifier si les conclusions découlant des estimations des émissions de gaz à effet de serre (GES) effectuées pour le projet en 2013 sont toujours valides dans le contexte du projet actuel, à la suite de la mise à jour de l'étude de faisabilité de 2019 (annexe G).

Selon les intrants étudiés provenant de l'étude de faisabilité de 2019 et en fonction de la réduction de l'intensité des activités, les émissions de GES des opérations envisagées dans la planification minière 2019 seront plus faibles que celles évaluées en 2013.

Quant aux valeurs des paramètres influençant le captage et la séquestration du CO₂ par les résidus ultramafiques, ceux-ci demeurent similaires à ceux initialement considérés dans l'étude de 2013. L'humidité et la granulométrie des résidus fins considérées dans le cadre de la révision du projet sont similaires à celles considérées lors de l'évaluation initiale.

La quantité totale de CO₂ pouvant être captée sera toutefois moindre que celle de l'évaluation de 2013, puisque la quantité de résidus ultramaïfiques traités sera moindre. Puisque les émissions de GES seront réduites, il est attendu que le ratio *émissions de GES du projet / GES captés* soit maintenu dans le même ordre de grandeur que celui estimé en 2013. Bien qu'estimés en 2013, le captage et la séquestration du CO₂ par les résidus ultramaïfiques n'avaient pas été inclus comme puits de carbone au bilan de GES du projet.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les optimisations apportées au projet pourraient entraîner une réduction des émissions atmosphériques. Toutefois, il n'est pas attendu que cette réduction soit suffisante pour modifier un des paramètres de l'évaluation de l'impact résiduel. De plus, malgré que les émissions atmosphériques attendues pourraient être moins importantes que ce qui a été présenté à l'ÉIE initiale, nous avons la confirmation que le promoteur conservera tous les engagements liés à la qualité de l'air contenus dans ses autorisations actuelles. L'évaluation de l'impact résiduel demeure donc inchangée.

5.1.2 AMBIANCE SONORE

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION ET EXPLOITATION

Des modifications mineures ont été apportées aux mesures d'atténuation (tableau 6-1). Ces changements sont précisés plus bas. Or, l'évaluation détaillée de l'impact résiduel sur l'ambiance sonore présentée dans l'ÉIE initiale demeure valable. En effet, une note technique a été préparée en 2019 (annexe H) pour évaluer l'impact des changements effectués entre les intrants utilisés pour effectuer la modélisation de propagation sonore du rapport émis en janvier 2014 et la mise à jour du projet en 2019. Que ce soit au niveau de l'évolution du tonnage, de l'évolution du type et du nombre d'équipements miniers selon leur puissance acoustique, et de l'évolution des contributions sonores principales lors de la modélisation de la propagation sonore en 2014, rien n'indique un impact majeur des changements effectués pouvant conduire à une évolution défavorable notable des résultats des calculs de propagation sonore autour du site étudié.

Des modifications mineures ont été apportées aux mesures d'atténuation (tableau 6-1) et une analyse des modifications au niveau de l'ambiance sonore a été effectuée pour mettre à jour la description de l'impact à la suite des optimisations apportées au projet. Ces changements sont précisés plus bas.

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impacts identifiées demeurent les mêmes pour les phases de construction/préproduction et d'exploitation, ainsi que les impacts qui en découlent :

- Le transport routier, la circulation et l'opération de la machinerie, le décapage de la fosse, la présence du chantier de construction, le transport routier, le minage de la fosse et le concentrateur – **Augmentation du bruit en périphérie du site minier.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures BRU1 et BRU5 ont été modifiées et les mesures BRU7 et BRU10 ont été supprimées pour refléter les optimisations au projet. Pour BRU1, la référence à la cellule 2 du parc à résidus a été enlevée puisque le parc à résidus est maintenant formé d'une seule cellule.

Cette mesure se lit maintenant comme suit :

- BRU1 : Les niveaux sonores à respecter de nuit étant plus bas, les zones les plus susceptibles d'obtenir des dépassements sonores aux résidences établies le long de la route 111 seront exploitées durant le jour uniquement, si requis. Ainsi, en fonction des niveaux sonores à respecter, les activités pourraient ne pas être permises durant la nuit sur la halde de dépôts meubles 2, sur les portions sud et ouest de la halde de dépôts meubles 1 et dans la partie sud du parc à résidus.

La mesure BRU5 a été modifiée pour inclure la mesure BRU10 qui a été supprimée, et se lit comme suit :

- BRU5 : En fonction des niveaux sonores à respecter, insonoriser tous les équipements mécaniques (camions de halage, camions-citernes, pelles mécaniques, bouteurs, etc.) de manière appropriée (silencieux sur les systèmes d'échappement, caoutchouc sur bennes, etc.). Plusieurs équipements, comme les niveleuses et les camions de halage, seront acquis avec un système d'insonorisation.

La mesure BRU7 a été supprimée puisque la mise en place du système de trolley sera réalisée avant l'expansion du concentrateur et son implantation n'est plus conditionnelle à la démonstration de sa rentabilité.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une note technique a été préparée en 2019 (annexe H) pour évaluer l'impact des changements effectués entre les intrants utilisés pour effectuer la modélisation de propagation sonore du rapport émis en janvier 2014 et la mise à jour du projet en 2019. Que ce soit au niveau de l'évolution du tonnage, de l'évolution du type et du nombre d'équipements miniers selon leur puissance acoustique, et de l'évolution des contributions sonores principales lors de la modélisation de la propagation sonore en 2014, rien n'indique un impact majeur des changements effectués pouvant conduire à une évolution défavorable notable des résultats des calculs de propagation sonore autour du site étudié. Le détail de cette analyse est présenté dans la note technique insérée à l'annexe H.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Malgré que l'ambiance sonore soit modifiée à un niveau moins important que ce qui a été modélisé pour le concept initial du projet présenté dans l'ÉIE complète (GENIVAR, 2012), les réductions du niveau sonore en construction et en exploitation ne sont pas suffisantes pour entraîner une modification de l'évaluation de l'impact résiduel sur cette composante. Le résultat de l'évaluation initiale demeure valide.

5.1.3 SOLS

EXPLOITATION

Il n'y a aucun changement à l'évaluation des impacts sur les sols. Une modification mineure peut toutefois être apportée à la description détaillée de l'impact résiduel en phase d'exploitation de l'ÉIE initiale, où il est fait mention de l'empiètement global du projet Dumont qui est estimé à environ 47 km². Avec l'optimisation du projet, l'empreinte globale est maintenant estimée à 45 km². Également, tout comme indiqué en 2013, une grande proportion de ce territoire sera restaurée à la fin des opérations minières et pourra éventuellement servir à d'autres utilisations par la population.

5.1.4 RÉGIMES HYDRIQUE ET SÉDIMENTAIRE

Dans l'ÉIE initiale, les phases de construction/préproduction ainsi que d'exploitation ont été identifiées comme comportant des activités ayant des impacts potentiels sur les régimes hydrique et sédimentaire. Aucune modification n'a été identifiée touchant la phase de fermeture.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impact lors de cette phase demeurent inchangées, soit :

- Les systèmes de collectes et de canalisation des eaux de surface – **Modification du patron d'écoulement des eaux lors des travaux.**
- Le chantier de construction, le décapage des sols et le parc à résidus – **Modification du régime sédimentaire.**

Une synthèse de ces impacts est présentée à la section 5.4 et leur description est revue dans les sections suivantes.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuations applicables sont essentiellement les mêmes, mais la mesure particulière suivante est reformulée comme suit afin de tenir compte de l'évolution des infrastructures et des normes pour les MES.

- RHS4 : En période de de construction, aménager un bassin permanent de rétention en périphérie de l'usine de traitement des eaux pour recueillir les eaux de ruissellement et du ruisseau sans nom 1. Avant la construction du bassin permanent, des bassins temporaires seront 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, lorsque les concentrations excèdent 20 mg/l. 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.

L'ensemble des mesures d'atténuation sont identifiées à la section 5.4 et décrites au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Modification du patron d'écoulement des eaux lors des travaux

La description détaillée de l'impact résiduel sur le régime hydrique est similaire à celle de l'ÉIE initiale. Les éléments suivants sont toutefois différents :

- Au début de la construction, les eaux provenant de la partie nord-ouest du ruisseau sans nom seront détournées vers le puisard S16, pour rejoindre la partie aval du ruisseau sans nom.
- Une fois la fosse de départ excavée, celle-ci recevra les eaux de surface qui y seront accumulées pour couvrir les besoins en eau lors du démarrage du concentrateur.
- Éventuellement, les bras ouest et est du ruisseau sans nom seront remplacés par trois grands chenaux ouverts qui achemineront l'eau de surface hors de la mine à ciel ouvert et vers la fosse de départ.

Même si l'impact associé à la modification du patron d'écoulement des eaux de surface se manifestera dès la phase de construction/préproduction, il découle de la présence du complexe minier et des activités qui y sont associées. Par conséquent, comme cet impact a été évalué pour toute la durée de vie du projet en phase d'exploitation (voir section suivante), son importance n'est pas évaluée pour la phase de construction/préproduction.

Modification du régime sédimentaire

La description détaillée de l'impact résiduel sur le régime sédimentaire est similaire à celle de l'ÉIE initiale. Tout comme pour l'écoulement des eaux, les éléments suivants sont toutefois différents :

- Au début de la construction, les eaux provenant de la partie nord-ouest du ruisseau sans nom seront détournées vers le puisard S16, pour rejoindre la partie aval du ruisseau sans nom.
- Une fois la fosse de démarrage excavée, celle-ci recevra les eaux de surface qui y seront accumulées pour couvrir les besoins en eau lors de son démarrage.
- Éventuellement, les bras ouest et est du ruisseau sans nom seront remplacés par trois grands chenaux ouverts qui achemineront l'eau de surface hors de la mine à ciel ouvert et vers la fosse de départ.

Ainsi, les principaux canaux de collecte des eaux (ouest, est, sud) ceintureront les haldes de dépôts meubles et de roches stériles. La construction de ces canaux se fera de manière progressive afin d'assurer qu'ils ceinturent les piles de dépôts meubles et de roches stériles, dont l'emprise s'étendra également progressivement. Ces canaux capteront les eaux de ruissellement des aires où du matériel commencera à être déposé dans les haldes de dépôt meuble 1 et 2. Les eaux collectées seront dirigées vers la fosse de démarrage, pour y être accumulées.

Tant que la construction de ces canaux ne sera pas complétée, le ruissellement de surface sera dirigé vers le ruisseau. Les eaux de ce dernier seront interceptées par le bassin de sédimentation pour y gérer efficacement les MES. La construction du bassin de sédimentation en amont de l'usine de traitement se fera très tôt au début de la période de construction/préproduction, pour que celui-ci puisse être utilisé pour contrôler les concentrations en MES dans l'eau qui parviendra à la rivière Villemontel. Outre la possibilité de traiter en vrac les MES dans ce bassin par l'ajout de flocculants, une unité de traitement mobile sera mise à contribution, au besoin, si la concentration en MES excède de plus de 20 mg/l la concentration à l'effluent, critère indiqué au décret gouvernemental octroyé en juin 2015.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Globalement, malgré les modifications apportées au projet, l'impact résiduel sur les régimes hydrique et sédimentaire en phase de construction/préproduction demeure le même que dans l'ÉIE initiale.

EXPLOITATION

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impact lors de cette phase demeurent inchangées, soit :

- Les systèmes de collecte et de canalisation des eaux de surface, la fosse, les haldes de roches stériles, de minerai et à dépôts meubles et le parc à résidus – **Modification du patron d'écoulement des eaux de surface.**
- Les systèmes de collecte et de canalisation des eaux de surface et les haldes de dépôts meubles – **Augmentation possible de l'érosion et du transport sédimentaire dans les cours d'eau.**

Une synthèse de ces impacts est donnée à la section 5.4 et leur description est détaillée dans les sections suivantes.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuations applicables sont essentiellement les mêmes, mais la mesure particulière suivante est reformulée comme suit, afin de tenir compte de l'évolution des infrastructures et des normes pour les MES.

- RHS5 : Lorsque la fosse de départ sera minée (capacité de 5 Mm³), une grande partie de l'eau de ruissellement du site minier y sera accumulée. Une partie des MES sédimentera dans cette fosse. Lorsque l'augmentation du niveau d'eau le nécessitera, de l'eau sera acheminée vers le bassin de sédimentation pour y recevoir un traitement des MES et un ajustement du pH, au besoin. Elle sera ensuite envoyée dans le bassin de polissage, avant son rejet dans la rivière Villemontel.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Modification du patron d'écoulement des eaux de surface

Parmi les optimisations du projet, aucune ne vient modifier significativement la description de l'impact résiduel en ce qui concerne le patron d'écoulement des eaux de surface et l'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangée. Les principales modifications à la description de l'impact résiduel sont les suivantes :

- La majeure partie de l'eau du bassin versant du ruisseau sans nom 1 sera accumulée dans la fosse de départ (années 1 à 19), puis vers la section principale de la fosse (années 20 et plus), avant d'être envoyée vers le concentrateur (dans l'ÉIE initiale, ces eaux étaient accumulées principalement dans le réservoir nord).
- Les eaux accumulées dans le parc à résidus seront utilisées pour alimenter le concentrateur. Lorsqu'elles ne pourront plus être accumulées, les eaux de mines contaminées seront envoyées vers l'usine de traitement pour ensuite être rejetées dans la rivière Villemontel via l'effluent final, comme prévu dans l'ÉIE initiale. Cependant, selon le nouveau plan d'exploitation, l'usine de traitement sera opérationnelle dès le début de l'exploitation.
- Le débit moyen de l'effluent de l'usine de traitement des eaux usées sera de 0,7 m³/s (Wood, 2019) et sera rejeté essentiellement entre avril et novembre. À ce débit s'ajoutera l'effluent traité au niveau du bassin de sédimentation dont le rejet se fera en fonction des besoins tout au long de l'année. À partir de l'an 20, l'eau provenant du parc à résidus et des canaux ceinturant les différents empilements sera dirigée vers la partie principale de la fosse. Le remplissage complet de la fosse devrait survenir 17 ans après la fermeture du site.
- Au final, la réduction du débit dans la rivière Villemontel sera donc équivalente, ou même moindre, à celle évaluée dans l'ÉIE initiale. Cette diminution représente l'eau qui demeurera emprisonnée dans les résidus miniers et qui ne sera pas captée par la rivière, elle sera toutefois rejetée à l'effluent dès la mise en opérations des activités minières contrairement au projet initial, où il était prévu de rejeter à l'effluent seulement à partir de l'an 7.

AUGMENTATION POSSIBLE DE L'ÉROSION ET DU TRANSPORT SÉDIMENTAIRE DANS LES COURS D'EAU

Parmi les optimisations du projet, aucune ne vient modifier significativement la description de l'impact résiduel en ce qui concerne le transport de sédiment, et l'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangée. Les éléments de la description qui sont légèrement modifiés sont les suivants :

- Tout comme dans l'ÉIE initiale, la poursuite de l'extraction des dépôts meubles pour le décapage de la fosse et leur mise en halde à l'est du site minier est susceptible d'occasionner de l'érosion et du transport sédimentaire, par ruissellement, vers le milieu aquatique récepteur. Cette activité se déroulera maintenant jusqu'à l'an 11 d'exploitation (comparativement à l'année 16 d'exploitation qui était prévue dans l'ÉIE initiale). Le contrôle de l'écoulement de surface sur les aires de travail et la gestion efficace de ces eaux permettra de minimiser l'érosion le transport sédimentaire à la source.

- Tout comme dans l'ÉIE initiale, les principaux canaux de collecte des eaux (ouest, est, sud) ceintureront les haldes de dépôts meubles et de roches stériles. Toutefois, ces eaux de contact seront acheminées vers la fosse de départ (années 1-19) puis vers la section principale de la fosse (année 10 et plus), plutôt que directement au bassin de sédimentation, comme décrit dans l'ÉIE initiale. La grande capacité de la fosse permettra le dépôt d'une grande quantité de sédiments. Le surnageant de la fosse sera envoyé, au besoin, au concentrateur sans traitement.
- Les excès d'eau accumulés dans la fosse de départ seront envoyés vers le bassin de sédimentation de l'usine de traitement des eaux usées, qui permettra de mesurer les concentrations en MES et de procéder à un traitement primaire au besoin, comme l'ajout de flocculants en vrac, pour éviter toute augmentation de plus de 20 mg/l de la concentration en MES à l'effluent se jetant dans la rivière Villemontel. Pour rencontrer cette norme en tout temps une unité de traitement mobile pourra être mise à contribution pour débarrasser l'eau, au besoin, des particules de fin diamètre dès le début des opérations minières.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Globalement, malgré les modifications apportées au projet, l'impact résiduel sur les régimes hydrique et sédimentaire en phase d'exploitation demeure le même que dans l'ÉIE initiale.

FERMETURE

Le remplissage de la fosse commencera plus tôt dans la vie de la mine (à l'an 19 comparativement à l'an 21 en 2013, où il était prévu de vider la fosse et ensuite de la laisser se remplir). Malgré ce changement, aucune modification à l'évaluation des impacts présentée dans l'ÉIE initiale n'est anticipée.

5.1.5 QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS

Les optimisations apportées au projet entraînent des modifications mineures, seulement en phase d'exploitation. Aucun élément touchant l'évaluation des impacts sur ces composantes n'est modifié.

EXPLOITATION

Les optimisations du projet entraînent quelques changements aux mesures d'atténuation et à la description détaillée de l'impact résiduel en phase d'exploitation. L'évaluation de l'impact résiduel demeure toutefois inchangée.

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impact lors de cette phase demeurent inchangées, soit :

- Les haldes de dépôts meubles, de roches stériles et de minerai – **Augmentation possible de la turbidité de l'eau.**
- Le concentrateur, le parc à résidus, les haldes de roches stériles et de minerai et les eaux d'exhaure de la fosse – **Dégradation possible de la qualité de l'eau et des sédiments en aval du point de rejet de l'effluent final.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures suivantes ont fait l'objet de modifications afin de tenir compte de l'évolution des infrastructures et des normes pour les MES.

- EAU1 : Localiser les aires de stationnement, de lavage et d'entretien de la machinerie à au moins 60 m de tout cours d'eau, incluant les canaux de dérivation. La station de lavage des équipements mobile sera équipée d'un séparateur eau/huile.

- EAU14 : En période de de construction, aménager un bassin permanent de rétention en périphérie de l'usine de traitement des eaux pour recueillir les eaux de ruissellement et du ruisseau sans nom 1. Avant la construction du bassin permanent, des bassins temporaires seront 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, lorsque les concentrations excèdent 20 mg/l à l'effluent (valeur indiquée au décret gouvernemental). 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.

Les mesures d'atténuation suivantes ont été ajoutées :

- EAU16 : Traiter, au besoin, l'eau acheminée au bassin de sédimentation au niveau des MES et du pH et la faire transiter par le bassin de polissage avant son rejet dans la rivière Villemontel. En cas d'enjeu au niveau des métaux, l'eau du bassin de sédimentation pourra être envoyée à l'usine de traitement des eaux usées.
- EAU17 : Construire une usine de traitement des eaux usées minières pour qu'elle soit fonctionnelle dès le début des opérations minières. Il est prévu que cette usine sera principalement en fonction d'avril à novembre. Durant la période hivernale, aucun rejet ne sera émis par l'usine de traitement d'eau. Les eaux traitées à l'usine seront envoyées dans le bassin de polissage avant d'être rejetés dans la rivière Villemontel.
- EAU18 : Instaurer un suivi du niveau d'eau dans le complexe de milieu humide autour du lac à la Savane, au moyen de pointes filtrantes à partir de l'an 1 d'exploitation. Ce suivi sera ensuite réalisé annuellement, sur la base de trois mesures de niveau par année, et ce, jusqu'à la fin de la vie de la mine.

L'ensemble des mesures d'atténuation sont identifiées à la section 5.4 et décrites au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Augmentation possible de la turbidité de l'eau

Les seuls changements apportés par rapport à l'ÉIE initiale concernent le plan de minage et le ratio de décapage.

Comme mentionné dans l'ÉIE initiale, l'augmentation de la turbidité de l'eau est en lien direct avec les processus d'érosion et de transport sédimentaire pouvant survenir lors des activités minières. Les activités de décapage et de mise en halde de dépôts meubles seront réalisées jusqu'à l'an 11 (comparativement à l'an 16 prévu en 2013) alors que les activités d'extraction des roches stériles et de mises en halde seront réalisées jusque vers l'an 23 d'exploitation (comparativement à l'an 16 prévu en 2013).

Ainsi, tout comme indiqué en 2013, la fraction fine des matériaux granulaires des surfaces décapées ou nivelées, des haldes de roches stériles, de minerai et de dépôts meubles sera exposée aux pluies et aux eaux de fonte des neiges. Les eaux de ruissellement pourront mettre en transport des sédiments dans les systèmes de drainage autour des infrastructures, particulièrement sur les pentes fortes et prolongées comme sur les haldes.

Or, puisque le ratio de décapage (quantité de stériles et dépôts meubles à extraire par tonne de minerai extrait) a diminué sur la vie du projet par rapport à 2013, passant de 1,13 : 1 à 1,02 : 1, l'augmentation possible de la turbidité de l'eau pourrait être légèrement inférieure à celle anticipée en 2013.

DÉGRADATION POSSIBLE DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET DES SÉDIMENTS EN AVAL DU POINT DE REJET DE L'EFFLUENT FINAL

L'implantation de l'usine de traitement dès le début de la phase d'exploitation ainsi que l'ajout d'un bassin de polissage (non prévu en 2013) permettront de réduire les risques de dégradation de la qualité de l'eau en aval du point de rejet de l'effluent final causée par une augmentation possible de la charge organique et des concentrations en métaux.

Ces modifications découlent de l'intégration au projet de conditions édictées dans le certificat d'autorisation délivré par le gouvernement du Québec en juin 2015.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Globalement, malgré les optimisations apportées au projet, l'impact résiduel sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments en phase d'exploitation demeure le même que dans l'ÉIE initiale.

FERMETURE

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impact lors de cette phase demeurent inchangées, soit :

- Le parc à résidus, la fosse et la halde de roches stériles – **Dégradation possible de la qualité de l'eau.**
-

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont les mêmes que celles présentées à l'ÉIE initiale. Elles sont retranscrites au tableau synthèse (section 5.4) et détaillées au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

En fermeture, il est prévu de laisser la fosse se remplir d'eau graduellement pour atteindre sa pleine capacité environ 48 ans après le début des opérations minières, soit 17 ans après la fin de vie de la mine (Wood, 2019). L'étude de modélisation de Golder (2019) sur la qualité de l'eau mentionne qu'à ce moment, les critères de qualité des eaux de surface du Québec seront respectés. Des concentrations d'aluminium pourraient toutefois être plus élevées entre la fin des activités minières et l'année 83 (qui représente la fin de la période de modélisation). Les sources d'aluminium proviendraient alors du ruissellement du parc à résidus. Cette information sera toutefois confirmée dès le début des opérations et les eaux pourront alors être gérées adéquatement avant le remplissage de la fosse.

Enfin, comme prévu dans l'ÉIE initiale, le suivi environnemental postfermeture, qui pourra être entrepris une douzaine d'années avant la fin de l'exploitation minière, permettra d'évaluer si les eaux du site minier doivent faire l'objet d'un traitement pour qu'elles respectent les normes.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

L'évaluation de l'impact résiduel n'avait pu être complétée dans l'ÉIE initiale compte tenu du manque d'informations lors de la réalisation de l'ÉIE. Or, sur la base de la modélisation réalisée par Golder en 2013, mise à jour en 2019, de même que les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi qui seront mises en œuvre, il est maintenant possible de statuer que l'impact sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments en phase de fermeture est jugé de faible importance.

Impact sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments en phase de fermeture	
Nature de l'impact	Négative
Valeur écosystémique	N/A
Valeur socioéconomique	N/A
Valeur environnementale globale	N/A
Degré de perturbation	Faible
Atténuation	Oui

Impact sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments en phase de fermeture	
Intensité	Faible
Étendue	Locale
Durée	Longue
Probabilité d'occurrence	Moyenne
Importance de l'impact	Faible
Compensation	Non
Surveillance ou suivi	Surveillance et suivi
Importance de l'impact résiduel	Faible/Non important

5.1.6 QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES ET RÉGIME D'ÉCOULEMENT

Bien que la séquence de minage dans la fosse et le mode de déposition dans le parc à résidus aient été modifiés, aucun changement n'est appréhendé à l'évaluation des impacts sur la qualité des eaux souterraines et au régime d'écoulement.

EXPLOITATION

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont les mêmes que celles présentées à l'ÉIE initiale. Elles sont retranscrites au tableau synthèse (section 5.4) et détaillées au chapitre 6.

La mesure SOU5 a toutefois fait l'objet de quelques précisions :

- SOU5 : Réévaluer le débit de percolation quotidien global sous le parc à résidus pour s'assurer qu'il soit toujours inférieur à 3,3 l/m² et valider les zones de plus grande perméabilité à recouvrir d'une couche d'argile pour diminuer leur conductivité hydraulique et ainsi minimiser davantage le risque de contamination des eaux souterraines.

Enfin, la mesure suivante est ajoutée :

- SOU7 : Mettre en place des mesures d'intervention pour contrôler la migration d'eau souterraine dans le cas où la qualité de l'eau souterraine s'avérerait substantiellement différente à celle prévue selon les résultats de modélisation.

5.2 MISE À JOUR DES IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

5.2.1 VÉGÉTATION ET PEUPELEMENTS ÉCOFORESTIERS

Il n'y a pas de changements aux sources et à la description des impacts sur la végétation et les peuplements écoforestiers en phase d'exploitation et de fermeture. Toutefois, la description de cette composante du milieu a été mise à jour et l'empreinte générale du projet a été réduite, ce qui justifie la réévaluation de l'impact sur cette composante.

5.2.2 CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

Puisque la plupart des impacts sur la végétation et les peuplements forestiers se produisent lors du déboisement et de la préparation des aires de travail, l'évaluation de l'impact du projet est traitée dans la phase construction/préproduction.

Toutefois, les impacts découlent principalement de la présence des infrastructures minières, qui perdureront pendant toute la période d'exploitation.

SOURCES D'IMPACT

La source de l'impact demeure inchangée; le déboisement en période de construction entraîne des pertes d'habitats forestiers qui perdureront en période d'exploitation, jusqu'à ce que le site soit restauré.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mêmes mesures d'atténuation citées à l'ÉIE seront appliquées. Elles sont listées au tableau synthèse (section 5.4) et sont décrites au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La couverture des peuplements forestiers ayant changé légèrement entre 2013 et aujourd'hui, et l'empreinte du projet ayant subi des modifications, l'impact résiduel sur les peuplements écoforestiers a été mis à jour.

Les activités de construction/préproduction des infrastructures nécessiteront au préalable le décapage et le déboisement des surfaces requises à leur aménagement. Les pertes d'habitats terrestres s'élèveront à environ 20,9 km² (2 094 ha). Il s'agit de 96 ha de moins qu'avec le projet initial proposé en 2013 (2 190 ha). Le tableau 5-1 présente le bilan des pertes de peuplements forestiers selon le type d'infrastructure minière, le type de milieu terrestre touché et sa valeur écologique, comme évalué sur le terrain lors de l'ÉIE initiale.

Même si la restauration minière favorisera le retour d'un écosystème forestier au fil des ans, certaines portions du site minier (p. ex. la fosse) seront définitivement converties et ne seront plus propices à l'établissement d'une végétation arborescente diversifiée.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les optimisations du projet entraînent une réduction du déboisement par rapport au projet autorisé initial, ce qui affecte le paramètre « Degré de perturbation » dans l'évaluation de l'impact résiduel. Toutefois, une réduction de 96 ha sur un total de 2 190 ha représente une diminution de 4,4 %. Malgré la réduction de superficie destinée à être déboisée, le degré de perturbation demeure moyen, ce qui n'entraîne aucun changement au niveau de l'évaluation finale de l'impact résiduel du projet sur la végétation et les écosystèmes forestiers.

5.2.3 MILIEUX HUMIDES

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

De même que pour la végétation et les peuplements écoforestiers, les impacts sur les milieux humides sont traités dans la section construction/préproduction même si l'effet sur ces derniers perdure au-delà de cette phase du projet.

SOURCES D'IMPACT

La source de l'impact demeure inchangée, le déboisement et le décapage en période de construction entraînent des pertes de milieux humides, qui perdureront en période d'exploitation et même par la suite, après la fermeture de la mine.

Tableau 5-1 Bilan des pertes d'habitats terrestres

Infrastructures	Pertes d'habitats terrestres (ha) et valeur écologique													
	Champ agricole(CA)/ Plantation (P)		Arbustaie		Coupe récente		Friche herbacée		Pessière		Pessière à pin gris		Pessière à sapin baumier	
	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique
Halde de minerai de basse teneur 2 (LG02)	0,0	--	6,2	Faible	15,6	Faible	0,0	--	16,0	Moyenne	18,3	Moyenne	26,1	Moyenne
Halde de minerai basse teneur 3 (LG03), halde à stérile 1 (WRD1) et halde de dépôts meubles 1 (OV1)	5,4	n/d	64,5	Faible	132,1	Faible	4,4	Faible	101,7	Moyenne	74,1	Moyenne	37,1	Moyenne
Halde de dépôts meubles 2 (OV2)	0,2	n/d	23,8	Faible	0,0	--	0,0	--	0,1	Moyenne	0,0	--	0,0	--
Haldes de dépôts meubles pour la restauration (1, 2 et 3)	0,0	n/d	7,8	Faible	5,9	Faible	0,0	--	14,7	Moyenne	20,7	Moyenne	4,2	Moyenne
Bâtiment administratif, complexe industriel, garage à matériaux d'explosifs, garage-essence, usine de traitement des eaux	0,0	--	0,0	--	4,7	Faible	0,0	--	0,0	--	4,2	Moyenne	0,0	--
Fosse	0,0	--	69,7	Faible	52,6	Faible	0,0	--	48,2	Moyenne	45,5	Moyenne	7,1	Moyenne
Parc à résidus	4,5 (CA)	n/d	8,0	Faible	115,5	Faible	0,0	--	56,0	Moyenne	30,9	Moyenne	62,8	Moyenne
Réseau routier, pipelines et aires d'entrepôts divers et superficie comprise entre les infrastructures minières ¹	10,3 (CA)/ 7,4 (P)	n/d	110,1	Faible	87,3	Faible	0,0	--	84,3	Moyenne	139,3	Moyenne	47,6	Moyenne
Bassins de polissage et de sédimentation	1,4 (CA)	n/d	6,2	Faible	0,0	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--	0,0	--
Superficie totale (ha)	21,6 (CA)/ 7,4 (P)		296,4		413,7		4,4		321,0		333,0		184,9	
Infrastructures	Peupleraie		Peupleraie avec épinette noire		Peupleraie avec pin gris		Peupleraie avec résineux		Pinède à pin gris		Sapinière à épinette noire et feuillus intolérants		Total	
	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique		
Halde de minerai de basse teneur 2 (LG02)	0,0	--	14,9	Moyenne	5,9	Moyenne	7,1	Moyenne	0,0	--	0,0	--	110,1	
Halde de minerai basse teneur 3 (LG03), halde à stérile 1 (WRD1) et halde de dépôts meubles 1 (OV1)	29,6	Moyenne	50,1	Moyenne	6,6	Moyenne	0,0		2,0	Moyenne	0,0	--	507,5	
Halde de dépôts meubles 2 (OV2)	3,3	Moyenne	0,0	--		Moyenne	0,7	Moyenne	0,0	--		--	28,1	
Haldes de dépôts meubles pour la restauration (1, 2 et 3)	0,2	Moyenne	9,0	Moyenne	2,4	Moyenne	0,0	--	0,0	--	0,0	--	64,9	
Bâtiment administratif, complexe industriel, garage à matériaux d'explosifs, garage-essence, usine de traitement des eaux	2,0	Moyenne	1,3	Moyenne	0,0	--	0,2	Moyenne	0,0	--	3,0	Moyenne	15,3	
Fosse	61,4	Moyenne	21,7	Moyenne	7,0	Moyenne	0,0	--	1,4	Moyenne	0,0	--	314,6	
Parc à résidus	20,6	Moyenne	10,0	Moyenne		Moyenne	10,2	Moyenne	0,0	--	0,0	--	318,7	
Réseau routier, pipelines et aires d'entrepôts divers et superficie comprise entre les infrastructures minières ¹	90,5	Moyenne	58,7	Moyenne	32,7	Moyenne	23,0	Moyenne	15,3	Moyenne	7,0	Moyenne	713,6	
Bassins de polissage et de sédimentation	6,2	Moyenne	0,0	--	7,5	Moyenne	0,0	--	0,0	--	0,0	--	21,3	
Superficie totale (ha)	213,9		165,7		62,0		41,2		18,7		10,0		2094,0	

¹ Une proportion non négligeable de la superficie comprise entre les infrastructures minières ne sera pas affectée par les activités de construction/préproduction et d'exploitation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes listées au tableau 7-26 de l'ÉIE initiale seront appliquées. Elles sont retranscrites au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. De plus, la mesure d'atténuation particulière suivante sera mise de l'avant, tout comme l'indique l'ÉIE :

- Imperméabiliser les fossés de drainage de la portion sud-ouest 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 des tourbières à valeur écologique élevée (VEG4).

Le plan de compensation a été approuvé par le MELCC. Les avancements à cet égard sont détaillés au chapitre 7.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Il n'y a eu aucun changement sur la couverture de milieux humides dans l'empreinte du projet. Toutefois, l'empreinte optimisée du projet est réduite, ce qui entraîne également une réduction de la superficie de milieux humides qui sera empiétée par le projet. L'omniprésence des milieux humides dans la zone d'étude locale (57 %), fait en sorte qu'il n'est pas possible de tous les éviter.

Les activités de construction/préproduction des infrastructures nécessiteront au préalable des surfaces requises à leur aménagement. Les pertes de milieux humides totaliseront approximativement 24,7 km² (2 471 ha), ce qui représente 44,5 % des milieux humides de la zone d'étude locale. Ici, il est important de relativiser cette perte d'habitats humides à l'échelle de la MRC d'Abitibi. En effet, la perte anticipée équivaut à seulement 1,3 % de la superficie des milieux humides de la MRC (189 965 ha; Canards Illimités Canada [CIC], 2009).

Le tableau 5-2 présente une comparaison des pertes de milieu humide du projet actuel par rapport au projet en 2014. Les modifications au projet ont permis de réduire la perte de milieu humide de 67 ha. Bien que moins de marécages, de marais et d'étangs soient touchés, on note une augmentation minime de la superficie de tourbières affectées.

Le tableau 5-3 présente le bilan des pertes de milieux humides selon le type d'infrastructure minière, le type de milieu touché et sa valeur écologique, comme évalué sur le terrain lors de l'ÉIE initiale. La grande majorité des milieux humides qui seront affectés sont de valeurs écologiques faible ou moyenne.

Les fonctions hydrologiques et biogéochimiques des milieux humides de la région adjacente au projet Dumont ne seront pas modifiées et leurs fonctions écologiques seront très peu affectées. Toutefois, les pertes de superficie de milieux humides attribuables à la construction des infrastructures minières se traduiront par une perte de leur fonction d'habitats terrestre et aquatique. Les milieux humides sont fréquentés, en général, par de nombreux mammifères et micromammifères pour leur alimentation. Ils sont utilisés pour la reproduction et l'abri par les micromammifères et l'herpétofaune. Les tourbières touchées par le projet Dumont sont aussi utilisées pour la nidification et l'alimentation par des limicoles comme le grand chevalier, certains passereaux comme le bruant de Lincoln, le bruant à gorge blanche, le bruant des prés, la paruline à couronne rousse, des oiseaux de proie comme le busard Saint-Martin, et la grue du Canada (Desrochers, 2001).

Le portrait actuel démontre que la superficie associée aux milieux humides qui sera perdue est inférieure au projet initial, ce qui constitue une bonification au point de vue environnemental pour la conservation des milieux humides, mais également pour celle de la faune utilisatrice ces habitats.

Tableau 5-2 Comparaison de la perte de milieux humides en 2020 par rapport à l'EIE initiale

Type de milieu humide	2020	2014 ¹
Étangs à castor	12,3	15,6
Marais	27,6	32,8
Marécages	1181,5	1247,3
Tourbières	1249,8	1242,4
Total	2471	2 538

1 : Chiffres présentés dans le résumé de l'étude d'impact (EIE) de 2014

Tableau 5-3 Bilan des pertes d'habitats humides

Infrastructures	Étang à castor		Marais		Marécages		Tourbières		Total
	Superficie	Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique		Valeur écologique	Superficie	Valeur écologique	
Berme de protection	0,0	--	0,0		0,2	Moyenne	13,3	Moyenne a élevée	13,5
Halde de minerai de basse teneur 2 (LG02)	0,7	Moyenne	2,3	Moyenne	49,9	Moyenne	8,8	Moyenne	61,7
Halde de minerai basse teneur 3 (LG03), halde à stérile 1 (WRD1) et halde de dépôts meubles 1 (OVB1)	4,0	Moyenne	3,1	Moyenne	358,9	Moyenne	362,3	Moyenne a élevée	728,4
Halde de dépôts meubles 2 (OVB2)	0,2	Moyenne	0,0	--	29,3	Moyenne	44,2	Moyenne	73,7
Haldes de dépôts meubles pour la restauration (1, 2 et 3)	1,0	Moyenne	0,0	--	13,9	Moyenne	12,0	Moyenne	26,8
Bâtiment administratif, complexe industriel, usine de mélange d'explosifs, garage-essence, usine de traitement des eaux	0,2	Moyenne	0,3	Moyenne	2,2	Moyenne	1,0	Moyenne	3,8
Fosse	1,1	Moyenne	1,8	Moyenne	169,1	Moyenne	16,6	Moyenne	188,5
Parc à résidus	0,1	Moyenne	6,1	Moyenne	329,8	Moyenne	534,5	Moyenne a élevée	870,5
Réseau routier, pipelines et aires d'entrepôts diverses et superficie comprise entre les infrastructures minières ¹	5,7	Moyenne	14,1	Moyenne	221,5	Moyenne	257,1	Moyenne a élevée	498,4
Bassin de polissage et de sédimentation	0,0	--	0,0	--	6,6	Moyenne	0,0	--	6,6
Superficie totale (ha)	12,3		27,6		1181,5		1249,8		2471,2

1 Une proportion non négligeable de la superficie comprise entre les infrastructures minières ne sera pas affectée par les activités de construction/préproduction et d'exploitation.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les optimisations du projet entraînent une réduction de la perte de milieux humides par rapport au projet autorisé initial, ce qui affecte le paramètre « Degré de perturbation » dans l'évaluation de l'impact résiduel. Toutefois, une réduction de 67 ha sur un total de 2 538 ha perdus initialement représente une diminution de 2,6 %. Malgré cette réduction de superficie de l'empiètement sur les milieux humides, le degré de perturbation demeure fort, ce qui n'entraîne aucun changement au niveau de l'évaluation finale de l'impact du projet sur les milieux humides.

5.2.4 ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PARTICULIER

Les trois espèces floristiques à statut particulier identifiées à l'ÉIE ont été retirées de la liste officielle des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être (MELCC, 2020). L'importance de cet impact sur ces espèces, évaluée lors de la réalisation de l'ÉIE initiale, devient donc nulle.

5.2.5 FAUNE AQUATIQUE

Il n'y a pas de changements aux sources et à la description des impacts sur la faune aquatique en phase d'exploitation et de fermeture. Toutefois, la description de cette composante du milieu a été mise à jour et l'empreinte générale du projet a été réduite, ce qui justifie la réévaluation de l'impact sur cette composante pour la phase de construction/préproduction.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

Tout comme pour la végétation et les milieux humides, puisque la plupart des pertes d'habitat pour la faune aquatique se produisent lors du déboisement et de la préparation des aires de travail, l'évaluation de l'impact du projet sur les pertes d'habitats est traitée dans la phase construction/préproduction. Toutefois, les impacts découlent principalement de la présence des infrastructures minières, qui perdureront pendant toute la période d'exploitation.

Les sources d'impact et la description détaillée de l'impact résiduel sur la faune aquatique en phase exploitation est modifiée comme suit. Il n'y a pas de changements aux impacts en phase construction et fermeture. De même, les sources d'impact et les mesures d'atténuation demeurent inchangées.

Les changements à la description détaillés de l'impact résiduel n'entraînent pas de modifications à l'évaluation de l'impact résiduel.

SOURCES D'IMPACT

En phase de construction/préproduction, les sources d'impact et les impacts qui en découlent pouvant avoir une incidence sur la faune aquatique sont :

- L'ensemble des travaux de construction – Évitement des bouchons de turbidité par les poissons.
- 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.**
- La circulation et l'opération de la machinerie et les chemins d'accès – **Dérangement des poissons.**
- L'ensemble des travaux de construction – **Perte d'habitat par remblayage des cours d'eau et par réduction du débit dans la rivière Villemontel.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. Le plan de compensation pour la perte d'habitats aquatique est en progression. L'avancement des travaux effectués en ce sens est détaillé au chapitre 7.

La mesure FAQ a également été ajoutée la liste des mesures d'atténuation applicable au projet (tableau 6-1). Cette mesure se lit comme suit :

- FAQ6 : Réaliser les ouvrages et activités prévus aux années 1 et 2 du plan de gestion des eaux de surface et ayant un impact sur le ruisseau sans nom 1 entre le 15 juin et le 15 avril. Dans le cas des cours d'eau intermittents, les travaux pourraient être faits lorsqu'ils sont à sec.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Il n'y a aucune modification à la description de l'impact détaillée en ce qui a trait à l'évitement des bouchons de turbidité par les poissons, la mortalité ou émigration de poissons en cas de déversements accidentels et le dérangement des poissons.

Perte d'habitat par remblayage des cours d'eau et par réduction des débits dans la rivière Villemontel - Empiètement dans les cours d'eau

Au niveau des empiètements dans les cours d'eau, les mêmes conclusions que dans l'ÉIE initiale sont applicables. En effet, bien que l'empreinte du projet ait subi des modifications, la superficie d'empiètement dans les cours d'eau estimée dans l'ÉIE était le maximum de perte possible sur le site minier, puisque 100 % des cours d'eau sans nom

1 et 2 et Paré ont été considérés, et ce, même si leurs sections aval demeurent non remblayées et accessibles aux poissons.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les optimisations du projet ne permettent pas de modifier les paramètres utilisés pour l'évaluation de l'impact résiduel, ce qui n'entraîne aucun changement au niveau de l'évaluation finale de l'impact du projet sur la faune aquatique en phase de construction/préproduction.

5.2.6 HERPÉTOFAUNE

Dans l'ÉIE initiale, les phases de construction/préproduction ainsi que d'exploitation ont été identifiées comme comportant des activités ayant des impacts potentiels sur l'herpétofaune. Depuis l'obtention du décret gouvernemental, un inventaire complémentaire a été réalisé (section 4. 2.2), dont les résultats n'influencent pas l'évaluation de l'impact probable résiduel sur l'herpétofaune.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impact lors de cette phase demeurent inchangées, soit :

- L'ensemble des travaux de construction – **Dérangement de la reproduction des anoues par le bruit.**
- La circulation et l'opération de la machinerie – **Mortalités accidentelles d'amphibiens et de reptiles.**
- Le déboisement et le décapage – **Pertes de milieux humides, propices aux amphibiens et reptiles.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. Le plan de compensation pour la perte de milieux humides est en progression. L'avancement des travaux effectués en ce sens est détaillé au chapitre 7.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Parmi les optimisations du projet, aucune activité n'a été modifiée significativement pour altérer la description de l'impact appréhendé ni en changer l'évaluation de l'impact résiduel en ce qui concerne le dérangement et les mortalités accidentelles. Toutefois, la perte d'habitats propices aux amphibiens et reptiles, reliée au déboisement et au décapage nécessaire, sera réduite en comparaison avec la superficie initiale présentée dans l'ÉIE.

Ce sont donc 2 471 ha de milieux humides qui seront empiétés, contrairement à 2 538 ha initialement impactés lors de la conception initiale du projet Dumont, ce qui correspond à une réduction de 67 ha (2,6 %). C'est donc une réduction des milieux humides qui seront détruits et qui deviendront donc inutilisables pour les espèces de l'herpétofaune, qui résulte des optimisations du projet selon le concept de 2019.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La réduction de la superficie impactée, quoique positive pour les espèces de l'herpétofaune, n'est pas suffisante pour modifier le paramètre « Degré de perturbation » et ainsi changer le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel du projet sur l'herpétofaune.

EXPLOITATION

Les sources d'impact lors de cette phase demeurent inchangées, soit :

- L'ensemble des travaux d'opération – **Dérangement de la reproduction des anoues par le bruit.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation reliées au milieu sonore sont toujours applicables. Elles sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. Aucune mesure d'atténuation spécifique supplémentaire n'a été identifiée pour réduire le dérangement des anoues en exploitation.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le dérangement par le bruit a été identifié comme élément impactant, en période de reproduction au printemps. Les optimisations au projet prévoient une réduction des émissions sonores quoique non significative (annexe H). La réduction du nombre de camions et l'utilisation d'un trolley électrique contribuent à la réduction du bruit en opération. Toutefois, cette réduction bien que positive, ne serait pas significative sur l'ensemble des activités pouvant entraîner un dérangement de la faune.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le bruit sera discontinu en fonction des diverses activités de la mine durant l'exploitation et pourrait impacter les populations d'anoues au printemps. La réduction des émissions sonore en phase d'exploitation est positive mais globalement, le niveau de bruit attendu est similaire en termes de degré de perturbation des espèces de l'herpétofaune. Cette diminution qualitative du bruit n'entraîne pas de modification des paramètres d'évaluation des impacts résiduels du projet et donc l'impact initialement évalué demeure le même.

5.2.7 FAUNE AVIENNE

Dans l'ÉIE initiale, les phases de construction/préproduction ainsi que d'exploitation ont été identifiées comme comportant des activités ayant des impacts potentiels sur les oiseaux. Depuis l'obtention du décret gouvernemental, un inventaire complémentaire a été réalisé (section 4. 2.3) et concerne les espèces à statut particulier (section 5.2.8), dont les résultats n'influencent pas l'évaluation de l'impact probable résiduel sur la faune avienne.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

SOURCES D'IMPACT

Pendant la phase de construction/préproduction, les sources d'impact sur la faune avienne et les impacts qui en découlent sont :

- L'ensemble des travaux de construction – **Dérangement de couples nicheurs par le bruit.**
 - Le déboisement et le décapage – **Perte d'habitat pour les oiseaux.**
-

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. L'application de la mesure d'atténuation prévoyant de ne pas déboiser durant la période de nidification des oiseaux (du 1^{er} mai au 15 août) est toujours considérée afin de réduire l'impact sur les oiseaux nicheurs.

Le plan de compensation pour la perte de milieux humides est en progression. L'avancement des travaux effectués en ce sens est détaillé au chapitre 7.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

L'effet du dérangement par les travaux de construction a été bien détaillé dans l'ÉIE initiale. En période de construction, les optimisations du projet n'entraînent pas de modification à l'effet de dérangement par le bruit de l'avifaune utilisant le secteur.

Toutefois, la perte d'habitat par les activités de déboisement et de décapage est modifiée. En effet, les superficies forestières destinées à être déboisées et les milieux humides empiétés sont inférieurs à ce qui était initialement prévu. Des 2 190 ha en pertes d'habitats terrestres, environ 20,9 km² (2 094 ha) seront maintenant déboisés. Il s'agit de 96 ha de moins qu'avec le projet initial proposé en 2013. La description de l'impact de la perte d'habitat selon les divers groupes d'espèces (sauvagine et oiseaux aquatiques, oiseaux de proies et forestiers) a été détaillée dans l'ÉIE initiale. Ce sont également 2 471 ha de milieux humides qui seront empiétés, contrairement à 2 538 ha initialement impacté lors de la conception initiale du projet Dumont, ce qui correspond à une réduction de 67 ha.

Au total, les optimisations du projet permettent la réduction de 3,5 % des pertes d'habitats potentiels pour les oiseaux (96 ha d'habitats forestiers et 67 ha de milieux humides). Malgré cette réduction de l'impact que crée le déboisement et le décapage de l'empreinte du projet, le nombre total de couples nicheurs affectés par cette perte demeure relativement similaire à l'estimation initiale quoique moindre.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Compte tenu du nombre d'espèces et d'individus qui seront affectés par la perte d'habitats pour l'implantation du complexe minier, le degré de perturbation est toujours jugé moyen et l'application des mesures d'atténuation, principalement celle d'éviter le déboisement en période de nidification, résulte en une intensité de l'impact jugée moyenne.

EXPLOITATION

SOURCES D'IMPACT

Pendant la phase d'exploitation, les sources d'impact sur la faune avienne et les impacts qui en découlent sont :

- L'ensemble des activités d'opération – **Dérangement de couples nicheurs par le bruit.**
-

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont les mêmes que celles identifiées à l'ÉIE initiale, principalement concernant la réduction des émissions sonores. Elles sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les optimisations au projet prévoient une réduction des émissions sonores, quoique non significative (annexe H). La réduction du nombre de camions et l'utilisation d'un trolley électrique contribuent à la réduction du bruit en opération. Toutefois, cette réduction, bien que positive, ne serait pas significative sur l'ensemble des activités pouvant entraîner un dérangement de la faune.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La réduction des émissions sonores en phase d'exploitation constitue une bonification au projet contribuant à réduire le dérangement de la faune mais le niveau de bruit demeure globalement similaire en termes de degré de perturbation des espèces de l'avifaune. Cette réduction, somme toute bénéfique, ne vient pas modifier le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel du projet sur les oiseaux et donc l'impact initialement évalué demeure le même.

5.2.8 MAMMIFÈRES

Dans l'ÉIE initiale, les phases de construction/préproduction ainsi que d'exploitation ont été identifiées comme comportant des activités ayant des impacts potentiels sur les mammifères.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

SOURCES D'IMPACT

Pendant la phase de construction/préproduction, les sources d'impact sur les mammifères et les impacts qui en découlent demeurent inchangées et sont :

- L'ensemble des travaux de construction – **Dérangement de mammifères par le bruit.**
 - La circulation et l'opération de la machinerie – **Mortalités de mammifères.**
 - Le déboisement et le décapage – **Pertes d'habitats propices aux mammifères.**
-

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Parmi les optimisations du projet, aucune activité n'a été modifiée significativement pour altérer la description de l'impact appréhendé ni en changer l'évaluation de l'impact résiduel en ce qui concerne le dérangement et les mortalités accidentelles. Toutefois, la perte d'habitats propices aux mammifères reliés au déboisement et au décapage nécessaires sera réduite en comparaison avec la superficie initiale présentée dans l'ÉIE.

Des 2 190 ha en pertes d'habitats terrestres, environ 20,9 km² (2 094 ha) seront maintenant déboisés. Il s'agit de 96 ha de moins qu'avec le projet initial proposé en 2013.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La réduction de la superficie impactée, quoique positive pour les espèces de l'herpétofaune, n'est pas suffisante pour modifier le paramètre « Degré de perturbation » et ainsi changer le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel du projet sur les mammifères. L'impact résiduel évalué demeure inchangé en fonction des sources d'impact identifiées.

EXPLOITATION

SOURCES D'IMPACT

Pendant la phase d'exploitation, la source d'impact sur les mammifères et les impacts qui en découlent demeure inchangée et est :

- L'ensemble des travaux de construction – **Dérangement de mammifères par le bruit.**
-

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les optimisations au projet prévoient une réduction des émissions sonores, quoique non significative (annexe H). La réduction du nombre de camions et l'utilisation d'un trolley électrique contribuent à la réduction du bruit en opération. Toutefois, cette réduction, bien que positive, ne serait pas significative sur l'ensemble des activités pouvant entraîner un dérangement de la faune.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La réduction des émissions sonores en phase d'exploitation constitue une bonification au projet contribuant à réduire le dérangement de la faune, mais le niveau de bruit demeure globalement similaire en termes de degré de perturbation des espèces de mammifères. Cette réduction, somme toute bénéfique, ne vient pas modifier le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel du projet sur les mammifères et donc l'impact initialement évalué demeure le même.

5.2.9 ESPÈCES FAUNIQUES À STATUT PARTICULIER

Les espèces fauniques à statut particulier identifiées à l'étude d'impact sont : le moucherolle à côtés olive, le quiscale rouilleux et l'engoulevent d'Amérique ainsi que le campagnol des rochers. Les impacts touchant ces espèces d'oiseaux et de micromammifères, autres que ceux déjà identifiés dans les sections 5.2.6 (faune avienne) et 5.2.7 (mammifères) sont associés à la perte d'habitat spécifique à ces espèces survenant en phase de construction/préproduction.

Un inventaire complémentaire a été réalisé à la suite de l'obtention du décret afin de préciser la présence des trois espèces d'oiseaux dans l'empreinte du projet, ajoutées aux données présentées dans l'ÉIE, confirme l'utilisation du secteur par les trois espèces.

Toutefois, les habitats où le campagnol des rochers a été recensé ne seront pas touchés par les travaux (GENIVAR, 2012). L'impact initial évalué pour cette espèce demeure inchangé et ne sera pas réévalué.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

SOURCES D'IMPACT

En plus du dérangement des animaux par le bruit déjà traité dans la section 5.2.6, pendant la phase de construction et d'exploitation, la source d'impact sur les espèces fauniques à statut particulier et les impacts qui en découlent est :

- Le décapage et le déboisement– **Perte d'habitats potentiels pour le moucherolle à côtés olive, le quiscale rouilleux et l'engoulevent d'Amérique.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Puisque l'empreinte du projet est réduite et que les travaux de déboisement et de décapage touchent une surface réduite en comparaison avec le projet présenté en 2013, la perte d'habitat pour chacune des espèces d'oiseaux à statut particulier est moindre que ce qui a été calculé lors de la réalisation de l'ÉIE initiale. Les mises à jour sont présentées dans cette section.

Moucherolle à côtés olive

L'emprise du projet Dumont touchera environ 1 576 ha d'habitat potentiel en comparaison avec 1579 ha selon l'empreinte précédente de projet (WSP, 2014). Les optimisations apportées au projet entraînent donc une réduction de 3 ha de perte d'habitat. De façon générale, et comme précisé à l'ÉIE initiale, les habitats de reproduction du moucherolle à côtés olive consistent en des milieux ouverts comprenant de gros arbres vivants ou des chicots, tels que les ouvertures forestières, les lisières de forêts et les brûlis. En forêt boréale, l'habitat propice est plus susceptible de se situer dans les milieux humides ou à proximité de ceux-ci (COSEPAC, 2007c; Paquin, 2010 cités dans GENIVAR, 2012). Dans la zone d'étude, il pourrait s'agir notamment des lisières de coupes forestières, des bordures des étangs de castor et des tourbières.

Quiscale rouilleux

Une superficie de l'ordre de 2 482 ha d'habitats potentiels pour le quiscale rouilleux sera perdue dans l'empreinte du projet. Cette perte d'habitat sera probablement davantage ressentie dans les arbustaies, où cette espèce semble plus abondante. Il s'agit d'une réduction de 60 ha par rapport à la superficie initialement touchée en 2013. Puisque le quiscale rouilleux niche en général près des rives des milieux humides (COSEPAC, 2006, cité dans GENIVAR, 2012), l'ensemble des milieux humides affectés par le projet se traduira par autant de pertes d'habitat potentiel pour cette espèce.

Engoulevent d'Amérique

Environ 1 684 ha des habitats potentiels pour cette espèce seront touchés par le projet en comparaison avec 1699 ha sous l'empreinte initiale de projet correspondant à une réduction de 14 ha d'empiètement. L'engoulevent niche habituellement dans les milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation (Limoges 1995; COSEPAC, 2007a; cités dans GENIVAR, 2012). Dans la zone d'étude, il pourrait utiliser les coupes récentes, les affleurements rocheux, les friches et les champs, les tourbières, les marais, les rives des lacs et les bords des cours d'eau.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

De façon générale, la réduction de la perte d'habitat spécifique aux trois espèces à statut particulier et dont les habitats se retrouvent dans l'empreinte du projet est somme toute considérée comme une amélioration du projet. Pour ces trois espèces, c'est une réduction globale de 1,13% de l'empiètement sur leur habitat potentiel. La réduction des superficies impactées n'est pas suffisante pour modifier le paramètre « degré de perturbation » qui pourrait ainsi réduire l'intensité de l'impact et modifier le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel sur les trois espèces d'oiseaux à statut particulier évaluées. L'évaluation de l'impact sur les espèces à statut, présentée dans l'ÉIE initiale, demeure donc inchangée.

5.3 MISE À JOUR DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

5.3.1 PLANIFICATION ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Les optimisations apportées au projet n'entraînent aucune modification aux impacts identifiés sur la planification et l'aménagement du territoire présentés à l'ÉIE initiale.

5.3.2 ÉCONOMIE LOCALE ET RÉGIONALE

Les optimisations apportées au projet n'entraînent aucune modification aux impacts identifiés sur l'économie locale et régionale présentés à l'ÉIE initiale.

5.3.3 UTILISATION DU TERRITOIRE

Les optimisations apportées au projet n'entraînent aucune modification aux impacts identifiés sur l'utilisation du territoire présentés à l'ÉIE initiale, à l'exception de quelques utilisations qui sont traitées dans cette section. C'est lors de la période d'exploitation que seront perçus les impacts identifiés.

VILLÉGIATURE, LOISIRS ET TOURISME (VOLET CHASSE ET PIÉGEAGE)

EXPLOITATION

La description détaillée de l'impact résiduel en phase d'exploitation est modifiée comme suit. Ces changements mineurs n'entraînent toutefois aucune modification à l'évaluation de l'impact résiduel.

SOURCES D'IMPACT

La source d'impact identifiée précédemment à l'étude d'impact initiale demeure inchangée, ainsi que les impacts qui en découlent :

- La présence des infrastructures minières : **la perte de cinq abris sommaires sous bail en terres publiques et de camps ou abris de chasse sur des terrains privés; le déplacement des activités de chasse; l'empiètement du projet sur la zone de trappe libre.**

Toutefois, il n'y a pas de modification au niveau de la perte des cinq abris sommaires sous bail en terres publiques. Seuls les impacts liés à la chasse et au piégeage sont donc traités.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. La mesure de compensation suivante est toujours considérée :

- Compenser les détenteurs de baux d'abris sommaires.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le complexe minier empiètera sur une superficie légèrement inférieure à celle prévue en 2013, ce qui réduit le territoire qui ne pourra plus être utilisé pour la chasse. De plus, au niveau des UGAF, l'empreinte de projet se situe maintenant entièrement en territoire hors des UGAF. Il n'y a donc plus d'impact au niveau du piégeage.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La réduction de la superficie d'empiètement n'est pas suffisante pour modifier les paramètres d'évaluation de l'impact sur cette composante. Le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangé.

FORÊT ET AGRICULTURE

EXPLOITATION

La description détaillée de l'impact résiduel en phase d'exploitation est modifiée comme suit. Ces changements n'entraînent toutefois aucune modification à l'évaluation de l'impact résiduel.

SOURCES D'IMPACT

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur la forêt et l'agriculture seront liés à une seule source d'impact, soit :

- La présence du complexe minier en général : **la perte de forêt commerciale exploitable et l'immobilisation de terres à vocation agricole.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. La mesure de compensation suivante et toujours considérée :

- Conserver la vocation des terres agroforestières acquises par le promoteur et qui ne seront pas touchées par les infrastructures minières projetées (AGR1).

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

À l'intérieur des limites de son empreinte, le projet entraînera l'immobilisation d'un maximum de 2 094 ha de forêt commercialement exploitable sur les terres publiques et les terres privées. La perte représente moins de 0,5 % de la superficie totale de la forêt productive publique dans l'UAF 086-51 et dans la réserve forestière (RFC) 086001 (comparativement à 0,9 % en 2013). Un total de 26 ha de champs agricoles et de friches herbacées sera affecté de même que 7,4 ha de plantations. Cependant, le projet ne touche plus aucune zone agricole protégée par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). En 2015, les terres zonées agricoles et sur lesquelles des infrastructures minières étaient projetées ont été exclues de la zone agricole permanente.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La réduction de la superficie d'empiètement n'est pas suffisante pour modifier les paramètres d'évaluation de l'impact sur cette composante. Le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangé.

5.3.4 INFRASTRUCTURES ET SERVICES

CIRCULATION ROUTIÈRE

La description détaillée de l'impact résiduel en phases de construction/préproduction, exploitation et fermeture est modifiée comme suit. Ces changements n'entraînent toutefois aucune modification à l'évaluation de l'impact résiduel.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impact identifiées à l'ÉIE initiale demeurent les mêmes sur la circulation routière en phase de construction/préproduction :

- La circulation et l'opération de la machinerie : **accroissement du nombre de véhicules sur la route 111.**
- La circulation des travailleurs : **accroissement du nombre de véhicules sur la route 111.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. Les mesures d'atténuation suivantes ont fait l'objet de quelques modifications pour refléter les optimisations au projet :

- CIR7 : Pour minimiser les impacts sur la circulation, l'itinéraire à privilégier pour le transport des camions hors normes sera établi en respectant les itinéraires adaptés à ce genre de convois.
- CIR9 : En période de construction, l'accès au site minier se fera également à partir du chemin forestier existant depuis la route de Guyenne, et ainsi assurer la sécurité des autres utilisateurs du territoire. La réalisation d'une passerelle par la municipalité de Launay a été soutenue par le promoteur pour accroître la sécurité des piétons au cœur du village de Launay.

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 a été relocalisé afin de respecter les normes de conception routière concernant les distances de visibilité.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

L'impact appréhendé sur la circulation est l'accroissement du nombre de véhicules sur la route 111, lié aux déplacements des travailleurs de même qu'au transport de la machinerie et des véhicules lourds pour l'approvisionnement du chantier durant les deux années que durera la construction. Cet accroissement pourrait nuire à la fluidité de la circulation et à la sécurité des usagers de la route 111.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La modification de l'impact appréhendé n'est pas d'intensité suffisante pour modifier les paramètres d'évaluation de l'impact sur cette composante. Le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangé.

EXPLOITATION

SOURCES D'IMPACT

Les sources d'impact identifiées à l'ÉIE initiale demeurent les mêmes sur la circulation routière en phase d'exploitation ainsi que l'impact qui en découle :

- Le transport routier et l'opération de la machinerie : **accroissement du nombre de véhicules et de camions sur la route 111.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. Les mesures de compensation suivantes sont toujours considérées :

- 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 (CIR1).

- 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 (CIR2).
- 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 (CIR5).
- Pour minimiser les impacts sur la circulation, l’itinéraire à privilégier pour le transport des camions hors-norme sera établi en respectant les itinéraires adaptés à ce genre de convois (CIR7).

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Tout comme pour la phase de construction/préproduction, le nombre d’employés actuellement requis en exploitation est inférieur à celui qui était prévu en 2013. Ainsi, le nombre de travailleurs empruntant la route 111 pour se rendre sur le site du projet sera inférieur à 2013, réduisant ainsi la hausse de circulation initialement anticipée. Enfin, la mesure visant la mise en place d’un système de navettes en autobus à partir des pôles urbains pour chaque quart de travail afin de favoriser le transport collectif, qui était déjà prévue en 2013, contribuera aussi à réduire cet impact.

Dans l’ÉIE initiale, il a été mentionné que des mesures de conception relatives notamment aux voies auxiliaires pour les virages, à l’optimisation de l’emplacement de l’accès principal, soit sur un point haut de la route 111, et à la correction du profil de la route pour améliorer les distances de visibilité contribueraient à réduire l’impact sur la sécurité des usagers. Ainsi, dans le cadre de l’optimisation du projet en 2019, l’accès au site a été déplacé vers l’ouest afin de minimiser l’impact sur la sécurité des usagers de la route 111.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La modification de l’impact appréhendé n’est pas d’intensité suffisante pour modifier les paramètres d’évaluation de l’impact sur cette composante. Le résultat de l’évaluation de l’impact résiduel demeure inchangé.

FERMETURE

SOURCES D'IMPACT

Les sources d’impact identifiées à l’ÉIE initiale demeurent les mêmes sur la circulation routière en phase d’exploitation ainsi que l’impact qui en découle :

- La restauration finale : **accroissement du nombre de véhicules sur la route 111.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d’atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. De plus, les mesures particulières pertinentes mentionnées à la phase d’exploitation en lien avec la circulation lourde seront appliquées.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Comme prévu dans l’ÉIE initiale, l’impact de la circulation en phase de fermeture s’apparentera à celui décrit à la phase de construction/préproduction. Le niveau de circulation sera toutefois de beaucoup moindre importance, car l’ampleur des travaux pouvant générer du transport sur le réseau routier sera beaucoup plus réduite qu’en périodes de construction/préproduction et d’exploitation.

Les étapes finales de restauration impliquant de la machinerie ne devraient pas durer plus de deux ans comme en construction/préproduction. De fait, la restauration progressive aura pour effet d'étaler dans le temps les travaux de fermeture et ainsi de limiter l'ampleur des impacts sur la circulation routière sur la route 111.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La modification de l'impact appréhendé n'est pas d'intensité suffisante pour modifier les paramètres d'évaluation de l'impact sur cette composante. Le résultat de l'évaluation de l'impact résiduel demeure inchangé.

5.3.5 PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION ET EXPLOITATION

À la suite du dépôt de l'ÉIE initiale, un inventaire archéologique a été réalisé en juillet 2013 dans les secteurs où un potentiel archéologique moyen avait été identifié lors de l'étude de potentiel archéologique. Aucune trace ancienne d'occupation humaine n'a été trouvée lors de ces travaux d'inventaire (Archéo-08, 2013).

Ainsi, l'impact appréhendé en phases de construction/préproduction et en exploitation concernant l'empiètement du projet sur les zones archéologiques de potentiel moyen le long de la rivière Villemontel n'est plus valable. Il existe tout de même une possibilité de découvertes fortuites dans les zones à potentiel faible et indéterminé. Ainsi, la mesure en cas de découvertes de vestiges lors des travaux, déjà prévue à l'ÉIE initiale, demeure appropriée.

5.3.6 PRÉSENCE AUTOCHTONE

Les optimisations apportées au projet n'entraînent aucune modification aux impacts identifiés sur la présence autochtone, présentés à l'ÉIE initiale.

5.3.7 QUALITÉ DE VIE

Les optimisations apportées au projet n'entraînent aucune modification aux impacts identifiés sur la qualité de vie, présentés à l'ÉIE initiale.

5.3.8 SÉCURITÉ ÉCONOMIQUE DE LA POPULATION ET SERVICES À LA COMMUNAUTÉ

Un changement relié aux optimisations apportées au projet touche la phase de construction/préproduction. Les impacts déjà identifiés pour les autres phases du projet demeurent inchangés.

CONSTRUCTION/PRÉPRODUCTION

SOURCE D'IMPACT

Les sources d'impact identifiées à l'ÉIE initiale demeurent les mêmes sur la sécurité économique de la population et les services à la communauté en phase de construction/préproduction ainsi que l'impact qui en découle :

- **Besoin en main-d'œuvre et achats : amélioration de la sécurité économique de la population, amélioration des services commerciaux, difficultés économiques potentielles pour les personnes à revenus faibles ou fixes et la pression sur les services existants.**

MESURE D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6. Les mesures de compensation suivantes sont toujours considérées :

- 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 nouveaux, au besoin, pour répondre à la demande des résidents et des travailleurs (ECO6).
- 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 (MOE8).

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les optimisations au projet n'entraînent aucun changement au niveau de l'amélioration de la sécurité économique de la population et des services commerciaux.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Malgré les modifications à la description détaillée de l'impact, les paramètres utilisés pour l'évaluation de l'impact résiduel en phase de construction/préproduction demeurent inchangés, ainsi que le résultat de l'évaluation.

5.3.9 TISSU SOCIAL

Les optimisations apportées au projet n'entraînent aucune modification aux impacts identifiés sur le tissu social (cohésion sociale et attachement au milieu) présentés à l'ÉIE initiale.

5.3.10 PAYSAGE

La description détaillée de l'impact résiduel en phase d'exploitation est modifiée comme suit. Ces changements n'entraînent toutefois aucune modification à l'évaluation de l'impact résiduel.

EXPLOITATION

SOURCES D'IMPACT

Pendant la phase d'exploitation, la principale source d'impact sur le paysage et l'impact qui en découle demeurent inchangés :

- Présence des haldes et du parc à résidus – **Modification du champ visuel des observateurs mobiles et fixes.**

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation applicables sont toujours les mêmes et sont identifiées au tableau synthèse (section 5.4) et décrites au chapitre 6.

Les mesures de compensation suivantes sont toujours considérées :

- 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 feuillus et 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 au promoteur, après entente avec les propriétaires concernés (PAY1).
- 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 (PAY2).
- 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 (PAY6).

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

En exploitation, la réduction des nuisances visibles est un engagement qui est toujours respecté. La configuration des haldes de dépôts meubles, des haldes de roches stériles et des haldes de minerai de basse teneur a fait l'objet d'optimisations permettant notamment, pour la plupart des haldes, de réduire leur hauteur comparativement à ce qui était prévu en 2013. De plus, le dépôt de résidus dans le parc à résidus se fera du nord vers le sud. Ainsi, le développement du parc à résidus débutera dans un secteur plus éloigné des récepteurs sensibles. Ces modifications mineures contribueront à réduire les impacts sur le paysage.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Malgré la réduction des impacts sur le paysage, les paramètres utilisés pour l'évaluation de l'impact résiduel en phase d'exploitation demeurent inchangés, ainsi que le résultat de l'évaluation.

5.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DUMONT

La synthèse des impacts potentiels du projet Dumont est présentée au tableau 5-4. Les changements par rapport à l'ÉIE initiale et au résumé de l'ÉIE (WSP, 2014) sont identifiés en caractère gras dans ce tableau.

Tableau 5-4 Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Qualité de l'air	Construction/préproduction	Le déboisement et le décapage des sols, les remblais et les déblais, l'organisation du chantier, la construction des installations minières et la circulation et l'utilisation de la machinerie	Augmentation des poussières dans l'air (paramètre non modélisé en phase de construction/préproduction) et émission de contaminants et de GES (bilan présenté en phase d'exploitation.	S. O.	AIR5	AIR2, AIR3, AIR9, AIR10, AIR11, AIR12, AIR13, AIR16	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
	Exploitation	La fosse, les haldes de dépôts meubles, de minerai de basse teneur et de roches stériles, le parc à résidus, le complexe minier, le transport routier et par train, et l'utilisation de la machinerie	Augmentation des poussières dans l'air : <ul style="list-style-type: none"> Dépassements des normes de qualité de l'atmosphère pour les concentrations de particules totales aux récepteurs sensibles sous certaines conditions météorologiques. Les concentrations de 2 (nickel et silice cristalline) des 23 autres paramètres analysés dépassent les normes de qualité de l'atmosphère aux récepteurs sensibles. Les modélisations indiquent que ces dépassements se produiraient au plus quelques jours par année pour le nickel, et quelques heures par an pour la silice cristalline. 	S. O.	AIR6, AIR8, AIR15	AIR2, AIR3, AIR7, AIR9, AIR10, AIR11, AIR12, AIR13, AIR14, AIR16	Faible	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
		L'ensemble des activités sur le complexe minier	Émission de contaminants et de gaz à effet de serre : <ul style="list-style-type: none"> Les émissions de GES du projet Dumont étaient estimées à environ 4 341 757 t CO₂éq, soit environ 0,156 % des émissions québécoises. Elles sont maintenant inférieures avec l'optimisation du projet. 	S. O.	AIR5	AIR1	Faible	Régionale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	
		Les sautages dans la fosse	Risque de formation de dioxyde d'azote à des concentrations susceptibles d'affecter la santé.	S. O.		AIR9, AIR10	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne	Négative	Moyenne ¹ / Non important	Surveillance et suivi
	Fermeture	Aucun impact spécifique sur la qualité de l'air n'est appréhendé pendant la période de restauration minière. La revégétalisation des sites perturbés aura de plus un effet bénéfique sur la qualité de l'air en réduisant le soulèvement de poussières et les émissions fugitives.											

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Bruit et vibration	Construction/préproduction	Le transport sur les routes de halage, la circulation et l'utilisation de la machinerie, le décapage de la fosse et la présence du chantier de construction	Augmentation du bruit en périphérie des zones de travaux : <ul style="list-style-type: none"> Les simulations montrent que la contribution sonore de la mine respecte les critères de bruit lorsque l'ensemble des mesures d'atténuation sont prises en compte. 	S. O.	BRU8, BRU9	BRU1, BRU2, BRU3, BRU4, BRU5	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
	Exploitation	Le transport sur les routes de halage, la circulation et l'utilisation de la machinerie, le minage de la fosse et le concentrateur	Augmentation du bruit en périphérie du site minier : <ul style="list-style-type: none"> Avec l'application de l'ensemble des mesures d'atténuation, les résultats des simulations indiquent un respect des niveaux sonores à l'emplacement de tous les récepteurs sensibles pour toutes les années modélisées. De légères vibrations pourraient être perceptibles pour les résidences établies le long de la route 111, les plus proches de la fosse. 	S. O.	BRU8, BRU9 VIB2, VIB3, VIB7	BRU1, BRU2, BRU3, BRU4, BRU5, BRU6, VIB1, VIB4, VIB5, VIB6, VIB8	Faible	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
	Fermeture	Lors de la fermeture, à l'an 31, plusieurs des infrastructures auront fait l'objet d'une restauration progressive, comme le parc à résidus, les haldes de stériles et les haldes de dépôts meubles. Le bruit sera nettement moindre que pendant les phases de construction/préproduction et d'exploitation. Pour ces raisons, aucun impact significatif sur le bruit en phase de fermeture n'est appréhendé.											
Sol	Construction/préproduction	Le chantier de construction, le transport sur les routes de halage, la circulation de la machinerie et les parcs à carburant	Risque de contamination des sols advenant un déversement fortuit.	S. O.	SOL1, SOL2, SOL4, SOL5, SOL6	-	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Très faible/ Non important	Surveillance
	Exploitation	Le transport sur les routes de halage, 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. 	S. O.	SOL1, SOL2, SOL4, SOL5, SOL6	-	Faible	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Négative	Très faible/ Non important	Surveillance
		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 45 km². Une grande proportion de ce territoire sera restaurée à la fin des activités minières. 	S. O.	SOL3	-	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	-

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Sol (suite)		Le décapage des sols, le transport sur les routes de halage, la circulation de la machinerie, le décapage de la fosse, les haldes de roches stériles, les haldes de minerai 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. 	S. O.	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 31, les infrastructures restantes (bâtiments, concentrateur, halde de minerai, 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		
Régimes hydrique et sédimentaire	Construction/ préproduction	Le chantier de construction, le décapage des sols, et le parc à résidus	Modification du régime sédimentaire : <ul style="list-style-type: none"> Détournement et canalisation de segments du ruisseau sans nom; Apport de sédiment dans la rivière Villemontel lors d'épisodes prolongés de pluie ou lors d'une précipitation de forte intensité. 	S. O.		RHS3, RHS4	Moyenne	Locale	Courte	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Surveillance
	Exploitation	Le décapage des sols, le parc à résidus et le concentrateur	Modification du patron d'écoulement des eaux de surface : <ul style="list-style-type: none"> Canalisation de la majeure partie du ruisseau sans nom 1. Diminution du débit moyen annuel de la rivière Villemontel en aval du complexe minier (diminution moindre que celle estimée dans le projet initial). 	S. O.		RHS2, RHS4, RHS5	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Surveillance et suivi
		Les systèmes de collectes et de canalisation des eaux de surface et les haldes de dépôts meubles	Augmentation possible de l'érosion et du transport sédimentaire dans les cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> Poursuite de l'extraction des dépôts meubles pour le décapage de la fosse et leur mise en halde jusqu'à l'an 11 d'exploitation. Ces activités pourront occasionner de l'érosion et du transport de sédiments vers la rivière Villemontel. 	S. O.		RHS1, RHS2, RHS3, RHS4, RHS5, RHS6, RHS7, RHS8	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
	Fermeture	Le remplissage de la fosse commencera plus tôt dans la vie de la mine (à l'an 19 comparativement à l'an 21 en 2013, où il était prévu de vider la fosse et ensuite de la laisser se remplir). Pendant ce temps, il n'y aura plus d'effluent.		S.O.			Faible	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible/Non important	Suivi

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Qualité de l'eau de surface et des sédiments	Construction/préproduction	Le chantier de construction, le décapage des sols et de la fosse, la construction des digues et des chemins, la mise en place des haldes de dépôts meubles	Augmentation de la turbidité de l'eau : <ul style="list-style-type: none"> Des épisodes de turbidité pourraient survenir durant les premières semaines de construction en dehors de la période de gel. 	S. O.	EAU4, EAU5, EAU6, EAU7 , EAU8	EAU15	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
	Exploitation	Les haldes de dépôts meubles, de roches stériles et de minerai	Augmentation possible de la turbidité de l'eau lors d'événements exceptionnels.	S. O.	EAU5, EAU6, EAU9,	EAU3, EAU11, EAU10, EAU14, EAU15	Faible	Locale	Longue	Moyenne	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
		Le concentrateur, le parc à résidus, les haldes de roches stériles et de minerai et les eaux d'exhaure de la fosse	Dégradation possible de la qualité de l'eau et des sédiments en aval du point de rejet de l'effluent final : <ul style="list-style-type: none"> La roche stérile et les résidus miniers du projet Dumont sont classifiés lixiviables selon la Directive 019 sur l'industrie minière. Les eaux de contact pourraient nécessiter d'abaisser leur concentration en métaux et en matières en suspension, ainsi que d'ajuster leur pH. 	S. O.	EAU1, EAU2, EAU7 , EAU8, EAU9, EAU12, EAU13	EAU16, EAU17, EAU18	Faible	Locale	Longue	Moyenne	Négative	Faible/ Non important	Suivi
	Fermeture	Les récents travaux de Golder suggèrent une brève augmentation des concentrations en aluminium dans l'eau de la fosse suivant la fermeture. Il est prévu de laisser la fosse se remplir graduellement et une fois qu'elle sera complètement remplie, les résultats de la modélisation indiquent que l'ensemble des concentrations des contaminants seront sous les critères de la qualité de l'eau de surface du Québec.	S. O.				Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Très faible/ Non important	Suivi
Eau souterraine	Construction/préproduction	Le chantier de construction, le transport sur les routes de halage, 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. 	S. O.	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 de digues 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. 	S. O.		SOU6	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Eau souterraine (suite)	Exploitation	Le transport sur les routes de halage, 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	<p>Risque de contamination des eaux souterraines :</p> <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 verticale de certains métaux. En présence d'une assise imperméable relativement uniforme à la base des différentes infrastructures minières, ce risque est faible. 	S. O.	SOU2	SOU1, SOU3, SOU4, SOU5, SOU6	Faible	Locale	Longue	Faible	Négative	Faible/ Non important	Suivi et compensation
		Le dénoyage de la fosse et l'arrêt du dénoyage	<p>Modification au régime d'écoulement de l'eau souterraine :</p> <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. À la fin de la période de dénoyage de la fosse, à la 19^e année, l'étendue maximale du rabattement équivalant 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. 	S. O.	-	SOU6, SOU7	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Suivi
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 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. 	S. O.	-	SOU6	Faible	Locale	Longue	Faible	Négative	Faible/ Non important	Suivi

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Végétation et peuplements écoforestiers	Construction/préproduction	La présence des infrastructures	Perte d'habitats forestiers (2 094 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	Construction/préproduction	La présence des infrastructures	Perte de milieux humides (2471 ha) : <ul style="list-style-type: none"> étang (12,3 ha); marais (27,6 ha); marécages (1 181,5 ha); tourbières (1 249,8 ha). Un plan de compensation pour la perte de milieux humides a été soumis et approuvé.	Grande	VEG1, VEG2, VEG3, VEG6	VEG4	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible ² / 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.									
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, FAQ6	EAU3, EAU10, EAU11, EAU14, EAU15	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'utilisation de la machinerie et les chemins d'accès	Dérangement des poissons.	Moyenne	-	-	Faible	Ponctuelle	Courte	Élevée	Négative	Faible/ Non important	-
		L'ensemble des travaux de construction	Perte d'habitat aquatique par remblayage des cours d'eau (31 ha).	Moyenne		FAQ4, FAQ5	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Très faible ² / Non important	Surveillance, compensation et suivi
	Exploitation	L'ensemble du complexe minier	Perte d'habitat par réduction du débit dans la rivière Villemontel	Moyenne		FAQ4	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Très faible ² / 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, EAU13		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.											

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Herpétofaune	Construction/préproduction	L'ensemble des travaux de construction	Dérangement de la reproduction des anoures par le bruit.	Grande	-	-	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Faible/ Non important	-
		La circulation et l'utilisation de la machinerie	Mortalités accidentelles d'amphibiens et de reptiles.	Grande	-	-	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Faible/ Non important	Suivi
		La présence des infrastructures	Perte d'habitats pour les amphibiens et les reptiles (2 538 ha).	Grande	VEG1	-	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible ² / Non important	Compensation (milieux humides)
	Exploitation	L'ensemble des travaux d'opération	Dérangement de la reproduction des anoures par le bruit	Grande	-	-	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible ² / Non important	
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
		Le déboisement et le décapage	Perte d'habitats pour les oiseaux (4 565 ha).	Grande	OIS1, OIS2, OIS3	-	Moyenne	Locale	Moyenne	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Surveillance et suivi
	Exploitation	L'ensemble des activités d'opération	Dérangement de couples nicheurs par le bruit	Grande	OIS1, OIS2, OIS3	-	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Surveillance et suivi
	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 habitats pourront redevenir disponibles pour les oiseaux forestiers et les espèces qui affectionnent les milieux ouverts.										
Mammifères	Construction/préproduction	L'ensemble des travaux de construction	Dérangement de mammifères par le bruit.	Grande	-	-	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Faible/ Non important	-
		La circulation et l'utilisation de la machinerie	Mortalités de mammifères.	Grande	MAM1, MAM2	-	Faible	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Négative	Très faible/ Non important	Surveillance
		Le déboisement et le décapage	Perte d'habitats pour les mammifères (4 565 ha).	Grande	VEG1	-	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Suivi
	Exploitation	L'ensemble des travaux de construction	Dérangement de mammifères par le bruit	Grande	MAM1, MAM2	-	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Suivi
	Fermeture	La restauration	La restauration de plusieurs infrastructures minières, une fois que la végétation se sera bien établie, permettra un retour de plusieurs espèces de mammifères à l'intérieur de l'empreinte du projet.										
Espèces fauniques à statut particulier	Construction/préproduction	Le décapage et le déboisement ainsi que la présence des infrastructures	Perte d'habitats potentiels maximum: <ul style="list-style-type: none"> moucherolle à côté olive (1 576 ha); quiscale rouilleux (2 481 ha); engoulevent d'Amérique (1 684 ha). 	Grande	OIS1, OIS2, OIS3	-	Faible	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Surveillance et suivi
		Le décapage et le déboisement et la présence des infrastructures	Perte d'habitats potentiels pour le campagnol des rochers.	Grande	VEG1	-	Faible	Ponctuelle	Longue	Élevée	Négative	Très faible ² / Non important	Compensation et suivi

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Économie locale et régionale	Construction/préproduction	La main d'œuvre et les achats	Création ou maintien d'emplois et retombées économiques chez les fournisseurs locaux et régionaux.	S. O.	ECO 1	ECO 6	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	
	Exploitation	La main d'œuvre et les achats	<ul style="list-style-type: none"> Création ou maintien d'emplois et retombées économiques chez les fournisseurs locaux et régionaux. Augmentation de l'employabilité de la main-d'œuvre régionale. Pression à la hausse des salaires et transfert de main-d'œuvre. 	S. O.	ECO1	ECO3 POP5 MOE9 ECO6 POP9 ECO7	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	
	Fermeture	<ul style="list-style-type: none"> La fermeture définitive du complexe minier. 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'emplois rattachée aux activités minières et réduction des achats en région. Diminution de la valeur des immeubles. 	Grande	ECO1	ECO4 ECO5	Moyenne	Régionale	Moyenne	Moyenne	Négative	Moyenne/ Non important	
Utilisation résidentielle du territoire	Construction/préproduction	Voir « Exploitation »	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	
	Exploitation	L'acquisition de propriétés par le promoteur	Diminution du nombre de logements privés et possibilité de perdre des résidents à Launay et Trécesson.	Moyenne	S. O.	POP12 POP1, POP4, TER2	Faible	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Compensation
	Fermeture	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	
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.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	
	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. 	Grande	VIL1		Moyenne	Ponctuelle	Longue	Élevée	Négative	Faible/ Non important	Compensation
	Fermeture	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
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		S. O.	Faible	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Négative	Très faible/ Non important	
	Fermeture	S. O.	S. O.	S. O.		S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	
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	S. O.	S. O.	S. O. / S. O.		S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.		S. O.	
Circulation routière	Construction/ préproduction	Le déplacement de la main-d'œuvre et le transport des intrants pour la construction	Accroissement du nombre de véhicules sur la route 111.	Moyenne	CIR3 CIR4 CIR6	CIR2, CIR7, CIR9, CIR10 , CIR11	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible/ Non important	
	Exploitation	Le déplacement de la main-d'œuvre et l'approvisionnement du complexe minier	Accroissement du nombre de véhicules et de camions sur la route 111.	Moyenne	CIR3 CIR4 CIR6	CIR1, CIR2, CIR5, CIR7, CIR9, CIR10 , CIR11	Faible	Locale	Longue	Élevée	Négative	Faible/ Non important	
	Fermeture	La restauration finale	Accroissement du nombre de véhicules sur la route 111.	S. O. / Moyenne	CIR6	CIR5, CIR7, CIR9, CIR10	Faible	Locale	Courte	Élevée	Négative	Faible	
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.	S. O.	VIB2 VIB3 VIB4	VIB1 VIB4 VIB5 INF1 INF2	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.		Aucun impact significatif	Suivi

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
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 	Mise à jour d'artéfacts témoignant de l'occupation ancienne du territoire.	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 	Mise à jour d'artéfacts témoignant de l'occupation ancienne du territoire.	Faible	ARC1 ARC2		Faible	Ponctuelle	Longue	Faible		Très faible/ Non important	Surveillance
	Fermeture	S. O.	S. O.	S. O. / S. O.		S. O.	S. O. / S. O.	S. O.	S. O.	S. O.		S. O.	
Présence autochtone	Construction/préproduction	<ul style="list-style-type: none"> La main-d'œuvre et les achats 	Emplois pour les membres de la communauté de Pikogan.		AUT2	AUT1					Positive	S. O.	
	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	Bonification

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Bien-être psychologique de la population	Construction/préproduction	S. O.	S. O.	S. O. / S. O.		MOE8, POP8, VIE1, VIE2	S. O. / S. O.	S. O.	S. O.	S. O.		Aucun impact significatif	Suivi
	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 minéral à faible teneur Les haldes de roches stériles Le parc à résidus Le transport sur les routes de halage et par train et l'utilisation 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 POP13 MOE8	Moyenne	Locale	Longue	Élevée	Négative	Moyenne/ Non important	Suivi et 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, ECO4	Moyenne	Locale	Moyenne	Faible	Négative	Faible/ Non important	Suivi
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. 	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	
			<ul style="list-style-type: none"> Difficultés économiques potentielles pour les personnes à revenus faibles ou fixes. Pression sur les services existants. 	Grande	ECO1	ECO6 MOE8	Moyenne	Régionale	Moyenne	Moyenne	Négative	Moyenne/ Non important	

Tableau 5-4 (suite) Synthèse des impacts potentiels du projet Dumont

Élément touché	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact avant l'application des mesures d'atténuation	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 suivi
Sécurité économique de la population et services à la communauté (suite)	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. 	S. O.	ECO1	ECO3 ECO6 POP8 POP1 VIE4	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	
	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.	S. O.	S. O.	SOC1	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	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.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	
	Exploitation	La main-d'œuvre et les achats	Augmentation de l'attachement de la population locale à son milieu.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	
	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 PAY7	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.	S. O.	PAY5	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	Positive	S. O.	

Notes : Les mesures d'atténuation courantes et particulières sont décrites au chapitre 6.

- L'importance de cet impact résiduel a été revue à la baisse compte tenu de l'ajout de la mesure d'atténuation (AIR10) prévoyant l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion de sautage pour minimiser les risques de formation d'oxyde d'azote lors de sautages défectueux.
- L'importance résiduelle de l'impact a été réévaluée en fonction de la compensation qui sera mise en place.

6 SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION PRÉVUES

Malgré les optimisations au projet qui, de façon générale, réduisent les impacts du projet, le promoteur maintient ses engagements en matière d'environnement. Les mesures d'atténuation proposées à l'ÉIE initiale et les engagements pris lors du processus d'évaluation environnemental du projet qui s'est déroulé jusqu'à l'obtention du décret en juin 2015 sont toujours applicables au projet selon la conception de 2019.

La liste des mesures d'atténuation applicables au projet Dumont est présentée au tableau 6-1.

Les mesures de compensation pour lesquelles le promoteur s'est engagé sont toujours valables. Elles sont présentées au tableau 6-2. Depuis l'obtention du décret gouvernemental en juin 2015, des avancées significatives ont été réalisées pour les plans de compensation reliés aux milieux humides et à l'habitat du poisson. Les informations à ce sujet sont détaillées au chapitre 7 (section 7-2).

Il est important de noter que certaines mesures d'atténuation identifiées lors de l'ÉIE font maintenant partie des optimisations apportées et ainsi du scénario de base d'exploitation du projet Dumont. Il s'agit, en particulier, de :

- l'intégration du système de trolley électrique pour alimenter les camions de halage en sortie de fosse et sur une rampe desservant la halde à stérile et la halde principale de minerai de basse teneur;
- l'ajout d'un bassin de polissage pour recevoir les eaux traitées à l'usine de traitement des eaux usées minières ou dans le bassin de sédimentation avant qu'elles ne soient retournées vers l'environnement;
- l'accès principal au site, qui a été repositionné de façon à respecter les normes de conception routière concernant les distances de visibilité pour ne pas affecter la sécurité des usagers de la route 111.

Tableau 6-1 Mesures d'atténuation applicables au 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, si requis, des abat-poussières.
AIR5	Les véhicules utilisés devront respecter les normes du Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds. De plus, les carburants utilisés respecteront les dispositions réglementaires de la Loi sur les produits pétroliers et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 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	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.
AIR8	Équiper tous les appareils de forage de dispositifs de dépoussiérage (sac de filtrage).
*AIR9	Installer des détecteurs en périphérie de la fosse pour mesurer en temps réel les concentrations d'oxydes d'azote lors des sautages.
*AIR10 ²	Observer des angles de restriction (nord, sud, extension) pour les sautages en fonction des vents soufflant en direction des récepteurs sensibles. Ainsi les sautages seront reportés lorsque le vent souffle en direction des résidences situées au sud de la mine, le long de la route 111, entre les noyaux urbains de Launay et Trécesson. Cette mesure sera réévaluée en fonction des résultats du suivi de la qualité de l'air. Un plan de gestion des sautages sera également mis en œuvre pour prévenir la formation d'oxydes d'azote.
*AIR11 ¹	Pour la surface de roulement des routes de halage, utiliser uniquement des matériaux granulaires exempts de fibres de chrysotile et de silice cristalline (gabbro et basalt).
*AIR12	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.
*AIR13 ²	Un plan préliminaire de gestion des émissions de poussières a été élaboré en janvier 2014. Il sera mis en place dès la phase de construction. En phase d'exploitation, ce plan comprendra les mesures associées à la modification ou l'interruption de certaines activités en fonction du suivi en temps réel des poussières.
*AIR14	Effectuer la revégétation du parc à résidus, des piles de dépôts meubles et de la halde de roches stériles de manière progressive pour réduire les émissions de poussières générées par l'érosion éolienne.
AIR15 ¹	Effectuer la manutention du concentré à l'intérieur d'un entrepôt équipé d'un système de dépoussiérage.
*AIR16 ¹	Lorsque le suivi en temps réel des poussières mesurera des concentrations dans l'air ambiant montrant une tendance probable vers un dépassement des normes de la qualité de l'atmosphère, procéder à la modification ou à l'interruption de certaines activités sur le site minier.
Ambiance sonore	
*BRU1 ²	Les niveaux sonores à respecter de nuit étant plus bas, les zones les plus susceptibles d'obtenir des dépassements sonores aux résidences établies le long de la route 111 seront exploitées durant le jour uniquement, si requis. Ainsi, en fonction des niveaux sonores à respecter, les activités pourraient ne pas être permises durant la nuit sur la halde de dépôts meubles 2, sur les portions sud et ouest de la halde de dépôts meubles 1 et dans la partie sud du parc à résidus.
*BRU2	Pendant la nuit, munir les équipements mobiles d'un stroboscope pour signaler les mouvements de recul.
*BRU3	Pendant le jour, munir les équipements mobiles d'alarmes de recul à bruit blanc pour signaler les mouvements de recul.
*BRU4	Lorsque possible, éloigner les équipements et les trajets empruntés 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 boteurs sur pneus, moins bruyants, seront employés.
*BRU5 ²	En fonction des niveaux sonores à respecter, insonoriser tous les équipements mécaniques (camions de halage, camions-citernes, pelles mécaniques, boteurs, etc.) de manière appropriée (silencieux sur les systèmes d'échappement, caoutchouc sur bennes, etc.). Plusieurs équipements, comme les niveleuses et les camions de halage, seront acquis avec un système d'insonorisation.
*BRU6	Aménager un talus d'une hauteur minimale de 10 m autour des concasseurs primaires.
BRU8	S'assurer de l'entretien adéquat des équipements et du bon état des silencieux et des catalyseurs de la machinerie.
BRU9 ¹	Mettre en place un programme de sensibilisation des utilisateurs de machinerie afin d'éviter les claquements de bennes, la chute d'objets d'une hauteur élevée et l'optimisation des méthodes de travail.

Tableau 6-1 (suite) Mesure d'atténuation applicables au projet Dumont

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; 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 de la réalisation des forages et récupérer les produits résiduels échappés le cas échéant.
SOL5 ¹	Les réservoirs de carburant seront à double parois ou pourvus d'une aire de confinement pouvant contenir 110 % de leur volume. Les réservoirs d'acide sulfurique, quant à eux, seront situés dans un bassin de retenue ayant une capacité minimale de 120 % du réservoir le plus volumineux.
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 dans un registre interne.
Vibrations et projection de roches	
*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 seront disposés de façon à évaluer les vibrations et les surpressions d'air avec la distance.
VIB2 ¹	Pour les propriétés non acquises par le promoteur à moins de 1 km 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 ²	Interdire le dynamitage entre 19 h et 7 h, sans égard à la présence ou non d'habitations dans un rayon d'un kilomètre de la fosse.
*VIB4	Toutes les fondations des résidences non acquises par le promoteur 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, le promoteur 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.
*VIB6 ¹	Dans les secteurs les plus à risque (sud de la fosse) pour les bancs de 10 m et 15 m, des détonateurs électroniques permettront des séquences de sautage « trou par trou », tout en minimisant la quantité d'explosif par délais et en allongeant la durée de chacune des séquences de tir sur un laps de temps minimal.
*VIB7 ¹	Installer des matelas pare-éclat pour les dynamitages au sud de la fosse lorsqu'il y a un risque potentiel dans le périmètre de sécurité.
VIB8 ¹	Établir un périmètre de sécurité avant chacun des dynamitages (distance à déterminer lors de l'ingénierie de détail et de la campagne de dynamitage signature).
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 empierrement du fossé sur une centaine de mètres en amont de la traverse de la route, de même qu'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, ne réaliser aucun prélèvement d'eau 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. Ces systèmes pourront notamment comprendre le contrôle de l'écoulement de surface sur les aires de travail et leur récupération dans des puisards temporaires. Autant que possible, la circulation de la machinerie sera planifiée pour que la formation d'ornières se fasse perpendiculairement aux pentes naturelles.
*RHS4 ²	En période de de construction, aménager un bassin permanent de rétention en périphérie de l'usine de traitement des eaux pour recueillir les eaux de ruissellement et du ruisseau sans nom 1. Avant la construction du bassin permanent, des bassins temporaires seront 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, lorsque les concentrations excèdent 20 mg/l à l'effluent. 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.
*RHS5 ²	Lorsque la fosse de départ sera minée (capacité de 5 Mm ³), une grande partie de l'eau de ruissellement du site minier y sera accumulée. Une partie des MES sédimentera dans cette fosse. Lorsque l'augmentation du niveau d'eau le nécessitera, de l'eau sera acheminée vers le bassin de sédimentation pour y recevoir un traitement des MES et un ajustement du pH, au besoin. Elle sera ensuite envoyée dans le bassin de polissage, avant son rejet dans la rivière Villemontel.
*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 ensemencement, 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.

Tableau 6-1 (suite) Mesures d'atténuation applicables au projet Dumont

NUMÉRO	MESURE
Régime hydrique et sédimentaire (suite)	
*RHS7	Pour assurer la stabilité des haldes de dépôts meubles et pour éviter l'érosion et le transport sédimentaire des argiles, encapsuler celles-ci au centre des piles et les recouvrir 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, aménager un plateau 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 au paysage. Enfin, les pentes feront l'objet d'ensemencement et des mesures particulières seront prises pour en favoriser la germination.
Qualité de l'eau de surface et des sédiments	
EAU1 ²	Localiser les aires de stationnement, de lavage et d'entretien de la machinerie à au moins 60 m de tout cours d'eau, incluant les canaux de dérivation. La station de lavage des équipements mobile sera équipée d'un séparateur eau/huile.
EAU2	Réaliser le ravitaillement de la machinerie 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 (p. 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 DBO ₅ , les coliformes, les MES et le phosphore.
EAU9	À l'aide de fossés collecteurs, ceinturer les haldes de roches stériles, de minerai de faible teneur et de dépôts meubles ainsi que le parc à résidus, 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 ensemencement, 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, encapsuler celles-ci au centre des piles et les recouvrir 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, recouvrir les cellules de résidus miniers, au moment de leur restauration, d'environ 15 cm de sol, composé d'un mélange de dépôts meubles, qui aura été mis en réserve au début du projet. Une fois le matériel mis en place, il sera ensemencé selon les prescriptions qui seront établies dans le plan de restauration.
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.
*EAU14 ²	En période de de construction, aménager un bassin permanent de rétention en périphérie de l'usine de traitement des eaux pour recueillir les eaux de ruissellement et du ruisseau sans nom 1. Avant la construction du bassin permanent, des bassins temporaires seront 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, lorsque les concentrations excèdent 20 mg/l à l'effluent. 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.
*EAU15 ¹	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.
*EAU16 ²	Traiter au besoin l'eau acheminée au bassin de sédimentation au niveau des MES et du pH et la faire transiter par le bassin de polissage avant son rejet dans la rivière Villemontel. En cas d'enjeu au niveau des métaux, l'eau du bassin de sédimentation pourra être envoyée à l'usine de traitement des eaux usées.
*EAU17 ²	Construire une usine de traitement des eaux usées minières pour qu'elle soit fonctionnelle dès le début des opérations minières. Il est prévu que cette usine sera principalement en fonction d'avril à novembre. Durant la période hivernale, aucun rejet ne sera émis par l'usine de traitement d'eau. Les eaux traitées à l'usine seront envoyées dans le bassin de polissage avant d'être rejetés dans la rivière Villemontel.
*EAU18 ²	Instaurer un suivi du niveau d'eau dans le complexe de milieu humide autour du lac à la Savane, au moyen de pointes filtrantes à partir de l'an 1 d'exploitation. Ce suivi sera ensuite réalisé annuellement, sur la base de trois mesures de niveau par année, et ce jusqu'à la fin de la vie de la mine.

Tableau 6-1 (suite) Mesures d'atténuation applicables au projet Dumont

NUMÉRO	MESURE
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, réaliser les travaux requis en périphérie de la portion sud-est de la fosse en s'assurant de protéger le sol et l'humus pour éviter la mise à nu du sol et les orniérages en dehors de la zone des travaux.
*SOU4 ¹	Pour minimiser les risques de contamination des eaux souterraines dans les secteurs sensibles, les infrastructures minières du projet ont été conçues de manière à ne pas empiéter dans une zone tampon d'une largeur de 1 km 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 ²	Réévaluer le débit de percolation quotidien global sous le parc à résidus pour s'assurer qu'il soit toujours inférieur à 3,3 l/m ² et valider les zones de plus grande perméabilité à recouvrir d'une couche d'argile pour diminuer leur conductivité hydraulique et ainsi minimiser davantage le risque de contamination des eaux souterraines.
*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.
*SOU7 ²	Mettre en place des mesures d'intervention pour contrôler la migration d'eau souterraine dans le cas où la qualité de l'eau souterraine s'avérerait substantiellement différente à celle prévue selon les résultats de modélisation.
Végétation	
VEG1	Interdire la circulation de la machinerie 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	Déchiqueter, brûler ou valoriser à l'extérieur du site les déchets de coupes et les débris ligneux. 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 ²	Imperméabiliser les fossés de drainage de la portion sud-ouest 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 exotiques envahissantes. Privilégier des semences d'espèces indigènes et appropriées à la zone de rusticité.
VEG6	Récupérer les bois de valeur marchande conformément au permis de coupe qui seront requis lors des travaux de déboisement.
VEG7 ¹	Pour prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, s'assurer de nettoyer la machinerie excavatrice qui sera utilisée avant son arrivée sur le site minier afin qu'elle soit exempte de boue, d'animaux ou de fragments de plantes.
Faune aquatique	
FAQ1 ¹	Utiliser des matériaux granulaires propres pour la mise en place des batardeaux, si requis, et les stabiliser au moyen d'une membrane géotextile ou d'un empierrement.
FAQ2	Stabiliser les endroits remaniés (p. 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, ne réaliser aucun prélèvement d'eau 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.
FAQ6 ²	Réaliser les ouvrages et activités prévus aux années 1 et 2 du plan de gestion des eaux de surface et ayant un impact sur le ruisseau sans nom 1 entre le 15 juin et le 15 avril. Dans le cas des cours d'eau intermittents, les travaux pourraient être faits lorsqu'ils sont à sec.
Faune avienne	
OIS1	Interdire la circulation de la machinerie en dehors des limites des aires de travail et installer une clôture à la limite du périmètre de protection des endroits désignés sensibles.
OIS2 ¹	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). Dans la mesure du possible, les travaux de déboisement seront réalisés durant l'hiver. Dans le cas où des travaux de déboisement seraient nécessaires durant la période de nidification, le promoteur s'engage à ne pas détruire de nids en effectuant au préalable un inventaire ornithologique.
OIS3 ¹	Là où la coupe n'est pas nécessaire, laisser en place des bandes d'arbres et conserver les chicots là où c'est possible, notamment dans des secteurs propices au moucheron à côtés olive.

Tableau 6-1 (suite) Mesures d'atténuation applicables au projet Dumont

NUMÉRO	MESURE
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 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	Conserver la vocation des terres agroforestières acquises par le promoteur qui ne seront pas touchées par les infrastructures minières projetées.
Infrastructures et services	
*INF1	Les fondations des résidences non acquises par le promoteur et situées dans un périmètre de 1 km des zones de sautages ont fait 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, le promoteur compensera les propriétaires touchés.
*INF2 ¹	Advenant que le suivi démontre une influence de la mine sur des puits privés (qualité de l'eau et débit d'approvisionnement), faire réaliser un diagnostic de la situation par un expert pour déterminer le correctif le plus approprié à mettre en place et réaliser les travaux correctifs aux frais du promoteur.
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.
Transport et circulation	
*CIR1 ¹	Une analyse de la circulation et du profil vertical de la route 111 a été réalisée en 2013 pour évaluer la pertinence de mettre en place des mesures particulières au droit de l'accès au site minier. Pour ne pas affecter la fluidité de la circulation, faciliter l'accès au complexe minier et permettre les virages sécuritaires, l'aménagement d'un biseau de 50 m pour les virages à droite sur la route 111 serait justifié. De tels travaux devront toutefois être approuvés par le MTQ.
*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 soit ajoutée sur la route 111, dans les deux directions, afin de 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 ²	Pour minimiser les impacts sur la circulation, l'itinéraire à privilégier pour le transport des camions hors normes sera établi en respectant les itinéraires adaptés à ce genre de convois.
CIR8	Pour assurer la sécurité aérienne des avions, prévenir NAV CANADA préalablement à chacun des sautages.
*CIR9 ²	En période de construction, l'accès au site minier se fera également à partir du chemin forestier existant depuis la route de Guyenne, et ainsi assurer la sécurité des autres utilisateurs du territoire. La réalisation d'une passerelle par la municipalité de Launay a été soutenue par le promoteur pour accroître la sécurité des piétons au cœur du village de Launay.
*CIR10 ¹	Travailler conjointement avec le Comité citoyen pour évaluer la pertinence de mettre en place un programme de sensibilisation des camionneurs à la sécurité routière à l'extérieur du site minier.
*CIR11 ¹	Établir et fournir un registre des produits qui seront transportés par camion et par train aux autorités publiques intervenant en santé et sécurité publique.
Villégiature, loisir et tourisme	
VIL1 ¹	Négocier des compensations de gré à gré avec les détenteurs de baux d'abris sommaires.
VIL2 ¹	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).
VIL3 ¹	Entreprendre des démarches auprès des autorités concernées pour qu'une signalisation soit ajoutée sur la route 111 pour prévenir les usagers de la Route verte de la circulation accrue aux heures d'entrée et de sortie des travailleurs au complexe minier et de la circulation lourde. À la sortie du complexe minier, mettre une signalisation faisant mention de la présence de la Route verte à proximité.

Tableau 6-1 (suite) Mesures d'atténuation applicables au projet Dumont

NUMÉRO	MESURE
Population	
*POP1 ¹	Mettre en œuvre les ententes-cadres de collaboration et de partenariat signées entre le promoteur et la Municipalité de Launay et entre le promoteur et la Municipalité de Trécesson. Ces ententes et des projets communautaires.
*POP2 ¹	Informar la population sur le projet, recevoir les préoccupations et recueillir les commentaires et les suggestions des citoyens au bureau de liaison de Launay, ouvert depuis janvier 2013.
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 auxquels ils souhaitent recourir pour réaliser des évaluations ou prendre des conseils notariés ou en fiscalité. Le promoteur 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, le Centre de services 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.
*POP7	Adhérer à une charte d'éduresponsabilité : le promoteur 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 ou contribuer à une bourse de formation 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	Mettre en œuvre les ententes négociées de gré à gré avec les propriétaires lors de l'acquisition des propriétés nécessaires à la réalisation du projet Dumont.
*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).
*POP13 ¹	Aménager une digue de sécurité au sud-ouest du parc à résidus pour protéger les résidents de Launay en cas de rupture accidentelle d'une digue de rétention de résidus miniers.
Autochtones	
*AUT1 ¹	Le conseil de la Première Nation Abitibiwinni et Magneto Investments L.P. ont signé une entente relative aux répercussions et aux avantages dans le cadre du développement du projet Dumont.
AUT2	Mettre en place des mécanismes d'intégration des travailleurs, particulièrement pour les membres des communautés autochtones (séance d'information, intervenant dédié aux ressources humaines, etc.).
Économie	
ECO1	Favoriser les entreprises ayant un effet significatif sur l'économie régionale (siège social basé à proximité du projet, main-d'œuvre régionale, etc.) dans les appels d'offres lorsque la compétence, la qualité 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 conformément aux permis de coupe qui seront requis lors des travaux de déboisement.
*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 ¹	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 (p.ex. un comité d'après-mine) pour mieux prévenir les effets de la période postexploitation de la mine et pour développer un processus visant à en assurer une gestion efficace.
*ECO5 ¹	Élaborer un plan d'après-mine du projet Dumont dans une perspective de développement socioéconomique durable des communautés d'accueil..
*ECO6 ¹	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).
*ECO7	Établir un partenariat avec une institution de recherche sur des projets en lien avec le projet Dumont.

Tableau 6-1 (suite) Mesures d'atténuation applicables au projet Dumont

NUMÉRO	MESURE
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 Centre de services 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.
*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 : le promoteur encouragera la persévérance scolaire et la formation continue de son personnel.
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 ¹	Mettre en œuvre le protocole de bon voisinage (plan de gestion préventive, de contrôle et de traitement des nuisances) s'adressant aux résidents voisins du projet 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 du promoteur 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 ¹	Au nord de route 111, aménager des écrans végétaux dans les milieux ouverts de manière à rejoindre les massifs d'arbres existants, pour camoufler certaines infrastructures minières. Des plantations mixtes de feuillus et 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 et en 2013 pour favoriser la création rapide du couvert arborescent.
*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 sur lequel des arbres résineux seront plantés.
PAY3	Sur les propriétés du promoteur, 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 au paysage naturel (revégétalisation).
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 ensemencement, 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.
*PAY7 ¹	Mettre en place un système d'éclairage directionnel sur le complexe minier pour minimiser le rayonnement vers le ciel.
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 ¹	Un inventaire archéologique a été réalisé en 2013 dans les secteurs de travaux de potentiel moyen identifiés lors de l'étude de potentiel archéologique. Aucune trace ancienne d'occupation humaine n'a été trouvée lors de ces travaux.

Notes : * Mesure d'atténuation particulière.

- 1 : Mesure proposée ou revue après le dépôt de l'étude d'impact du projet Dumont avant l'obtention du décret.
- 2 : Mesure proposée ou revue après l'obtention du décret, suite à l'optimisation du projet.

Tableau 6-2 Mesures de compensation du projet Dumont

MESURE	DESCRIPTION DE LA MESURE
Qualité de l'eau souterraine	Le promoteur procédera à des correctifs dans l'éventualité où les activités liées au projet Dumont affectent la capacité ou la qualité physicochimique de l'eau potable provenant de puits privés.
Capacité forestière	Les terres en friche qui seront acquises par le promoteur pour développer le projet feront l'objet d'une mise en valeur agro-forestière. Pour compenser la perte de capacité de production forestière, d'autres surfaces pourront aussi être reboisées ailleurs dans l'UAF.
Campagnol des rochers	Des aménagements d'habitats pour favoriser le campagnol des rochers, une espèce susceptible 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 plan de compensation a été élaboré et soumis au MELCC et à Environnement Canada pour approbation. Sa mise en œuvre est détaillée à la section 7.2 du chapitre 7.
Habitat du poisson	Un plan compensatoire des destructions, des détériorations et des perturbations des habitats du poisson a été élaboré. Sa mise en œuvre est détaillée à la section 7.2 du chapitre 7.
Utilisation du territoire	Le promoteur procédera à une compensation des détenteurs de baux d'abris sommaires.

7 MODIFICATIONS APPORTÉES AUX PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI, DE COMPENSATION ET DE RESTAURATION

7.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Les optimisations apportées au projet ne justifient pas de changement au niveau de la surveillance et des suivis qui devront être réalisés lors des phases de construction/préproduction, d'exploitation et de fermeture. Les engagements du promoteur demeurent inchangés à ce niveau.

À titre de rappel, le promoteur mettra en place un programme rigoureux de surveillance environnementale. Le responsable de ce programme s'assurera du respect des engagements et des obligations en matière d'environnement du promoteur. Il vérifiera l'intégration des mesures d'atténuation proposées au projet et veillera au respect des lois, des règlements et des autres considérations environnementales édictées dans les différents permis gouvernementaux et autorisations.

Les suivis qui seront mis en place sont les mêmes que ceux décrits à l'ÉIE initiale. Certains suivis ont débuté, car des données d'avant-projet devaient être récoltées.

Un programme de surveillance et de suivi environnemental a été produit et soumis au MELCC par le promoteur en mars 2015. Ce dernier inclut toutes les activités en lien avec les engagements pris lors de l'évaluation environnementale du projet Dumont. Le programme fait partie des conditions incluses au décret autorisant le projet (juin 2015). Les suivis qui seront réalisés dans le cadre des différentes phases du projet peuvent être classés en fonction des groupes de composantes qui en feront l'objet.

MILIEU PHYSIQUE

- Suivi de la qualité de l'effluent minier⁵.
- Suivi de l'effluent sanitaire.
- Suivi de l'eau de surface dans le milieu récepteur.
- Suivi de la qualité physico-chimique des sédiments.
- Suivi des eaux souterraines et des puits privés le long de la route 111.
- Suivi de la qualité de l'air et des sautages.
- Suivi de la qualité des sols en périphérie du site minier.

⁵ Les objectifs environnementaux de rejet ont été mis à jour en 2015, après l'obtention du décret gouvernemental. Le suivi de l'effluent minier comprend un volet sur le respect des OER les plus récents, émis par le MELCC ainsi que sur les critères indiqués dans le REMMMD, en vigueur lors de la réalisation du suivi. Également le début de la phase de suivi en phase de fermeture débutera à l'an 24 et non plus à l'an 21 car la fin des activités de minage est maintenant prévue à l'an 24 (chapitre 2).

- Suivi du bruit (milieu environnant et site minier).
- Suivi des vibrations et des surpressions d'air.
- Suivi de la stabilité des digues du parc à résidus.
- Suivi des débits du ruisseau sans nom 1 et dans la rivière Villemontel et des niveaux d'eau sur le site minier.
- Suivi des niveaux d'eau dans le complexe de milieux humides en périphérie du lac à la Savane et au niveau du lac Villemontel.
- Suivi de l'infrastructure de la route 111.
- Suivi de la gestion des matières dangereuses et des sols contaminés.

MILIEU BIOLOGIQUE

- Suivi de populations de poissons, d'invertébrés benthiques et des sédiments dans le contexte du règlement sur les effluents des mines de métaux incluant des essais de toxicité.
- Suivi des espèces exotiques envahissantes sur les surfaces des travaux projetés selon les phases de développement du projet.
- Suivi de la reprise de la végétation sur les surfaces.
- Suivi de la composition floristique du milieu humide de forte valeur écologique à l'est de la halde de roches stériles principale⁶.
- Vérification de la présence et évaluation de l'abondance de la belette pygmée sur les aires qui seront impactées.
- Suivi des populations de couleuvres⁷.
- Suivi de l'abondance de trois espèces d'oiseaux à statut sur le site minier et en périphérie⁷.
- Suivi de l'utilisation par les oiseaux des milieux humides bordant les infrastructures minières et dans les habitats de compensation.
- Suivi de l'utilisation des aménagements fauniques par le campagnol des rochers.
- Suivi de l'efficacité des projets de compensation pour les pertes de milieux humides⁸.
- Suivi de l'efficacité du projet de compensation pour les impacts sur les habitats du poisson⁸.

MILIEU HUMAIN

- Approche de liaison communautaire.
- Mise en place d'un comité de suivi composé de citoyens.
- Mise en place d'un comité après-mine pour l'élaboration du plan et suivi des activités de fermeture.
- Mise en place d'un comité mixte de mesures d'urgence.
- Mise en place d'un protocole de bon voisinage.

⁶ La droséras à feuilles linéaires, identifiée sur le site et contribuant à l'attribution de la valeur écologique du milieu humide n'est maintenant plus considérée comme une espèce à statut particulier (MELCC, 2020)

⁷ Les inventaires d'avant-projet ont été réalisés depuis le dépôt du programme de surveillance et de suivi. Les résultats des inventaires d'avant-projet sont présentés au chapitre 4.

⁸ Les ententes ainsi que les mises à jour sur l'avancement des projets de compensation sont présentées à la section 7.2.

- Suivi de l'hébergement des travailleurs provenant de l'extérieur de la région durant la construction.
- Suivi du positionnement du projet envers le développement durable.

7.2 PROGRAMME DE COMPENSATION

7.2.1 PLAN DE COMPENSATION DES PERTES DE MILIEUX HUMIDES

Lors de la conception du projet Dumont, des efforts ont été déployés sur la base des caractérisations des milieux biologiques afin de minimiser les impacts sur les milieux humides liés à la construction des infrastructures minières. Malgré ces efforts, des milieux humides seront impactés par la construction des infrastructures sur le site minier.

Un plan de compensation des pertes de milieux humides a été développé à la suite du dépôt de l'ÉIE initiale et a été accepté par le MELCC (RNC, 2015, plan de compensation version 1.3). Ce plan se compose de trois volets qui seront réalisés selon une séquence couvrant l'ensemble de la durée de vie du projet minier.

Le premier volet repose sur la réalisation de deux projets de conservation de milieux humides existants à Launay et Amos afin de préserver un certain patrimoine naturel existant dans la MRC d'Abitibi et de supporter la sensibilisation à ce patrimoine.

Le second volet correspond à la réalisation d'un guide pour la restauration de milieux humides sur les sites miniers, réalisation appuyée par un projet pilote. Ce projet permettra de développer l'approche à mettre en œuvre pour la restauration ou la création de milieux humides et hydriques qui y sont associés sur le site minier Dumont. Plus largement, il devrait contribuer à la valorisation de ce type de projets et à en faciliter la réalisation.

Finalement, le dernier volet portera sur la restauration ou la création de milieux humides sur le site minier Dumont au niveau de zones libérées à la suite de l'utilisation d'empilements temporaires et au niveau des infrastructures de gestion de l'eau sur le site. Ce volet constitue l'objectif prioritaire du plan de compensation, car il contribuera à rétablir un équilibre localement et à l'échelle du bassin versant entre les milieux terrestres et les milieux humides et hydriques. Il permettra également, en complément à la restauration minière du site, d'atténuer les perturbations associées aux activités industrielles.

Les échanges en vue de la réalisation du premier volet du plan de compensation se sont poursuivis et sont toujours en cours pour les deux mêmes projets qui étaient identifiés lors de l'émission du décret du projet Dumont. La mise en œuvre de ce premier volet du plan de compensation se réalisera dans les cinq premières années du projet Dumont, soit les deux années de construction et les trois premières années d'exploitation.

Les formes de protection préconisées par le Ministère pour ces projets sont la constitution de réserves naturelles en milieu privé reconnues par le MELCC ou la servitude de conservation. Les photographies illustrant les milieux humides visés par les projets de compensation pour leur protection sont insérées à l'annexe II. Le projet de conservation dans le secteur de Launay est développé avec la municipalité de Launay et le projet de conservation dans le secteur d'Amos, avec la collaboration du Refuge Pageau. Les mesures de protection envisagées seront implantées avec l'appui du promoteur.

7.2.2 PLAN COMPENSATOIRE DE L'HABITAT DU POISSON

À la suite de la décision rendue par le ministre de l'Environnement du Canada (via l'ACÉE, désormais l'AÉIC) en juillet 2015 sur le projet Dumont (annexe D), le plan compensatoire de l'habitat du poisson déposé pour contrebalancer la perte d'habitat du poisson a été examiné et accepté par le MPO.

Ce plan vise à compenser les pertes causées par les infrastructures et opérations minières projetées, notamment les pertes causées par l'entreposage de minerai de basse teneur dans des plans d'eau. À ce titre, le plan compensatoire a fait partie des documents exigés et analysés dans le cadre du processus d'inscription d'une partie du ruisseau sans nom et ses tributaires sans nom, à l'annexe 2 du REMMMD. Ce processus a été complété le 8 décembre 2017 sur recommandation de la ministre de l'Environnement en vertu du paragraphe 36(5) de la Loi sur les pêches. Une entente relative à une réserve d'habitat gérée par le promoteur a depuis été signée le 24 juillet 2020 entre le MPO et Magneto, pour encadrer la réalisation du plan compensatoire.

La mise en œuvre du plan compensatoire comprend la réalisation de travaux et de suivis pour rétablir et pour maintenir des niveaux d'eau en amont du barrage Dasserat, et ainsi augmenter les superficies disponibles pour l'habitat du poisson au niveau des plans d'eau situés en amont du barrage. Le barrage Dasserat se situe sur la rivière Kanasuta (territoire de la ville de Rouyn-Noranda), qui constitue l'exutoire d'un ensemble de lacs, dont le lac Dasserat, communément appelé lac Kanasuta. La régularisation du niveau de l'eau du lac Kanasuta nécessitait la réfection d'un ouvrage de retenue qui était désuet et contourné par une voie d'eau. Ces travaux de réfection de l'ouvrage ont été réalisés à l'été 2020. Les photographies illustrant l'ouvrage de retenue avant et après les travaux sont insérées à l'annexe I2. Un suivi sera réalisé par la suite pour décrire les niveaux d'eau atteints et le gain en termes d'habitats du poisson. La réalisation des travaux par le promoteur s'est effectuée avec le concours du Club nautique Kanasuta et de la ville de Rouyn-Noranda, comme prévu au plan compensatoire. La conception du nouvel ouvrage a été préalablement autorisée par la Direction de la sécurité des barrages du MELCC en septembre 2019.

7.3 PROGRAMME DE RESTAURATION

La mise à jour du plan de restauration est présentement en cours. La version préliminaire comprenant des modifications en lien avec les optimisations au projet sera soumise dans les prochains mois.

8 ANALYSE DE RISQUES D'ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES CONCERNANT LES NOUVELLES COMPOSANTES DU PROJET

Aucune nouvelle analyse de risques d'accidents technologiques n'est nécessaire compte tenu qu'il n'y a aucune nouvelle composante au projet qui puisse modifier l'analyse de risques présentée dans l'ÉIE réalisée initialement (GENIVAR, 2012). Comme détaillé au chapitre 2, les optimisations réalisées au projet ne visent que des modifications aux composantes existantes et aucun ajout n'est prévu au site minier. Ainsi, le chapitre 10 - Gestion des risques d'accidents de l'ÉIE initiale - demeure pertinent.

Toutefois, puisque la conception des digues du parc à résidus a été modifiée en 2019 (Wood, 2019), une revue de la classification des digues périphériques du parc à résidus a été réalisée. La note technique présentant la validation des analyses de ruptures de digues et de classification réalisée à l'époque de la réalisation de l'ÉIE est jointe à l'annexe J. Il a été conclu que les impacts potentiels d'une rupture de digue avec le nouveau concept seraient moindres que ceux évalués avec le concept de 2013. De plus, il a été déterminé que la digue de sécurité, qui était prévue en 2013, est toujours souhaitable, car elle peut constituer une mesure concourant à réduire les impacts advenant une rupture de digue du parc à résidus.

9 CONCLUSION

Cette demande de modification de décret survient à la suite des travaux d'optimisation du projet Dumont et à l'avancement de l'ingénierie du projet. Ces optimisations ont pour objectifs d'améliorer la faisabilité du projet sur les plans technique et économique tout en intégrant des conditions fixées par le décret gouvernemental, afin de réduire les effets résiduels appréhendés sur l'environnement. Les principales modifications au projet touchent l'amélioration du plan de minage de la fosse, l'utilisation d'un système de trolley électrique, la révision du plan de déposition des résidus miniers et la gestion de l'eau. Le projet optimisé possède une empreinte réduite (diminution de 156 ha) et inclut la mise en fonction d'une usine de traitement des eaux dès le début de l'exploitation minière. Ainsi, Magneto Investments L.P. demande une modification des conditions 1 (dispositions générales) et 6 (durée de validité du certificat d'autorisation) du décret 526-2015, autorisant la réalisation du projet Dumont pour refléter les optimisations apportées au projet et renouveler la durée de validité de l'autorisation pour une période de 10 ans.

Les orientations d'insertion du projet dans le milieu récepteur et des engagements liés au fonctionnement du projet sont toujours respectées. Ils comprennent, notamment, le maintien du projet dans un seul bassin versant, la protection des eskers, la réduction des nuisances pour la population, la protection des milieux sensibles, l'entreposage d'une partie des résidus et des stériles dans la fosse et l'absence de prélèvement d'eau dans la rivière Villemontel. Les mesures de compensation et de suivi identifiées dans l'ÉIE initiale sont toujours applicables. Les mesures d'atténuation sont également conservées et mises à jour, au besoin, pour refléter les optimisations du projet. Le processus d'information et de consultation des parties prenantes a été poursuivi afin d'informer les communautés d'accueil sur l'avancement du projet et partager avec elles les optimisations apportées sur le plan technique avec la mise à jour de l'étude de faisabilité publiée en 2019.

L'évaluation des impacts sur le milieu récepteur a été mise à jour afin de tenir compte des modifications aux projets. Bien que certaines descriptions détaillées de l'impact soient modifiées, les sources d'impacts, les composantes environnementales identifiées, de même que l'importance des impacts résiduels demeurent inchangées.

Les émissions atmosphériques des opérations envisagées dans la planification minière 2019 sont plus faibles que celles évaluées lors de l'ÉIE initiale. De même, les émissions de GES des opérations optimisées seront plus faibles que celles évaluées en 2013, et ce, sans tenir compte du potentiel de séquestration des résidus. La quantité totale de CO₂ pouvant être captée par les résidus ultramafiques devrait être moindre en 2019, puisque la quantité totale des résidus générée pendant la vie du projet diminue.

L'examen de l'évolution du tonnage, l'évolution du type et du nombre d'équipements miniers selon leur puissance acoustique, et de l'évolution des contributions sonores principales, indique que les impacts sur l'ambiance sonore seront similaires au projet initial.

Les impacts sur les régimes hydriques et sédimentaires, ainsi que la qualité de l'eau de surface et des sédiments, seront similaires au projet initial. En effet, le débit de la rivière Villemontel ne sera pas accru. L'implantation de l'usine de traitement dès le début de la phase d'exploitation ainsi que l'ajout d'un bassin de polissage (non prévu en 2013) permettront de réduire les risques de dégradation de la qualité de l'eau.

La couverture des peuplements forestiers ayant changé entre 2013 et aujourd'hui, et l'empreinte du projet ayant diminué, les pertes d'habitat terrestre sont passées à 2094 ha, soit 96 ha de moins que le projet initial. De même, il a été démontré que la superficie de milieux humides affectée est inférieure au projet initial, soit 2 417 ha plutôt que 2 538 ha, ce qui constitue une bonification au point de vue environnemental pour la conservation des milieux humides, mais également pour celle de la faune utilisatrice ces habitats.

Ces réductions des superficies d'habitats impactés seront positives pour les espèces de l'herpétofaune, de la faune avienne, des mammifères et de la faune à statut particulier, mais elles ne sont pas suffisantes pour modifier l'évaluation de l'importance des impacts résiduels. Au niveau des empiètements dans les cours d'eau, les conclusions demeurent inchangées, car la superficie d'empiètement estimée correspond au maximum de perte possible sur le site minier, soit 100 % des cours d'eau présents dans l'empreinte du site minier.

Les optimisations apportées au projet n'entraînent aucune modification aux impacts identifiés sur l'économie locale et régionale présentés à l'ÉIE initiale. De façon générale, la diminution de la superficie de l'empreinte du projet mène à une réduction des empiètements sur les usages possibles en terre publique.

Le nombre de travailleurs estimé en construction et en exploitation a diminué par rapport aux prévisions présentées dans l'ÉIE initiale. De façon générale, cette diminution engendrera une réduction de la hausse de circulation initialement anticipée, principalement en exploitation.

La plupart des haldes auront une hauteur réduite par rapport à ce qui était prévu en 2013 et le dépôt de résidus dans le parc à résidus débutera plus loin des populations. Ces modifications mineures contribueront à réduire les impacts sur le paysage.

Finalement, les optimisations apportées au projet ne justifient pas de changements au niveau de la surveillance et des suivis qui devront être réalisés lors des phases de construction/préproduction, d'exploitation et de fermeture. Les engagements du promoteur demeurent inchangés à ce niveau. De plus, l'analyse de risques d'accidents technologiques initiale demeure applicable, compte tenu qu'il n'y a aucune nouvelle composante au projet. Les analyses de rupture de digue ont toutefois été mises à jour et démontrent que les impacts potentiels d'une rupture de digue avec le nouveau concept seraient moindres que ceux évalués avec le concept initial.

Depuis les premières phases de développement du projet Dumont, l'engagement corporatif du promoteur envers le développement durable de son complexe minier s'est traduit par un large éventail d'actions à caractères social et environnemental. Comme dans l'ÉIE initiale, Magneto Investments L.P. réitère son engagement à assurer la meilleure intégration possible du projet dans le milieu et dans le respect des communautés d'accueil.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARCHEO-08. 2013. Inventaire archéologique : projet Dumont lots 53, 54, 55 et 56. Rapport déposé à Royal Nickel Corporation, Toronto, 52 pages
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC). 2009. Portrait des milieux humides. Région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue (08). Présentation PowerPoint. Disponible [en ligne] : <http://www.canards.ca/province/qc/plansreg/reg08.html>. Site Internet consulté le 17 janvier 2012. 58 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, Québec. 92 p.
- GENIVAR. 2012. *Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social*. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination par section et annexes.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2017. Guide d'instruction – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers (MELCC, février 2017)
- GOLDER. 2019. Mine Site Water Quality Predictive Model, Dumont Project, Quebec. Report. September 2019.
- GOLDER. 2019. Groundwater model Update – Simulation of Pit inflows, Dumont project, Quebec. Technical memorandum. May 3, 2019. 3p
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC), 2018. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 6, Québec, Direction des avis et des expertises, ISBN 978-2-550-82698-9, [En ligne]. www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC), 2020. Les plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (246 taxons). Liste publiée le 12 février 2020. 10p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) 2014. Liste des plantes vasculaires vulnérables (12 espèces). Novembre 2014. 1p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2015. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 4, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-73567-0 (PDF), 16 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2012. Liste des plantes vasculaires menacées (57 espèces). Octobre 2012. 2p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. Directive 019 sur l'industrie minière. Mars 2012. Gouvernement du Québec 95 pages. En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/directive019.pdf
- MUNICIPALITÉ DU CANTON DE LAUNAY. 2015. Plan d'urbanisme Numéro 180-15. Février 2015. 47 p.
- MUNICIPALITÉ DU CANTON DE TRÉCESSON. 2015. Règlement de zonage Numéro 24. Adopté le 3 mars 2015. 229 p.
- SRK CONSULTING. 2013. Dumont Site Water Management Report. Dumont Project. Report prepared for Royal Nickel Corporation. 27 pages et annexes.

- WOOD. 2019. Feasibility Study Update – Dumont Tailings Storage Facility (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. Wood : TX18188003-0000-RGE-0001-0.
- WOOD. 2019. Feasibility study – Site wide Water Balance update – Dumont Project. Technical note. Ref number TX18018803-3000-NGE-001-0. 14p
- WSP. 2014. Projet Dumont. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la 2^e série de questions et commentaires du MDDEFP reçue le 20 décembre 2013. Rapport de WSP Canada Inc. au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 82 p. et annexes.
- WSP. 2014. Projet Dumont - Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Résumé – version no 2. Rapport réalisé pour Royal Nickel Corporation (RNC). Mars 2014. 117 pages.
- WSP 2015a. Inventaire de couleuvres, Projet Dumont. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation. 9 pages et annexes.
- WSP. 2015b. Inventaire de trois espèces d'oiseaux à statut particulier, Projet Dumont. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation, 15 pages.

ANNEXE

A

VÉRIFICATION
D'ASSUJETTISSEMENT DU PROJET
DUMONT – MELCC AVRIL 2020



Le 7 avril 2020

Monsieur Stanislas Kételers
Spécialiste en développement durable
Magneto Investments Limited Partnership
42, rue Trudel
Amos Québec J9T 4N1

Objet : Vérification d'assujettissement du projet Dumont – Exploitation d'un gisement de nickel (Dossier 3211-16-018)

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande de vérification d'assujettissement faite le 5 février 2020 lors de la réunion tenue à Québec à nos bureaux. Durant cette réunion, vous nous avez présenté les dernières mises à jour du projet Dumont. Vous nous avez demandé (1) si les modifications apportées au projet nécessitent une modification du décret délivré le 17 juin 2015 et (2) si les renseignements présentés dans les documents suivants étaient suffisants pour cette demande potentielle :

- Royal Nickel Corporation, Rapport technique sur le projet nickélifère Dumont, cantons de Launay et de Trécesson, Québec, 11 juillet 2019, 457 pages;
- Royal Nickel Corporation, Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Québec, Canada, 11 July 2019, 455 pages;
- Royal Nickel Corporation, Mise à jour sur le projet nickélifère Dumont, présentation Powerpoint, 46 diapositives.

1. Est-ce que les modifications apportées au projet nécessitent une modification du décret délivré le 17 juin 2015 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation à Royal Nickel Corporation pour le projet Dumont – Exploitation d'un gisement de nickel ?

En premier lieu, il est important de citer l'article 31.7 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* qui spécifie dans quelles conditions une demande de modification du décret doit être déposée.

Cet article est le suivant :

« Le titulaire d'une autorisation du gouvernement doit, avant d'effectuer un changement aux travaux, aux constructions, aux ouvrages ou à toutes autres activités autorisés par le gouvernement qui ne sont pas assujettis par règlement en vertu de l'article 31.1, obtenir au préalable une modification de son autorisation, si ce changement est soit susceptible d'entraîner un nouveau rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement, soit incompatible avec l'autorisation délivrée, notamment avec l'une des conditions, restrictions ou interdictions qui y sont prévues. »

Dans les documents soumis, nous avons noté plusieurs changements ou optimisations qui rencontrent ces critères, et notamment ceux-ci (non-exhaustif) :

- les changements du plan de minage de la fosse;
- l'ajout d'un système de trolley et changements au niveau de la capacité des camions et des distances parcourues;
- les changements au niveau du concept du parc à résidus (stabilité des digues, gestion du surnageant, hauteur de rehaussements, période de remaniement des résidus, séquestration du CO₂, séparation des fractions grossières et fines des résidus incluant l'ajout d'un second épaisseur au niveau du concentrateur et d'une seconde ligne pour une déposition des résidus dans le parc, séparée en deux fractions);
- les changements au niveau de l'approche de gestion de l'eau (usine de traitement, rejet à l'effluent);
- la relocalisation du site d'entreposage des explosifs à proximité de la fosse;
- la relocalisation des piles de matériel pour la restauration.

À la lumière de ces renseignements, nous sommes donc d'avis qu'une demande de modification de décret doit être déposée afin que les modifications apportées au projet soient analysées.

2. Est-ce que les renseignements présentés dans le rapport technique mis à jour en juillet 2019 sont suffisants pour les besoins de la demande de modification du décret?

La demande de modification de décret doit être claire et précise quant aux modifications prévues à la définition technique du projet, aux impacts appréhendés et aux mesures d'atténuation proposées, le cas échéant. Elle doit être présentée avec le même souci de rigueur qu'une étude d'impact déposée dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

La demande de modification de décret doit être soumise à une analyse des impacts sur l'environnement réalisée par la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique (DGÉES) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Dans le cadre de cette analyse, les documents déposés à l'appui d'une demande sont susceptibles d'être distribués à plusieurs unités du MELCC et à d'autres ministères et organismes. Après analyse des impacts environnementaux du projet de modification, la DGÉES transmet le dossier ainsi que sa recommandation au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les

changements climatiques quant à son acceptabilité environnementale. Le ministre pourra alors présenter le dossier et sa recommandation au Conseil des ministres qui prendra la décision finale d'autoriser ou non la modification par un décret gouvernemental. Ainsi, les documents déposés en appui à toute demande de modification de décret doivent être clairs et précis quant aux modifications prévues, aux impacts appréhendés et aux mesures d'atténuation proposées le cas échéant. Ils doivent être présentés avec le même souci de rigueur qu'une étude d'impact déposée dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

L'étude fournie lors de la réunion du 5 février 2020 est une mise à jour du rapport technique du projet. Ce document ne constitue donc pas une demande de modification du décret. Pour faire une demande de modification du décret, vous devez déposer un document qui inclut :

- un historique du dossier (ensemble des travaux prévus, travaux réalisés, travaux visés par la demande);
- la justification des modifications que vous prévoyez apporter;
- une description précise des modifications apportées au projet autorisé (toute modification apportée à ce qui était prévu au décret doit être mentionnée : nature des travaux, méthode utilisée, période des travaux, mesures d'atténuation, etc.);
- un plan indiquant la localisation exacte des travaux visés;
- les variantes étudiées;
- une description et une évaluation des nouveaux impacts appréhendés ainsi qu'une comparaison de ces derniers avec ceux prévus au projet autorisé;
- la description des rejets prévus, leurs caractéristiques, leurs quantités, préciser la nature des contaminants en cause, préciser les normes, les critères et les exigences de rejets. Pour les émissions atmosphériques, vous devez vous référer au « *Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers* »;
- une analyse de risques d'accidents technologiques concernant les nouvelles composantes du projet, s'il y a lieu;
- les modifications apportées au programme de surveillance et de suivi environnemental proposé. Déposer un nouveau programme si nécessaire;
- les résultats d'une consultation effectuée auprès des personnes affectées par la modification proposée;
- les informations relatives à la conformité du projet au schéma d'aménagement et à la réglementation municipale (un certificat de conformité n'est toutefois pas obligatoire à cette étape);
- les mesures d'atténuation ou de compensation prévues;
- un calendrier de réalisation du projet.

Afin d'orienter la rédaction de votre demande, vous pouvez vous inspirer des directives types disponibles dans la section évaluations environnementales de notre site Internet : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/publicat.htm#directive.

Toute demande de modification de décret faite en vertu de l'article 31.7 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* doit provenir du titulaire du décret original par lettre et être envoyée à l'adresse suivante :

Mme Dominique Lavoie
Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
675, boulevard René-Lévesque Est, 6e étage, boîte 83
Québec, Québec G1R 5V7

Lorsque vous serez prêt à déposer votre demande de modification du décret, nous vous invitons à nous contacter afin de connaître les modalités d'envoi des documents en vigueur.

3. Finalement, suite à d'autres échanges, vous nous avez demandé si la durée de validité du décret peut être prolongée au-delà de la période de 10 ans, par exemple de 5 ans. Et si cette possibilité existe, quelles seraient les implications ?

Dans la demande de modification du décret, vous devrez indiquer cette requête et fournir une justification. Elle sera analysée au même titre que les autres modifications demandées. Comme pour les autres demandes de modification, la décision d'autoriser ou non cette prolongation reviendra au Conseil des ministres.

Vous pouvez contacter M^{me} Marie-Lou Coulombe par courriel à l'adresse suivante : marie-lou.coulombe@environnement.gouv.qc.ca. Au besoin, un rendez-vous téléphonique pourra être planifié.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes meilleurs sentiments.

La directrice,

ORIGINAL SIGNÉ

Dominique Lavoie

ANNEXE

B

**CESSION DU DÉCRET NUMÉRO
526-2015 DU 17 JUIN 2015 –
MDDELCC AOÛT 2018**

Le 15 août 2018

Monsieur Stanislas Kételers
Spécialiste en développement durable
Royal Nickel Corporation
42, rue Trudel
Amos (Québec) J9T 4N1

Objet : Demande de cession du décret numéro 526-2015 du 17 juin 2015 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Royal Nickel Corporation pour le projet Dumont – Exploitation d'un gisement de nickel sur le territoire des municipalités du canton de Launay et du canton de Trécesson en faveur de Magneto Investment Limited Partnership (Dossier 3211-16-008)

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande au ministre faite le 16 octobre 2017 afin d'obtenir l'approbation de céder le décret numéro 526-2015 qui vous a été délivré le 17 juin 2015 relativement au projet mentionné ci-dessus.

Depuis le 23 mars 2018, par l'application de l'article 31.7.5 de la *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement* afin de moderniser le régime d'autorisation environnementale, la cession d'une autorisation gouvernementale se réalisera selon les règles qui régissent la cession d'une autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Ainsi, les dispositions de cette loi font notamment en sorte qu'une autorisation est maintenant cessible, sous réserve de la transmission d'un avis au ministre. De plus, selon le nouvel article 31.0.2, à moins que le ministre ne s'y oppose pour les motifs prévus à cet article, la cession est réputée être complétée 30 jours après la réception de l'avis de cession et des documents l'accompagnant.

Après analyse de votre demande, nous sommes d'avis que tous les renseignements et documents ont été fournis et que la cession est maintenant effective. Ainsi, depuis le 23 mars 2018, le décret numéro 526-2015 du 17 juin 2015 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à Royal Nickel Corporation pour le projet Dumont – Exploitation d'un gisement de nickel sur le territoire des municipalités du canton de Launay et du canton de Trécesson, est cédé à Magneto Investment Limited Partnership.

Prenez note que le nouveau titulaire d'autorisation, soit Magneto Investment Limited Partnership, a les mêmes droits et obligations que le titulaire précédent. Le nouveau titulaire doit donc poursuivre l'activité du projet Dumont – Exploitation d'un gisement de nickel sur le territoire des municipalités du canton de Launay et du canton de Trécession, conformément aux engagements et conditions inscrits dans l'autorisation précédemment mentionnée ainsi que de respecter toute autre obligation prévue par la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et les règlements qui en découlent.

La cession n'a pas pour effet de restreindre tout recours que peut exercer le ministre dans le cas où l'activité est réalisée ou poursuivie en contravention avec la LQE ou avec l'un de ses règlements.

De plus, la cession n'a pas pour effet de vous dispensez de vous conformer aux obligations légales prévues par toute autre loi ou par tout autre règlement fédéral, provincial ou municipal.

Pour toute demande d'information, nous vous invitons à communiquer avec M^{me} Marie-Lou Coulombe au numéro de téléphone 418 521-3933, poste 4792 ou par courriel à l'adresse suivante : marie-lou.coulombe@mddelcc.gouv.qc.ca.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

La directrice,



Mireille Paul
MP/MLC/il

c. c. M^{me} Annie Cassista, Directrice régionale par intérim
Direction régionale de l'analyse et expertise de l'Abitibi-Témiscamingue
et du Nord-du-Québec

ANNEXE

C

**POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE
DE MAGNETO INVESTMENTS LP
POUR LE PROJET DUMONT**

Titre:	Politique environnementale		
Préparé par:	Alger St-Jean		
Approuvé par:	Johnna Muinonen	Date d'approbation:	31 juillet 2020
Politique numéro:	HSE-001	Remplace la politique numéro:	N/A

Magneto Investments L.P. ("la Société") s'engage à l'égard de pratiques d'entreprise responsables et durables, notamment en ce qui concerne ses opérations, en vue d'améliorer les perspectives d'avenir de tous les intervenants de la Société. Le Conseil de direction a donc adopté la politique environnementale suivante.

1 BUT

Fournir un cadre visant à mesurer le rendement des activités de la Société en matière de respect de l'environnement, en veillant à ce que la Société et son personnel respectent tous les règlements et engagements environnementaux connus et applicables.

1 OBJECTIF

Maintenir des normes environnementales élevées limitées uniquement par la possibilité technique et économique de protéger la sécurité du personnel, de conserver les ressources naturelles et de réduire au minimum les effets néfastes des activités de la Société sur l'environnement grâce à l'application diligente de la technologie appropriée et à un comportement responsable à tous les stades de l'activité minière.

Par conséquent, La Société s'engage :

- À mener ses opérations d'une manière écologique qui assure le respect ou le dépassement des exigences de tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux pertinents;
- À attribuer une obligation redditionnelle et une responsabilité quant à la mise en œuvre de la politique environnementale et à faire du rendement environnemental un facteur important dans le cadre du processus d'examen de la gestion;
- À fournir des ressources, du personnel et de la formation adéquats afin que tous les employés soient sensibilisés à leurs responsabilités et capables de les exercer, conformément à la politique environnementale;
- À communiquer ouvertement avec le personnel, les organismes de réglementation et le public au sujet des questions environnementales et à prendre des mesures à l'égard des préoccupations relatives aux dangers et aux effets possibles;
- À collaborer avec l'industrie, le public et les gouvernements dans le cadre de l'élaboration de politiques, de lois et de règlements en matière d'environnement;
- À appliquer des pratiques de gestion exemplaires afin de protéger l'environnement conformément aux normes de l'industrie, en l'absence de règlements pertinents;

En l'absence de réglementation applicable:

- À mettre en œuvre des pratiques d'exploitation visant à réduire au minimum l'utilisation et la production de matières dangereuses;

- À établir et à maintenir des plans d'intervention d'urgence appropriés touchant l'ensemble des activités et des installations;
- À maintenir un programme d'autosurveillance dans chacune de ses installations, afin d'assurer la conformité;
- À mener des évaluations environnementales périodiques touchant l'ensemble de ses opérations et à élaborer et mettre en œuvre des plans d'action afin de corriger les lacunes possibles en temps opportun;
- À examiner de façon continue la technologie et les réalisations environnementales pour rechercher et mettre en œuvre des méthodes d'amélioration;
- À définir des moyens de réviser ou d'améliorer les pratiques courantes afin de réduire au minimum l'impact sur l'environnement, en faisant régulièrement rapport des résultats au Conseil de direction;
- À encourager tous les employés à signaler à la direction les écarts connus ou soupçonnés en regard de la présente politique ou des procédures connexes.

Le Conseil de direction ainsi que le personnel de la Société partagent la responsabilité de respecter cet engagement dans tous les territoires de compétence et les environnements où la Société mène ses activités.

ANNEXE

D

**DÉCLARATION DE DÉCISION
D'ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE,
29 JUILLET 2015**



Recherche par mot-clé(s) ou numéro de référence

RECHERCHER

Déclaration de décision d'évaluation environnementale Projet de mine de nickel Dumont, Québec

Le 29 juillet 2015, l'honorable Leona Aglukkaq, ministre de l'Environnement, a examiné l'évaluation environnementale fédérale du projet de mine de nickel Dumont (le projet) proposé par Royal Nickel Corporation (le promoteur). En vertu de l'article 125 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (LCEE (Loi canadienne sur l'évaluation environnementale)), l'évaluation environnementale du Projet a été réalisée sous la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2010)* antérieure (la Loi antérieure).

Après avoir pris en compte le rapport d'étude approfondie et les commentaires du public présentés en vertu du paragraphe 22(2) de la Loi antérieure, la ministre estime que :

- le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement, compte tenu des mesures d'atténuation énoncées dans le rapport d'étude approfondie;
- les mesures d'atténuation et le programme de suivi décrits dans le rapport d'étude approfondie sont appropriés pour ce projet.

La ministre a renvoyé le projet aux autorités responsables, Pêches et Océans Canada et Ressources naturelles Canada, afin que les mesures appropriées en vertu de l'article 37 de la Loi antérieure soient prises.

La ministre demande aux autorités responsables de s'assurer que les mesures d'atténuation énoncées dans le rapport d'étude approfondie soient mises en œuvre. La ministre demande aussi aux autorités responsables de veiller à l'application du programme de suivi décrit dans le rapport d'étude approfondie afin de déterminer l'efficacité des mesures prises pour atténuer les effets négatifs sur l'environnement et de vérifier l'exactitude de l'évaluation environnementale du projet.

Date de modification : 2015-07-29

ANNEXE

E

**EXEMPLES DE PRÉSENTATION
LORS DE RENCONTRES AVEC LES
PARTIES PRENANTES**

E-1

***PRÉSENTATION LORS DE LA RÉUNION
PUBLIQUE AVEC LES COMMUNAUTÉS
DE LAUNAY ET TRÉCESSON,
18 DÉCEMBRE 2018***

TSX : RNX

RNC MINERALS

**RÉUNION PUBLIQUE
SALLE MUNICIPALE DE LAUNAY
18 DÉCEMBRE 2018**

RNC
· | |

Mise en garde concernant les énoncés prospectifs

Cette présentation fournit certaines mesures financières qui n'ont pas une signification normalisée prescrite par l'IFRS. Les lecteurs sont invités à examiner les notes de bas de page indiquées concernant l'utilisation de mesures autres que les IFRS.

Cette présentation contient des « renseignements prospectifs » qui incluent notamment des énoncés relatifs aux objectifs de production; les coûts de vente, les coûts de trésorerie C1, les coûts de maintien tout compris et les dépenses en immobilisations, ainsi que le potentiel de la mine Beta Hunt et de la mine Reed.

Les énoncés prospectifs comportent des risques, des incertitudes et d'autres facteurs connus et inconnus par suite desquels les résultats, le rendement ou les réalisations réels de RNC pourraient différer considérablement des résultats, du rendement ou des réalisations futurs que les énoncés prospectifs expriment ou suggèrent. Les facteurs qui pourraient avoir une incidence sur le résultat attendu comprennent, notamment, les suivants : les futurs prix des métaux et l'offre de métaux; les résultats de forage; l'incapacité de lever les fonds nécessaires pour engager les dépenses requises pour conserver et avancer les propriétés; les passifs environnementaux (connus et inconnus); les incertitudes générales d'ordre commercial, économique, concurrentiel, politique et social; les accidents, les conflits de travail et les autres risques inhérents au secteur minier; l'instabilité politique, les actes de terrorisme, les insurrections ou les actes de guerre; ou les retards dans l'obtention des approbations gouvernementales, les coûts au comptant prévus, l'impossibilité d'obtenir l'approbation des actionnaires ou les approbations réglementaires. Pour un commentaire plus détaillé de ces risques et des autres facteurs par suite desquels les résultats réels pourraient différer considérablement de ceux que ces énoncés prospectifs expriment ou laissent entendre, il y a lieu de consulter les documents déposés par RNC auprès des autorités de réglementation en valeurs mobilières du Canada, accessibles sur SEDAR, à l'adresse : www.sedar.com.

Bien que RNC ait tenté de répertorier les facteurs importants par suite desquels les mesures, les événements ou les résultats réels pourraient différer considérablement de ceux qui sont décrits dans les énoncés prospectifs, il peut y avoir d'autres facteurs par suite desquels les mesures, les événements ou les résultats différeront de ceux qui sont attendus, estimés ou prévus. Les énoncés prospectifs qui figurent aux présentes sont faits en date du présent communiqué de presse et RNC n'assume aucune obligation de les mettre à jour, que ce soit pour tenir compte de nouveaux renseignements, de faits ou de résultats futurs ou pour une autre raison, sauf si les lois sur les valeurs mobilières applicables l'exigent.

Mise en garde concernant la mine Beta Hunt

La décision de SLM d'exploiter la mine Beta Hunt n'était pas fondée sur une étude de faisabilité faisant état de réserves minérales et démontrant la viabilité économique et technique du projet, de sorte qu'il pourrait y avoir une plus grande incertitude quant à l'atteinte d'un niveau particulier de récupération des métaux ou quant aux coûts associés à la récupération des métaux, y compris un risque accru associé au développement d'un gisement commercialement exploitable. Traditionnellement, ce type de projet comporte un risque beaucoup plus élevé d'échec économique et technique. Rien ne garantit que les coûts de production prévus soient obtenus. L'incapacité d'obtenir les coûts de production prévus pourrait avoir une incidence défavorable importante sur les flux de trésorerie et la rentabilité future de SLM. En outre, l'EEP est de nature préliminaire. Aucune étude de faisabilité n'a été réalisée à Beta Hunt. Les ressources minérales ne sont pas des réserves minérales et leur viabilité économique n'a pas été démontrée. Rien ne garantit que l'EEP sera mise en œuvre.

Mise en garde aux lecteurs des États-Unis concernant les estimations des ressources

Cette présentation utilise les termes ressources minérales « mesurées », « indiquées » et « présumées ». La Société avise les investisseurs des États-Unis que bien que ces termes soient reconnus et exigés par les Autorités canadiennes en valeurs mobilières, ils ne sont pas reconnus par la SEC. L'estimation de ressources minérales « mesurées » et « indiquées » implique une plus grande incertitude quant à leur existence et leur faisabilité économique que l'estimation de réserves prouvées et probables. L'estimation de ressources « présumées » implique une incertitude beaucoup plus grande quant à leur existence et leur viabilité économique que l'estimation d'autres catégories de ressources. L'on ne doit pas supposer que des ressources minérales « mesurées », « indiquées » ou « présumées » seront éventuellement converties, en tout ou en partie, à une catégorie supérieure. Selon la réglementation canadienne, les estimations de « ressources minérales présumées » ne peuvent servir de fondement pour les études de faisabilité, les études de pré-faisabilité ou d'autres types d'études économiques, sauf dans certains cas très précis, comme les évaluations économiques préliminaires dans certaines circonstances. Normalement, la SEC permet aux émetteurs de présenter la minéralisation qui ne constitue pas des « réserves » uniquement sous forme de tonnage et teneur en place, sans référence aux mesures unitaires. Selon les normes en vigueur aux États-Unis, la minéralisation ne peut être classée dans les « réserves » que si la détermination a été faite que la minéralisation pouvait être économiquement et légalement produite ou extraite au moment où la détermination des réserves a été faite. Les investisseurs des États-Unis sont avisés qu'ils ne devraient pas supposer que des ressources minérales « mesurées », « indiquées » ou « présumées » existent, en tout ou en partie, ni qu'elles sont économiquement ou légalement exploitables. Les renseignements qui apparaissent dans les descriptions de minéralisations et de ressources contenues dans le communiqué pourraient ne pas être comparables aux renseignements rendus publics par des sociétés des États-Unis assujetties aux exigences de présentation et de divulgation de l'information de la SEC.

- 1 – MISE À JOUR SUR LA COMPAGNIE**
- 2 – SOMMAIRE DU PROJET DUMONT**
- 3 – PROGRESSION DU PROJET DUMONT**
- 4 – VALORISATION DU CONCENTRÉ**
- 5 – SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS PRÉSENTÉS**

TSX : RNX

RNC MINERALS

1 – MISE À JOUR SUR LA COMPAGNIE



- RNC Minerals possède plusieurs actifs dont le projet Dumont et la mine d'or et de nickel Beta Hunt.

	<p>Projet Dumont (28% RNC) Nickel, cobalt, EGP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de la propriété en 2006 • Publication de l'étude de faisabilité du projet en 2013 • Obtention des principales autorisations en 2015 • Création d'une coentreprise en 2017 avec Waterton • RNC agit comme gestionnaire de la coentreprise
	<p>Mine Beta Hunt (100% RNC) Or et nickel Australie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de Salt Lake Mining en 2016 • Modification plan de minage souterrain et accès à l'extraction de l'or • Début de production commerciale de l'or en juin 2017
	<p>Orford Mining (35% RNC) Québec et Carolines</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Société publique (TSX Venture : ORM) • Reprise des projets d'exploration de True North Nickel : Qiqavik et West Raglan • Projets d'exploration dans la ceinture aurifère de Caroline
	<p>Mine Reed (27% RNC) Cuivre et or Manitoba</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de VMS Venture en 2016 • Participation dans la mine souterraine Reed opérée par Hudbay • Opération en phase de fermeture

Un partenariat fort et bien financé pour l'avancement du projet Dumont



- Magneto Investments est la coentreprise formée en 2017 entre RNC Minerals (28%) et Waterton pour faire progresser le projet Dumont et faire l'acquisition d'actifs nickélifère de haute qualité.
- La coentreprise détient 100% du projet Dumont.
- Son conseil d'administration est formée de 2 membres nommés par RNC Minerals et 2 membres nommés par Waterton.
- RNC agit à titre de gestionnaire de la coentreprise.
- Magneto Investments disposait d'une capitalisation initiale de 35MUS\$ dont 4MUS\$ alloués au maintien du projet Dumont (2017-2021).



- Mine d'or et de nickel dans la région minière de Kalgoorlie
- 71 957 onces d'or produites depuis le début de 2018
- Découverte majeure de spécimens et de hautes teneur en septembre 2018
- Immense potentiel d'exploration
- Infrastructures en place pour soutenir une opération plus importante

Source: Communiqués disponibles sur www.rncminerals.com et www.sedar.com

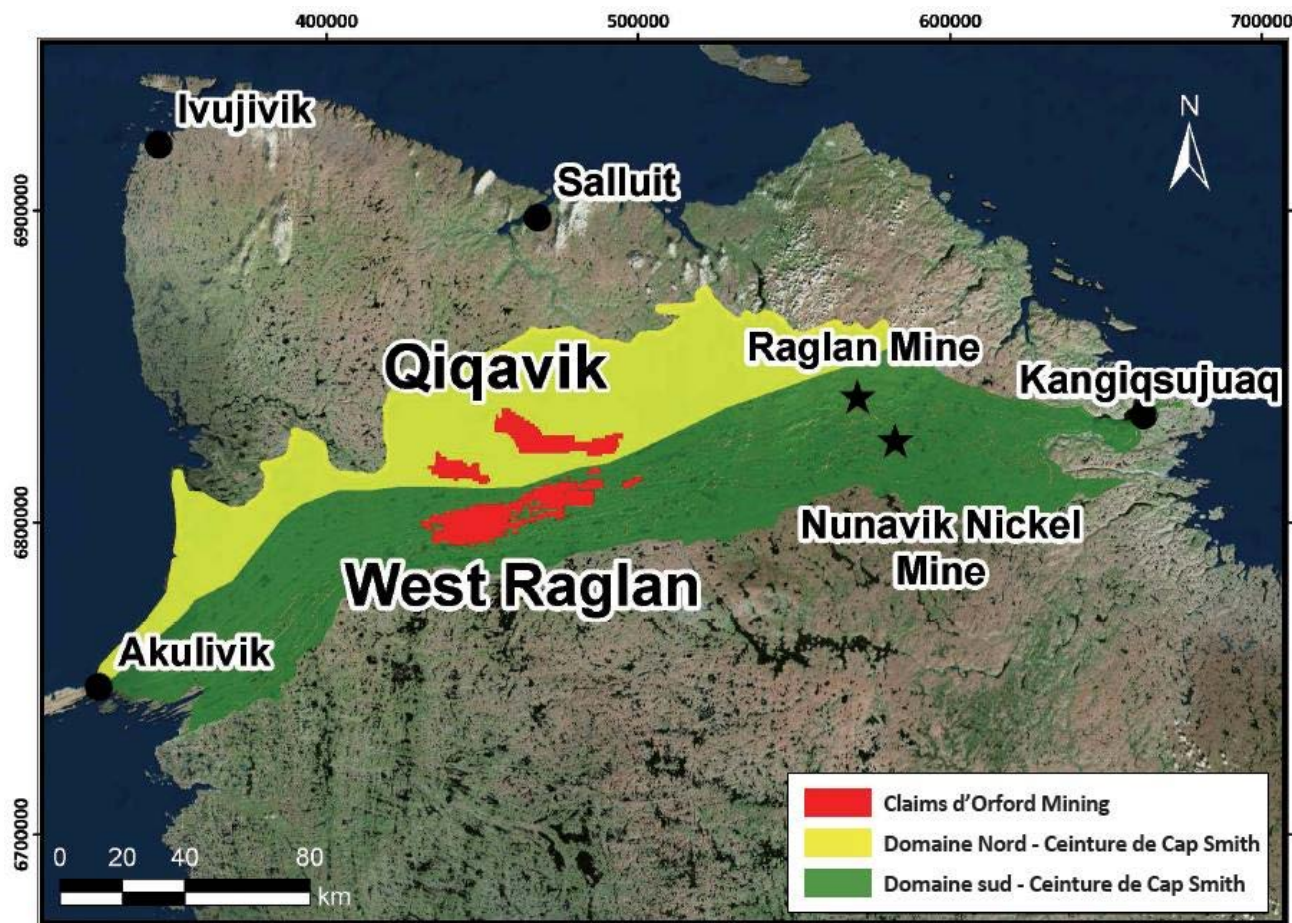
Spécimens provenant de la veine Fathers s' Day

Or visible au niveau 15



- 27 000 onces d'or récupérées dans 60m³ (167 tonnes) en septembre 2018
- Réduction de la majorité de la dette de RNC Minerals
- Liquidités pour réaliser de l'exploration sous terre à Beta-Hunt (3 foreuses)

Source: Communiqués disponibles sur www.rncminerals.com et www.sedar.com



Qiqavik (Nunavik):

- Nouvelles découvertes d'or à haute teneur en 2017 et 2018, potentiel sur plus de 40 km

West Raglan (Nunavik):

- Projet avancé à haute teneur en nickel, cuivre et éléments du groupe platine



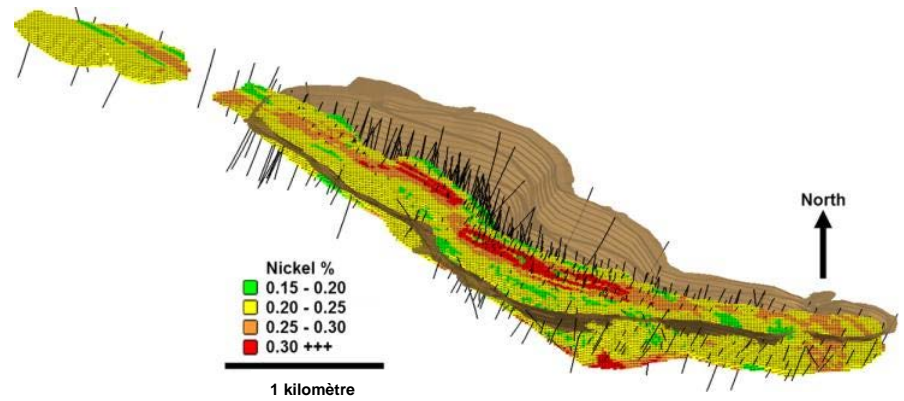
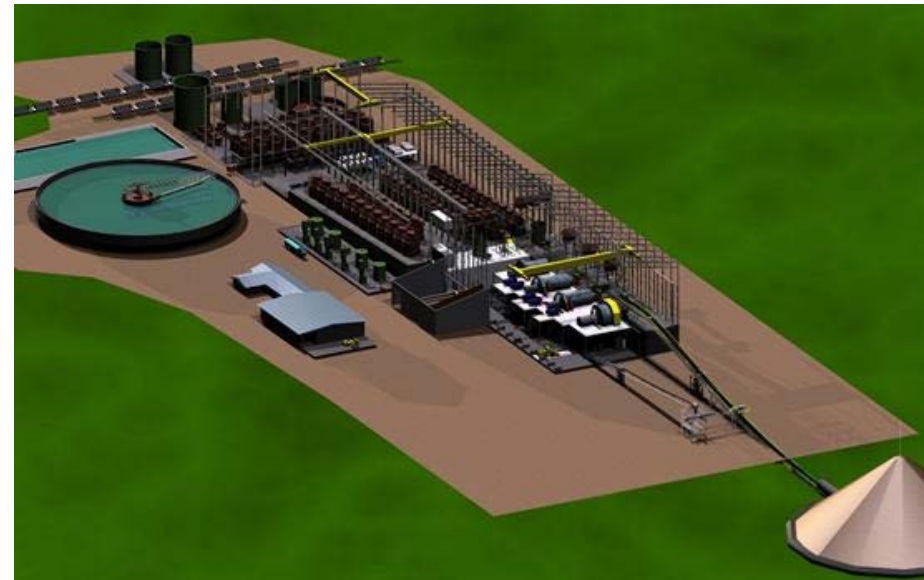
Source des photos: Hudbay Minerals

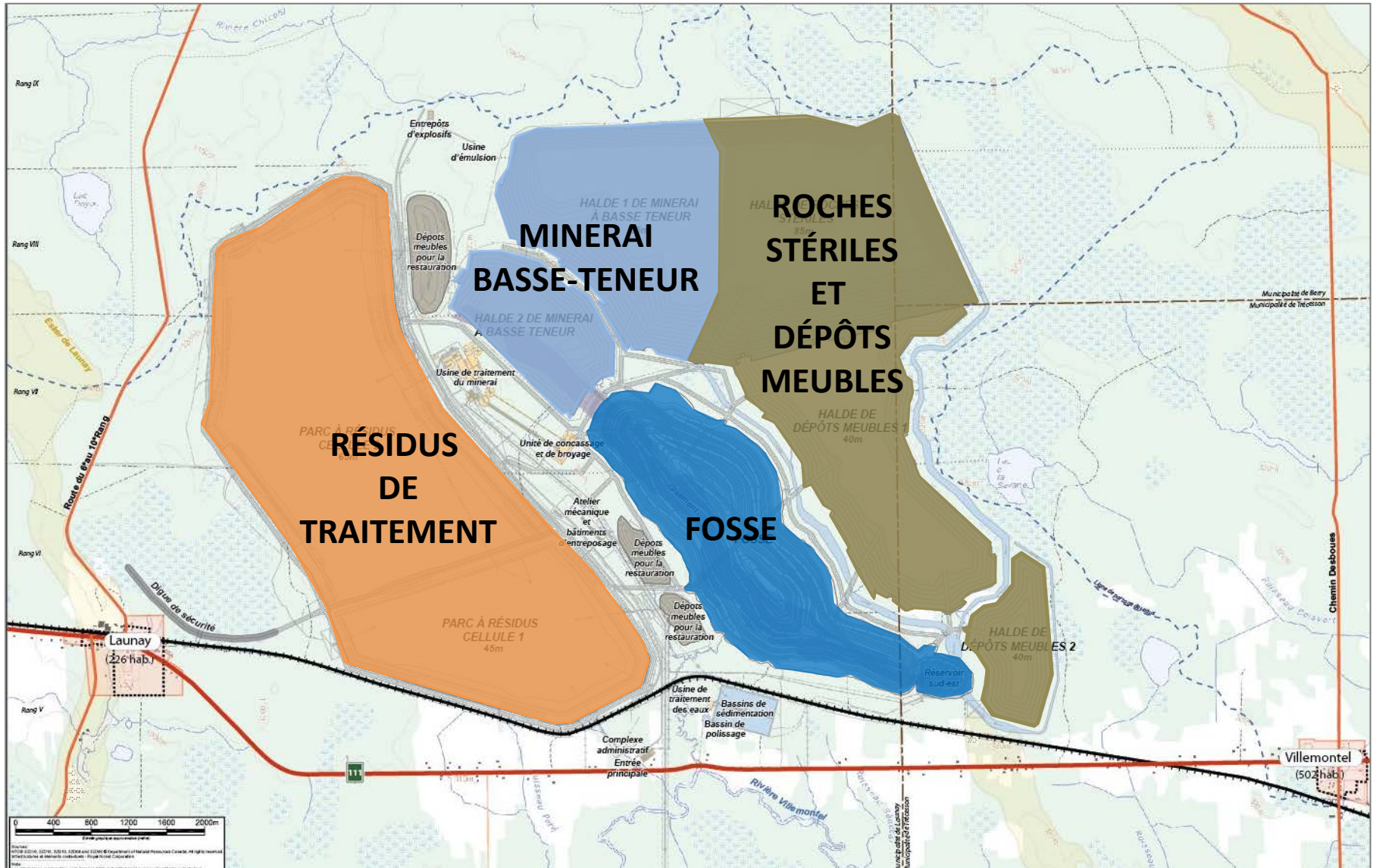
- Mine de cuivre et or opérée par Hudbay au Manitoba
- Actif détenu à 27% par RNC (acquisition d'une participation en 2016)
- Part de la production de RNC en 2018:
 - Cuivre: 3100 tonnes
 - Or: 800 -1 000 onces
- Site en cours de restauration

2 – SOMMAIRE DU PROJET DUMONT



- Mine de nickel à ciel ouvert
- Durée de vie estimée à 35 ans, incluant 2 ans de construction
- Capacité de traitement du minerai:
 - **52 500 tonnes/jours** pour les 5 premières années
 - **105 000 tonnes/jours** pour les années suivantes
- Investissement requis (en 2013):
 - **1,2 milliard\$** d'investissement initial
 - **891 millions\$** pour l'expansion à l'an 5
- Pas de drainage minier acide
- Localisation stratégique : route, chemin de fer, ligne hydroélectrique, expertise régionale





Autorisation provinciale

- Décret provincial autorisant le projet délivré le 17 juin 2015.
- Transfert du décret provincial au nom de Magneto Investments en 2018.

Autorisation fédérale

- Décision rendue par le ministre fédéral de l'Environnement le 29 juillet 2015.
- Annexion en décembre 2017 au *Règlement sur les effluents des mines de métaux* d'une partie du cours d'eau touché par les empilements de minerai de basse teneur (au nord de la fosse).

Projets de compensation

- Habitat du poisson: régularisation du niveau du Lac Dasserat.
- Milieux humides: sites protégés à Launay et autour du Refuge Pageau.

Ententes avec les municipalités de Launay et de Trécesson

- Ententes provisoires de collaboration et de partenariat avec la municipalité de Launay depuis 2012 et de Trécesson depuis 2013 (ententes en vigueur).
- Signature d'ententes de collaboration permanentes en décembre 2015 avec ces deux municipalités pour définir un cadre et des engagements lorsque que le projet Dumont sera mis en œuvre.

Entente avec la Première Nation Abitibiwinni

- Signature d'un protocole d'entente encadrant la relation entre la PNA et RNC en avril 2013.
- Signature d'une entente sur les répercussions et avantages en mai 2017.

Ententes avec les propriétaires privés et locataires des terres publiques

- 17 ententes d'option d'achat en vigueur afin de sécuriser le foncier nécessaire aux infrastructures minières et 9 propriétés acquises.
- 3 ententes avec des détenteurs de baux d'abris sommaire et 2 baux détenus .

Liaison communautaire

- Poursuite de la démarche initiée en 2011 : rencontres publiques annuelles.
- Permanences au bureau de liaison à Launay : mardi et jeudi, de 13h30 à 16h30
- Protocole de bon voisinage visant une cohabitation harmonieuse avec les voisins et les communautés d'accueil du projet Dumont:
 - Engagement pour garantir l'alimentation des puits résidentiels en eau potable advenant une influence de la mine sur des puits privés.
 - Inspections des fondations des résidences et des principales annexes en 2015.

Implication locale dans des projets communs avec les municipalités:

- Service de garde périscolaire à Villemontel (Launay, Guyenne, Trécesson).
- Agent de développement local (Launay, Guyenne).
- Potentiel de développement résidentiel et passerelle des pionniers (Launay).
- Investissement total de l'ordre de 70 000\$ depuis 2012.

Implication locale à travers l'octroi de dons et commandites :

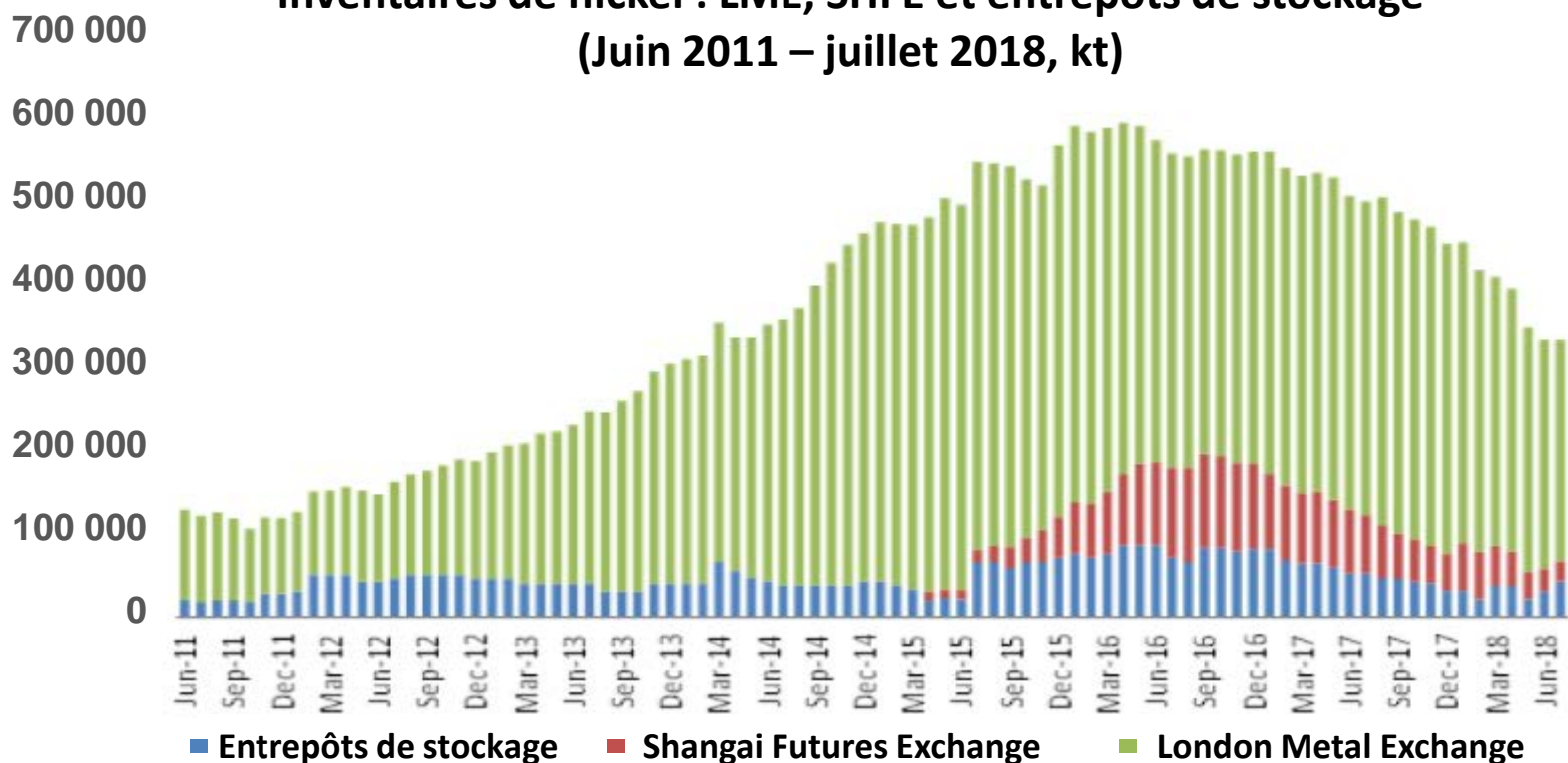
- Comité jeunesse, Corporation des loisirs et des sports, Club de l'âge d'or, Centre de mise en forme, Marchons Courons à Trécesson...
- Versement annuel d'environ 3 000\$ en dons et commandites à des organismes qui mènent des activités à Launay et Trécesson.

3 – VALORISATION DU CONCENTRÉ



- La demande de nickel a connu un taux de croissance annuelle moyen de 5% entre 2007 et 2017, notamment grâce à la forte croissance de la demande d'acier inoxydable (moyenne 5,4%/an).
- Les inventaires de nickel reviennent à des valeurs proches de celle de 2013.

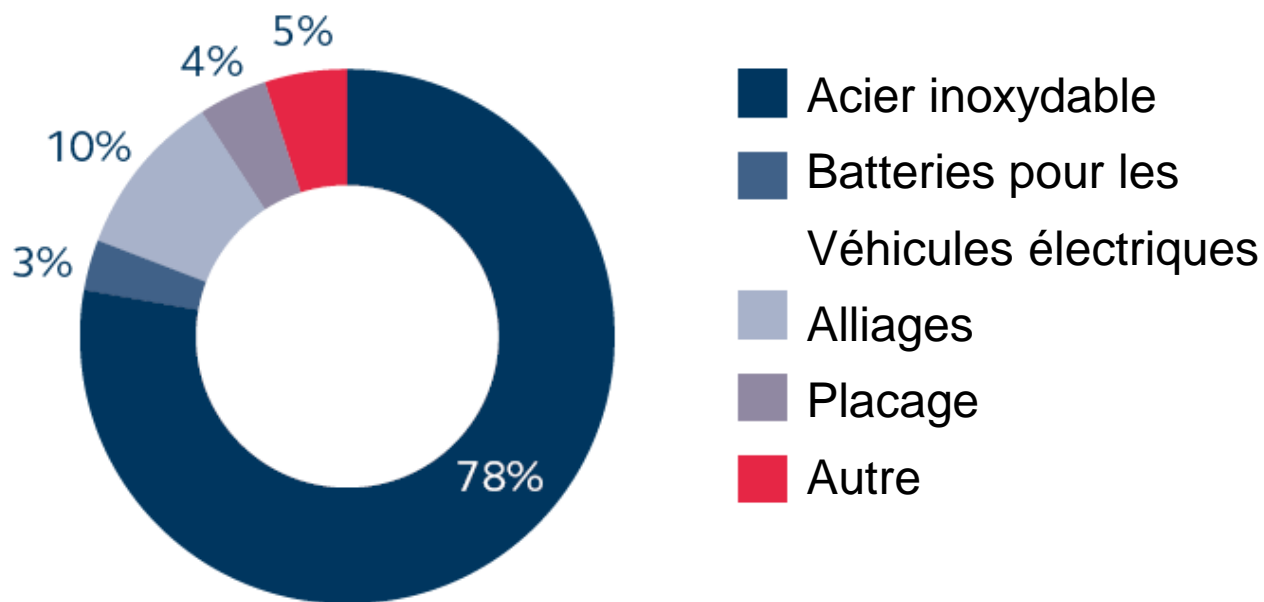
**Inventaires de nickel : LME, SHFE et entrepôts de stockage
(Juin 2011 – juillet 2018, kt)**



Source: Macquarie, Analyse de RNC, Scotiabank (Daily Mining Scoop)

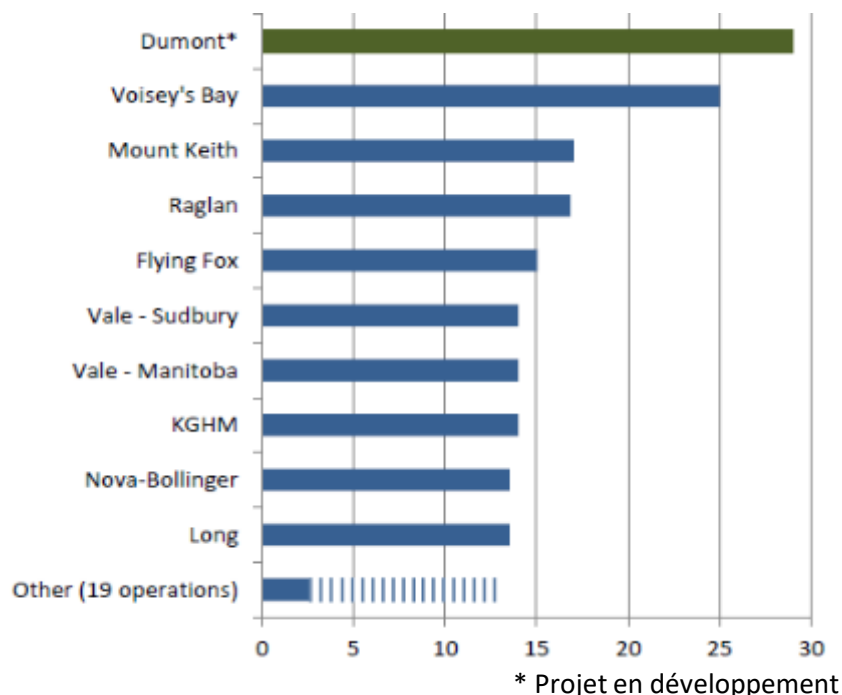
- Augmentation du nombre des véhicules électriques dans le monde: 3,7 millions de véhicules en 2017, 13 millions d'ici 2020 et 130 millions d'ici 2030
- Tendence à l'augmentation de la proportion de nickel dans les batteries pour accroître la quantité d'énergie stockée pour un même poids de batterie et réduire les coûts en métaux

Principales utilisations industrielles du nickel en 2017

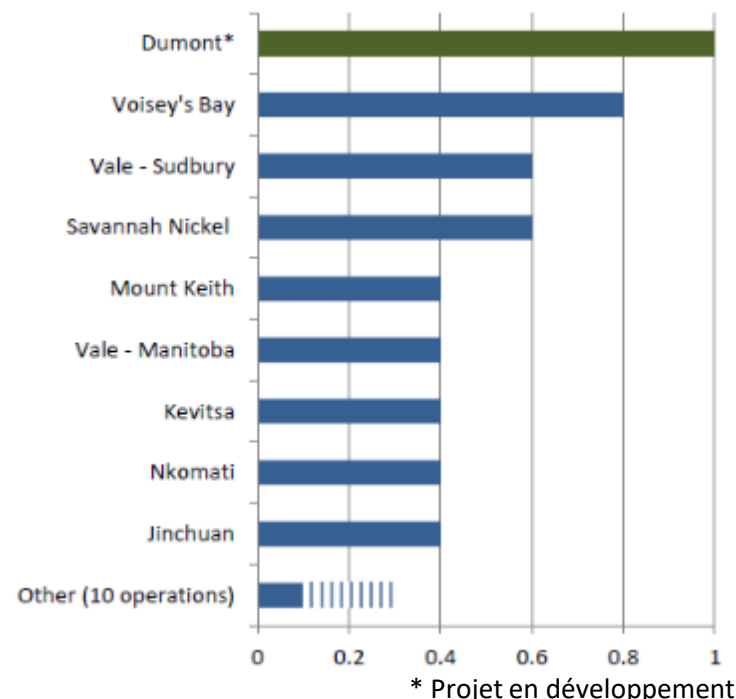


Source: Global EV Outlook 2018, Agence internationale de l'énergie; ING Research

Teneur en nickel (%) de concentrés d'exploitation de sulfures de Ni en 2016

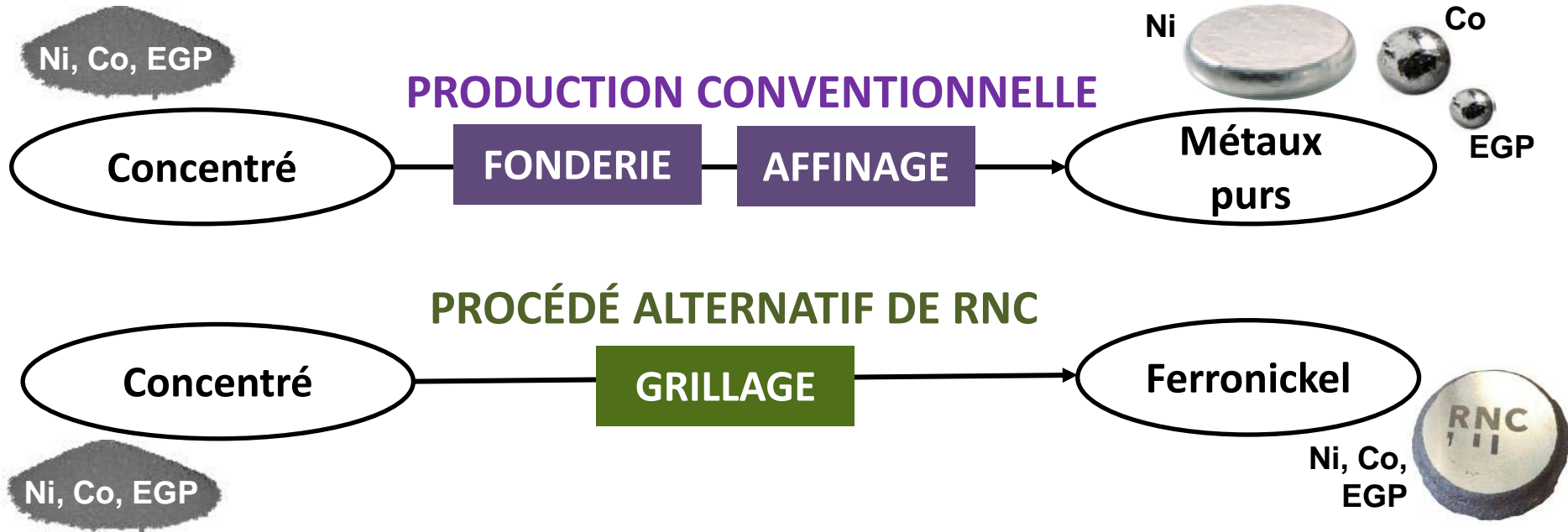


Teneur en cobalt (%) de concentrés d'exploitation de sulfures de Ni en 2016



- Teneur la plus élevée en sulfures de nickel et cobalt au monde
- Grande flexibilité car le concentré pourrait alimenté autant par les producteurs d'acier inoxydables que le marché des batteries

Source: Wood Mackenzie, Technical report on the Dumont Ni Project, dated July 25, 2013



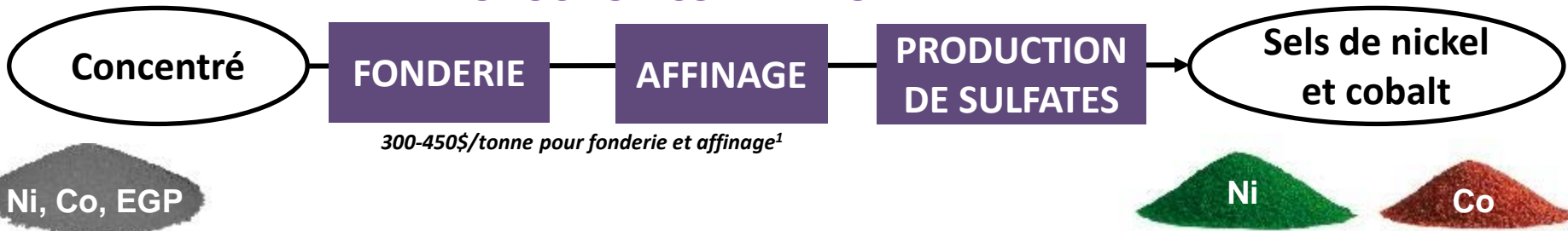
- Procédé développé entre 2011 et 2014 pour transformer des concentrés de nickel directement en un ferronickel utilisable par les aciéristes
- Procédé utilisé depuis 2014 par le groupe Tsingshan, avec qui RNC avait collaboré, dans des usines de « Nickel-Pig-iron » (ferronickel de basse teneur)
- Essais en 2015 sur divers concentrés de sulfures de nickel, dont Dumont, et envois d'échantillons à des utilisateurs potentiels pour tester le marché

- Étude confiée en 2018 à CRU (firme spécialisée dans les analyses de marché, des prix et les prévisions pour les métaux) pour analyser les coûts de transformation à forfait en Asie de concentrés pour produire du ferronickel.
- Analyse réalisée pour des concentrés dont la teneur en nickel varie entre 14% et 29%, ce qui inclut le concentré qui serait produit par le projet Dumont.
- Résultats :
 - Récupération de la valeur payable du nickel contenu dans un concentré à haute teneur comme Dumont pouvant aller à plus de 90%;
 - Par comparaison, le traitement du concentré par fonderie et affinage rapporterait uniquement 70 à 75% de la valeur payable du nickel;
 - À un prix de 6\$US la livre de nickel, cette amélioration de la rentabilité équivaut à obtenir 1,10\$US de plus par livre de nickel dans le concentré

Source: Communiqué du 23 août 2018 de RNC disponible sur rncminerals.com et sedar.com

- **Objectif de RNC:** diversifier encore les débouchés du concentré de Dumont en démontrant que l'on peut produire autrement des sulfates de nickel et de cobalt utilisables par les fabricants de batteries de véhicules électriques

PRODUCTION CONVENTIONNELLE



APPROCHE ALTERNATIVE DE RNC



- Développement d'une approche pour produire des sels de nickel et de cobalt sans passer par les étapes de fonderie et d'affinage.
- Essais en cours depuis le printemps 2018.

¹ Source: Wood Mackenzie Nickel Industry Cost Service, December 2017 (costs for North American operations)

² Source: RNC'S work with one of the large Japanese trading houses indicates that roasters in Asia are able to process feed at an approximate cost of 30\$/tonne (RNC news release dated March 1, 2018). Costs are for 1 and 2 stage sulphation roasting of concentrate.

4 – PROGRESSION DU PROJET DUMONT



- L'étude de faisabilité technique et économique du projet Dumont a été publiée par RNC à l'été 2013. Depuis RNC a continué à :
 - Développer le procédé de grillage du concentré;
 - Étudier les opportunités de marché pour le ferronickel;
 - Obtenir les autorisations environnementales;
 - Faire progresser l'ingénierie du projet.

- Le contexte redevenant plus favorable en 2018, une mise à jour de l'étude de faisabilité devenait nécessaire pour faire valoir le projet Dumont auprès d'investisseurs potentiels.

- En septembre 2018, RNC et Waterton ont décidé de lancer à cette mise à jour dont les résultats sont attendus au premier semestre de 2019.

- **Maintien de la même disposition générale du projet et de la même capacité de traitement de l'usine (52 500 t/j, 105 000 t/j)**
- **Objectifs de la mise à jour :**
 - Inclure les résultats de l'étude sur la valeur marchande du concentré grillé (ferronickel) pour alimenter le marché de l'acier inoxydable
 - Actualiser des variables économiques (taux de change, prix du pétrole, prix des métaux...)
 - Intégrer des conditions fixées par les autorisations environnementales
 - Optimiser certains aspects du projet, notamment:
 - Amélioration du plan de minage de la fosse
 - Étude de l'utilisation du système de trolley électrique
 - Optimisation du plan de déposition des résidus miniers
- **Mise à jour des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation**

Objectifs:

- Optimisation des pentes de la fosse, des rampes, de la séquence d'exploitation
- Réduire les coûts d'exploitation du gisement et la consommation de diesel

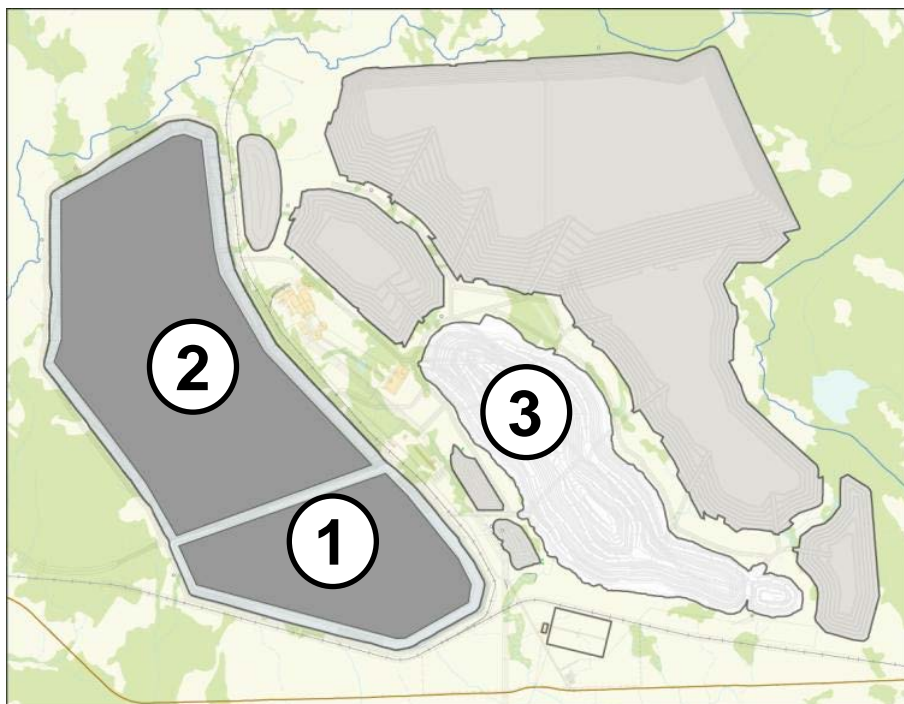


Hypothèses de travail:

- Possible réduction du volume de roches extrait et de la taille du réservoir au sud-est de la fosse
- Possible réduction du nombre de rampes principale (de 4 à 2) en lien avec l'implantation d'un système de trolley pour les camions de halage Optimisation de la flotte d'équipements

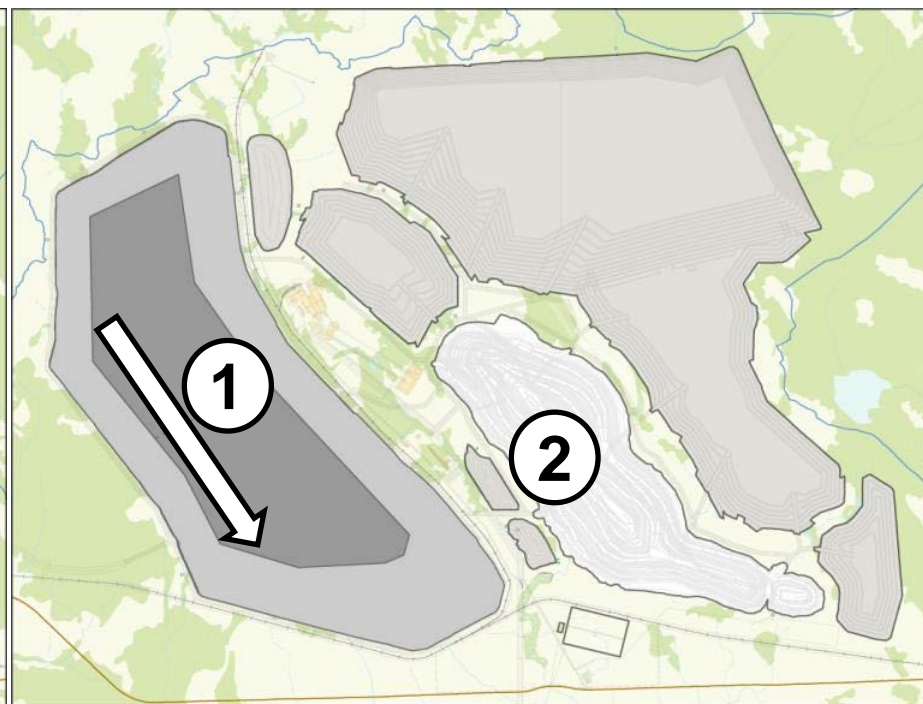
Objectifs:

- Réduire les risques associés à l'opération du parc à résidus
- Disposer de plus de flexibilité pour les matériaux de construction
- Contribuer à la séquestration de CO₂ par les résidus



Approche en 2013:

- 1: cellule 1 puis 2: cellule 2 puis 3: fosse



Hypothèses de travail actuelles:

- 1: parc à résidus puis 2: fosse

APPROCHE EN 2013	APPROCHE ACTUELLE (hypothèses de travail)
Minimisation de l’empreinte du parc	Même empreinte
2 cellules : cellule 1 au sud remplit les premières années puis de la cellule 2 et ensuite déposition dans la fosse	1 cellule : déposition du nord vers le sud (digue interne au début) puis déposition dans la fosse
Résidus pompés depuis l’usine et déposés en périphérie du parc à partir des digues	Séparation possible des résidus en deux fractions à l’usine (grossière et fines) et déposition en périphérie des résidus plus grossiers et au centre des résidus fins
Création d’un bassin d’eau au centre de chaque cellule en exploitation	Maintien d’un niveau minimal d’eau au centre du parc
Digue imperméable pour contenir l’eau	Digue perméable pour consolider les résidus, fossés de collecte
Pente des digues de l’ordre de 2 à l’horizontal pour 1 à la vertical	Pente des digues plus faible, possiblement de l’ordre de 4 à l’horizontal pour 1 vertical

5 – SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS PRÉSENTÉS



- Regain d'intérêt en 2018 pour les projets de nickel et le cobalt.
- Optimisation du projet dans le cadre la mise à jour de l'étude de faisabilité devrait contribuer à améliorer le projet sur le plan technique, opérationnel et au niveau de sa rentabilité.
- Diversification des débouchés potentiels pour le concentré qui serait produit à Dumont:
 - Fonderie et affinage pour produire des métaux purs
 - Grillage pour produire un ferronickel utilisable par les aciéristes
 - Grillage et sulfatage pour produire des sels de nickel et cobalt à destination des fabricants de batteries de véhicules électriques

- RNC est dans une meilleure position financière qu'en 2017 (réduction de la dette, liquidités) grâce aux bons résultats de la mine Beta Hunt.
- RNC vise une décision quant à la construction du projet Dumont en 2019. Ceci nécessite de trouver des investisseurs ou partenaires dans le projet.
- En cas de décision favorable au niveau de la construction, 6 à 9 mois seront nécessaires pour produire l'ingénierie de détails (plans) et obtenir les permis sectoriels avant de commencer la construction qui durerait env. 24 mois.

**Avez-vous des questions sur le projet Dumont
ou
sur les éléments présentés?**

Pour nous joindre :

Par téléphone: (819) 727-3777

Par courriel : info@rncminerals.com

Au bureau de liaison : mardi et jeudi de 13h30 à 16h30
778 rue Chicobi, Launay

TSX : RNX

RNC MINERALS

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

RNC
|
|
|

RNC
· | |

- RNC Minerals est une corporation minière avec des actifs en production et des propriétés d'exploration dans le nickel, le cobalt et l'or
- Incorporée en 2006, sous le nom Royal Nickel Corporation (RNC), son siège social est situé à Toronto
- Cotée à la bourse de Toronto depuis décembre 2010 (symbole TSX: RNX)
- Une équipe de gestion cumulant plus de 100 ans d'expérience dans le domaine minier, notamment chez Inco et Falconbridge

ADMINISTRATEURS

SCOTT M. HAND Ancien président du conseil et chef de la direction d'Inco ltée

PETER GOUDIE Ancien vice-président directeur, Marketing de Vale Inco et d'Inco ltée

WENDY KEI Membre de conseils d'administration de Ontario Power Generations Inc. and Guyanan Goldfields Inc.

FRANK MARZOLI Président du conseil, président et chef de la direction de Marbaw International Nickel Corporation

DONALD MCINNES Président de Sun Metals Corp., partenaire et cofondateur de Oxygen Capital Corp et administrateur de Liberty Gold et Aurelius Minerals.

DIRECTION

MARK SELBY Plus de 20 ans d'expérience dans l'industrie minière, Président et chef de la direction de RNC depuis février 2014
Président & chef de la direction Ancien V-P Stratégie auprès de Inco ltée et V-P Planification commerciale chez Quadra

TIM HOLAAR Possède plus de 20 ans d'expérience dans l'industrie minière à des postes de finances
Chef des finances A occupé des postes de haut dirigeant en finance et marketing auprès de plusieurs sociétés de nickel

JOHN LEDDY 20 années d'expérience à titre d'avocat commercial et en capital privé, spécialisé dans les fusions et acquisitions, la mobilisation et la structuration de capitaux et autres transactions stratégiques. Ancien associé du groupe en droit des affaires chez Osler.
V-P développement des affaires et directeur juridique

JOHNNA MUINONEN Forte expérience dans le traitement du minerai sur le plan technique et de l'exploitation; 9 ans auprès de Vale Inco/Inco Limited.
V-P Nickel Incluant la gestion de projet de groupe à Vale Inco, chef de projet pour un projet de minerai nickélifère ultrabasique

ALGER ST-JEAN Plus de 20 ans dans l'industrie minière, en particulier dans le domaine du nickel. Ancien géologue sénior chez Xstrata Nickel
V-P Exploration (anciennement Falconbridge)

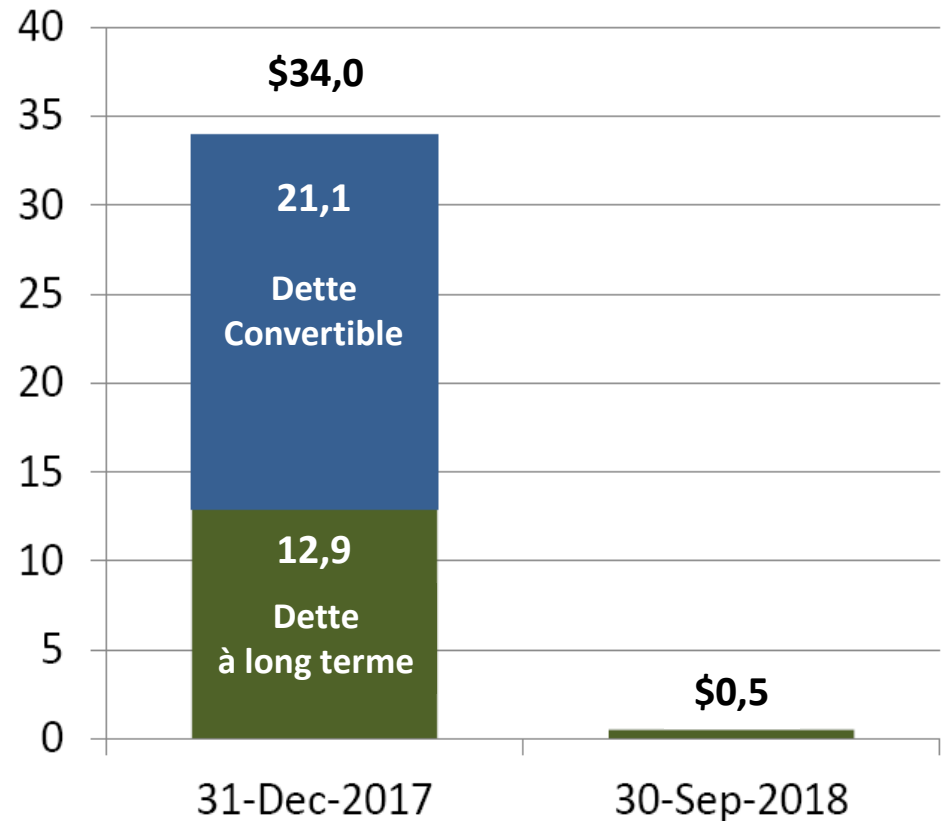
KEVIN SMALL 26 années d'expérience en opération minières souterraines pour les métaux précieux et les métaux de base
V-P Développement de projet excellents antécédents en gestion minière, y compris chez Kirkland Lake Gold et St. Andrews Goldfields

CHRISTIAN BROUSSEAU 20 ans d'expérience en ingénierie et construction dans l'industrie minière canadienne
Directeur de projet A occupé des rôles majeurs dans la direction des projets de Detour Gold, Osisko et Falconbridge

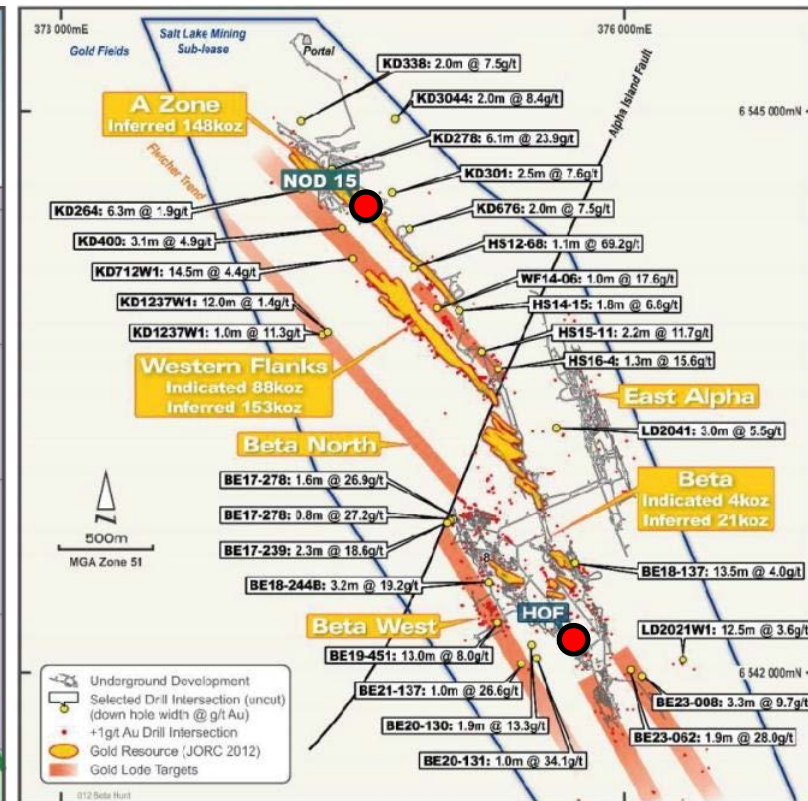
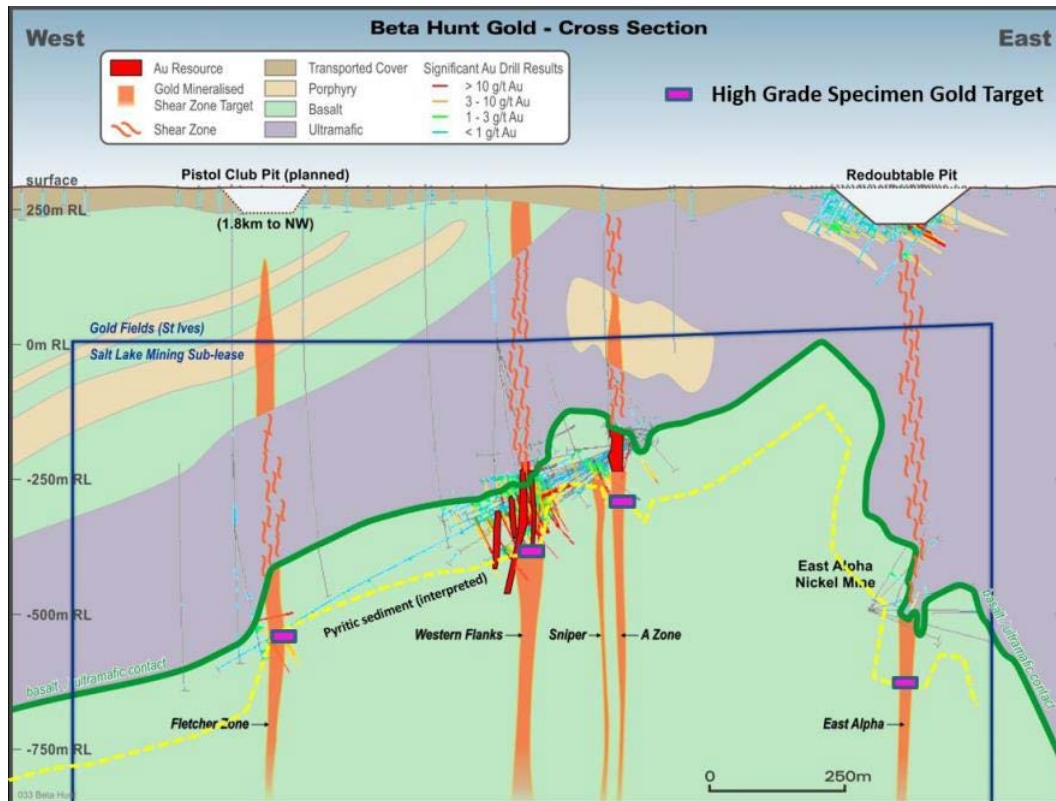
Faits saillants au 3^e trim. de 2018

- \$18,8 millions en espèces et quasi-espèces au 12/1/2018, incluant la valeur des spécimens d'or destinés à la vente
- La dette à long terme et convertible avec Auramet, Pala YA II PN a été éliminée au cours du troisième trimestre de 2018
- Une dette restante de \$0,5 million avec un taux d'intérêt favorable majoré de 0,25%

Dette à long terme et convertible (millions de \$)



Plusieurs zones en profondeur présentent des conditions propices à la découverte de nouveaux spécimens et de zones de haute teneur en or.

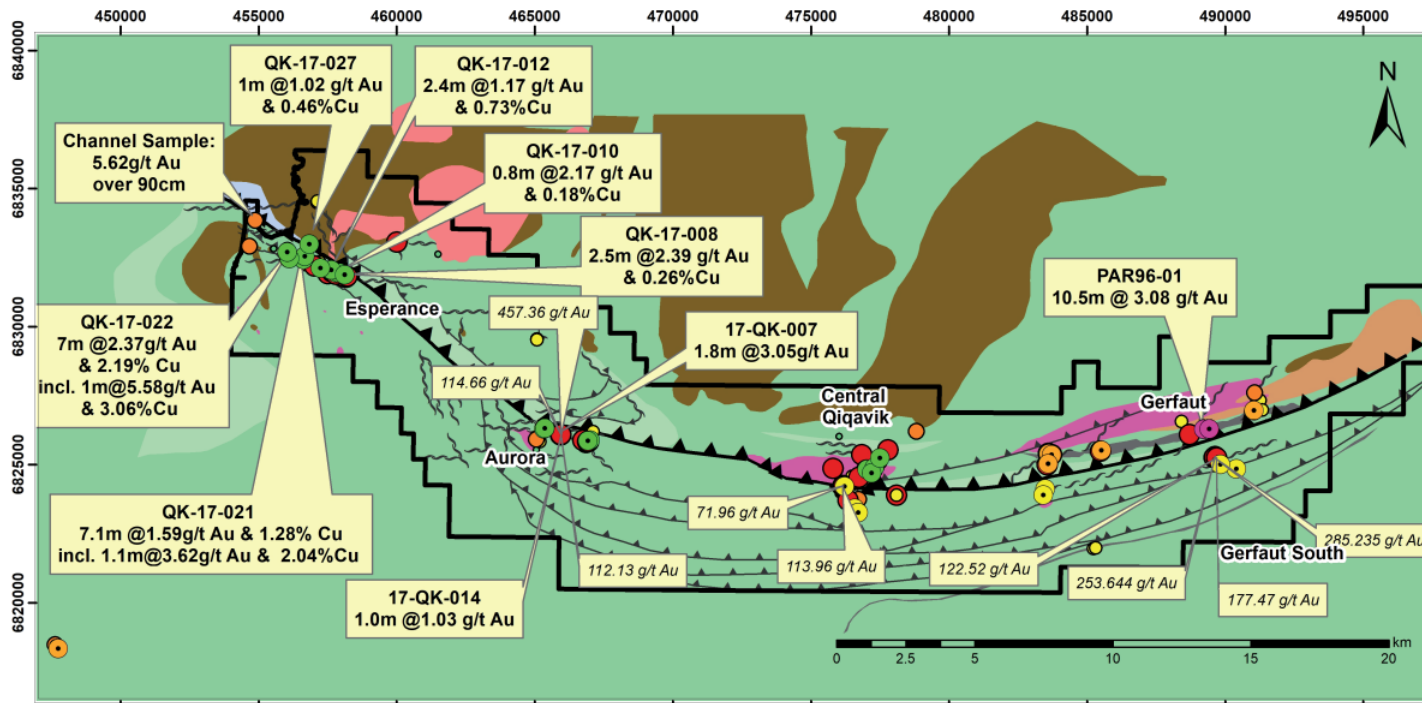


● Secteurs où ont été faites les découvertes « Hand of Faith » et « Father's Day Vein »

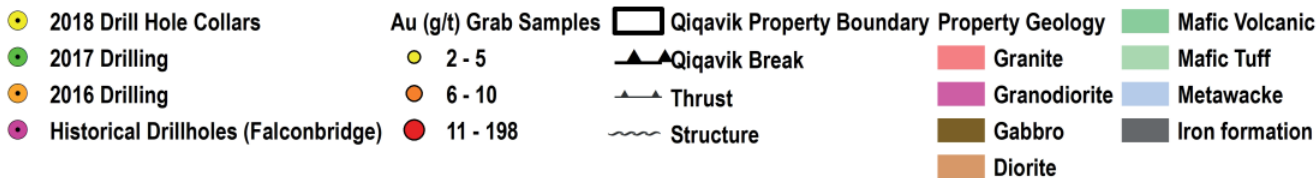
Source: Communiqués de presse et présentations disponibles sur www.rncminerals.com

PROJET QIQAVIK

Découvertes d'occurrences d'or visible en surface et de teneurs en or dans plusieurs forages lors des programmes d'exploration de 2017 et 2018.



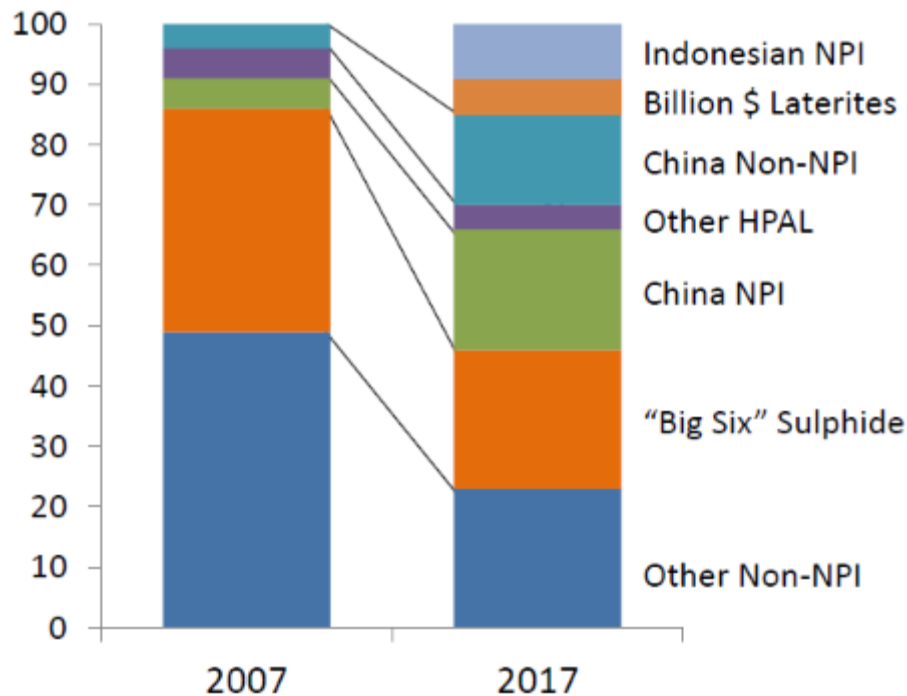
- Région sous explorée
- 70 km de la mine Raglan
- Une propriété de plus de 40km, traversée par une faille majeure



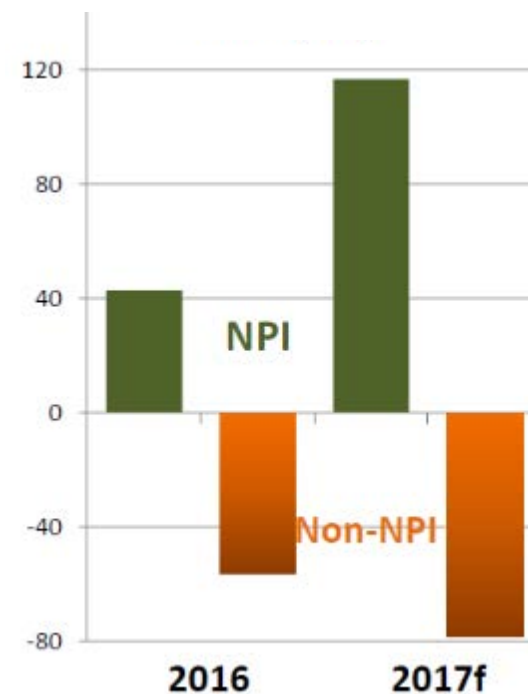


- La part des producteurs traditionnels de sulfures de nickel diminue depuis 10 ans en raison de la croissance en Chine et en Indonésie du Nickel Pig Iron (NPI).
- Le concentré de Dumont peut être utilisé pour alimenter des installations de NPI.

Production de nickel – NPI vs non-NPI
(% de l’approvisionnement total)



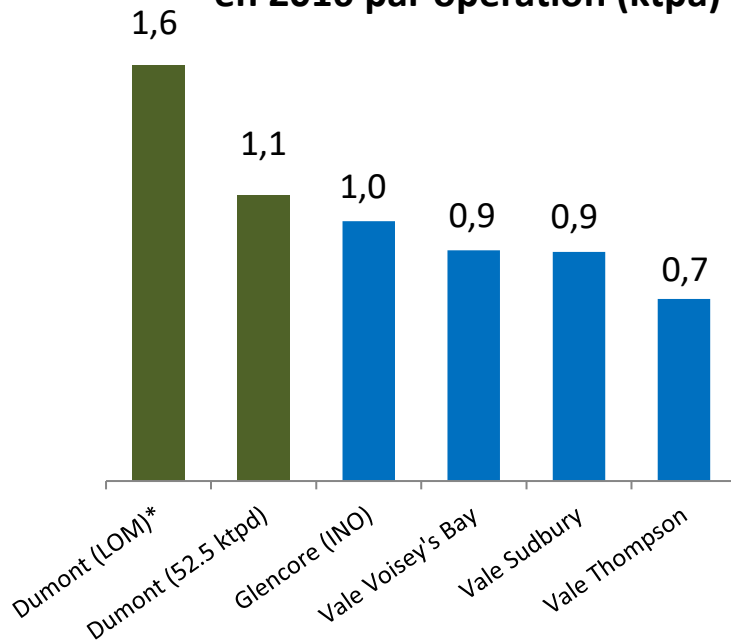
Approvisionnement en nickel
Augmentation/diminution



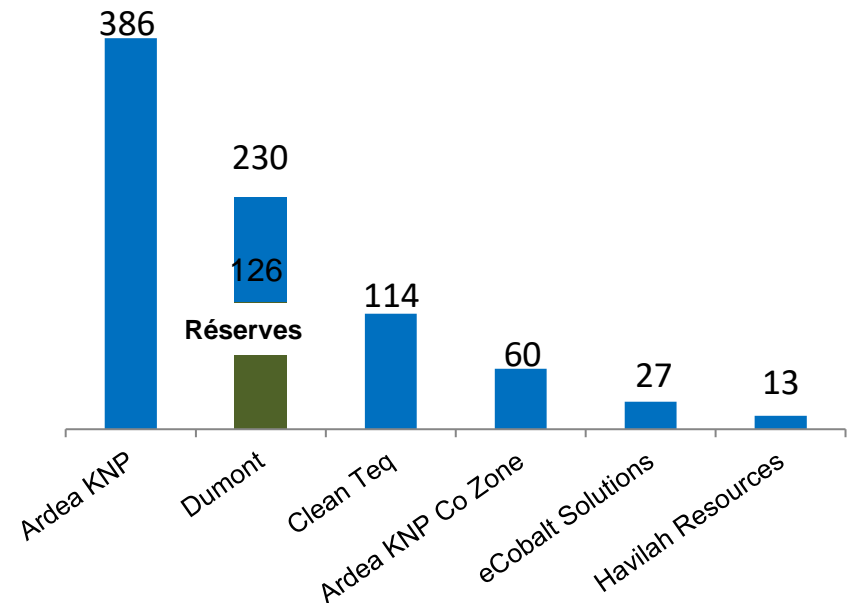
Source: Analyse de RNC, Wood Mackenzie, Macquarie

- Le cobalt joue un rôle essentiel dans le développement du marché des véhicules électriques.
- Dumont abrite une des plus importantes ressources de cobalt hors Afrique et aurait le potentiel pour devenir le plus grand producteur de cobalt en Amérique du Nord une fois en production*.

Production de cobalt en Amérique du Nord en 2016 par opération (ktpa)



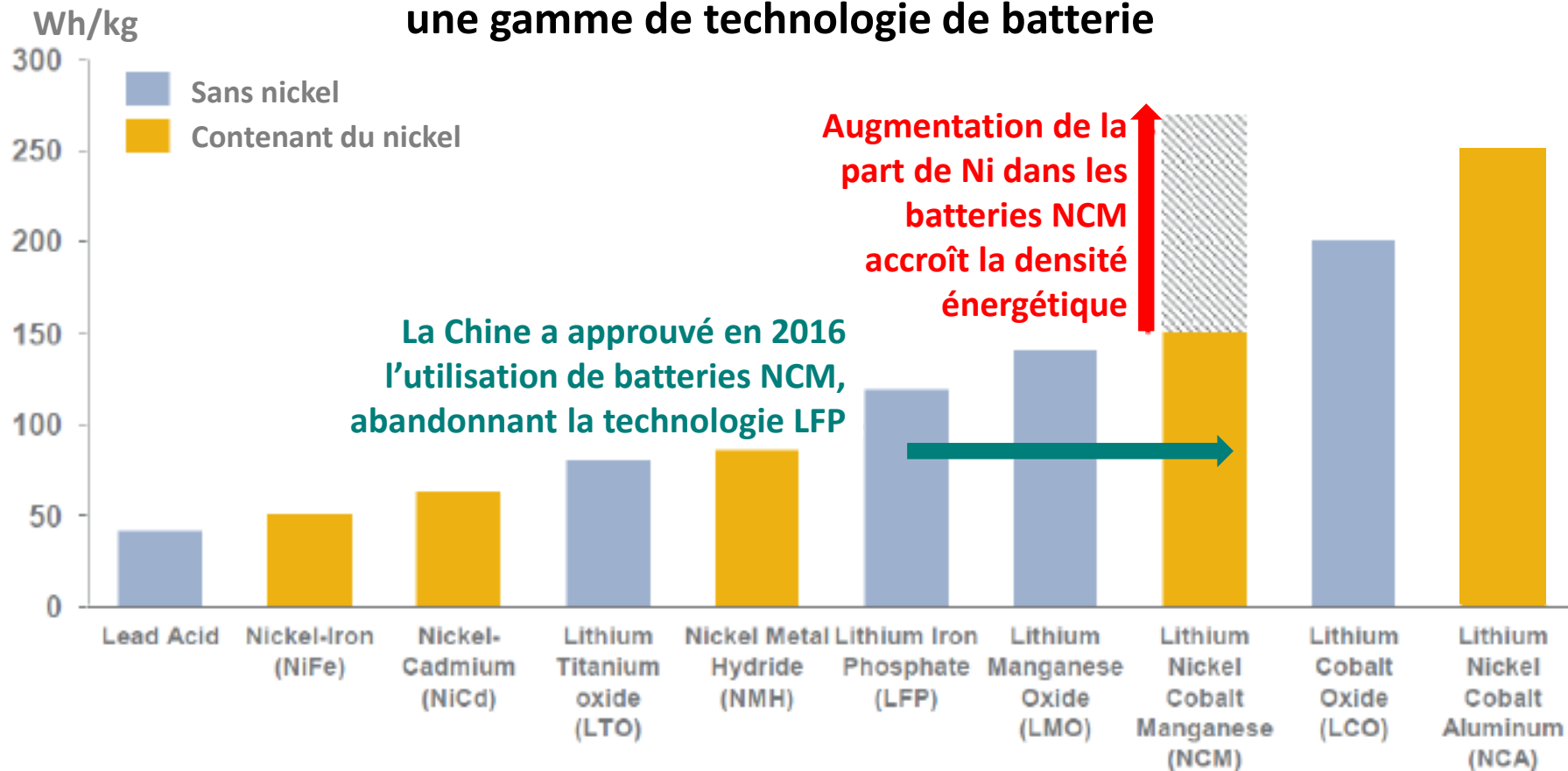
Ressource en cobalt contenu par opération (kt)



*Selon l'étude de faisabilité de 2013 pour Dumont
Sources: Rapports de compagnie, Capitalisations boursières au 30 mars 2017

	DEMANDES	ENVIRONNEMENT ET COMMUNAUTÉS	TECNICO-ÉCONOMIQUE
2013	<ul style="list-style-type: none"> Dépôt de la demande de bail minier Validation de l'arpentage du bail minier 	<ul style="list-style-type: none"> Processus d'évaluation environnementale Processus de consultation volontaire Exclusion de la zone agricole permanente 	<ul style="list-style-type: none"> Développement du procédé de grillage et réduction pour produire un ferronickel Publication de l'étude de faisabilité
2014	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'évaluation du potentiel sous les infrastructures Dépôt du plan de restauration Dépôt d'une étude économique 	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite du processus d'évaluation environnementale Audiences publiques du BAPE 	<ul style="list-style-type: none"> Avancement de l'ingénierie détaillée pour la commande des équipements à long délai d'approvisionnement
2015	<ul style="list-style-type: none"> Dépôt de la demande d'approbation des emplacements des empilements 	<ul style="list-style-type: none"> Décret d'autorisation provincial Décision favorable du fédéral Signatures des ententes avec Launay et Trécesson Exclusion de la zone agricole permanente (partie résiduelle) 	<ul style="list-style-type: none"> Essais métallurgiques à partir de l'échantillonnage en vrac Avancement de l'ingénierie via l'entente avec Duro Felguera-Ausenco
2016	<ul style="list-style-type: none"> Autorisation des emplacements Dépôt de la révision 2.0 du plan de restauration 	<ul style="list-style-type: none"> Évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage de minerai de basse teneur (REMM) 	<ul style="list-style-type: none"> Études d'optimisation (parc à résidus, gestion de l'eau...)
2017	<ul style="list-style-type: none"> Obtention de 2 claims pour compléter la propriété Fermeture du site d'échantillonnage en vrac 	<ul style="list-style-type: none"> Signature d'un IBA avec la Première Nation Abitibiwinni Validation du plan compensatoire Inscription à l'annexe 2 du REMM 	<ul style="list-style-type: none"> Création de la coentreprise Magneto Investments L.P.
2018	<ul style="list-style-type: none"> Dépôt de la révision 2.1 du plan de restauration 	<ul style="list-style-type: none"> Avancement sur les projets de compensation des pertes de milieux humides et d'habitat du poisson 	<ul style="list-style-type: none"> Étude de coûts sur le traitement du concentré pour produire du FeNi Tests pour produire des sulphates de nickel et de cobalt Démarrage d'une mise à jour de l'étude de faisabilité

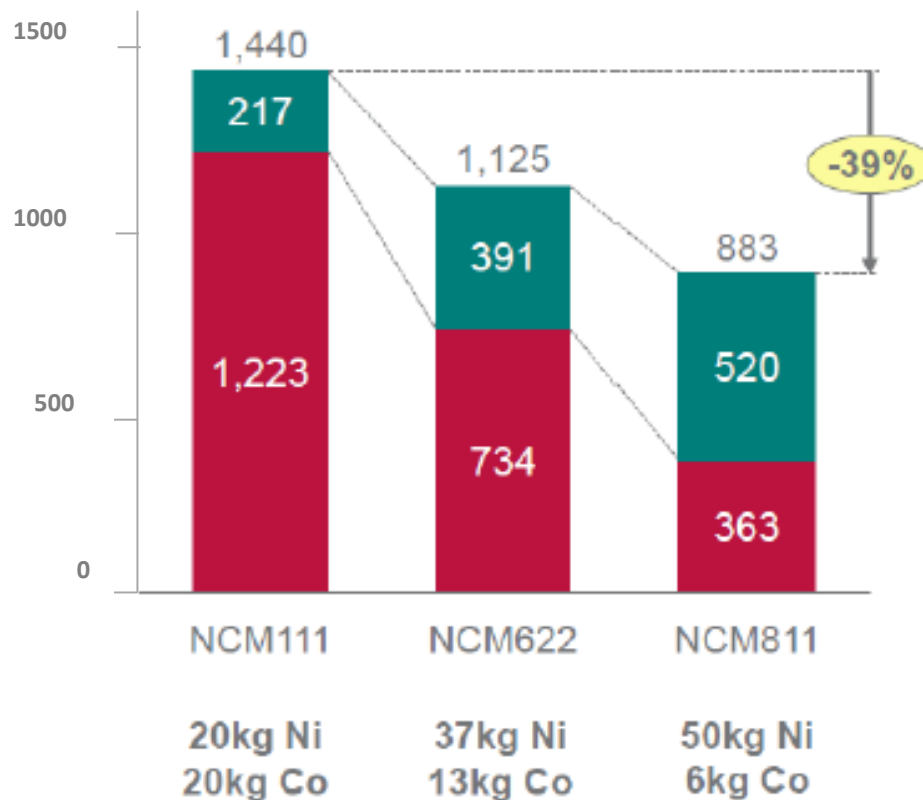
Comparaison de la densité d'énergie pour une gamme de technologie de batterie



- Pas de nouvelle technologie attendue à court terme car le cycle de développement des nouvelles technologies de batterie sont longs (enjeux de sécurité)

Source: Présentation de Vale, Octobre 2017

**Coûts du Ni et Co pour une batterie de 60kWh
(prix moyen au LME au Q3 de 2017, US \$)**



Source: Présentation de Vale, Octobre 2017

E-2

***PRÉSENTATION LORS DE LA RÉUNION
PUBLIQUE DU 13 DÉCEMBRE 2019***

Mise à jour sur le Projet nickélifère Dumont



Cautionary Statements Concerning Forward-Looking Statements

This presentation contains "forward-looking information" including without limitation statements relating to mineral reserve estimates, mineral resource estimates, realization of mineral reserve and resource estimates, capital and operating cost estimates, project and life of mine estimates, construction of the mine and related infrastructure, the timing and amount of future production, costs of production, success of mining operations, ability to obtain permitting by the time targeted, size and ranking of project upon achieving production, economic return estimates and potential upside and alternatives. Readers should not place undue reliance on forward-looking statements.

Forward-looking statements involve known and unknown risks, uncertainties and other factors which may cause the actual results, performance or achievements of RNC to be materially different from any future results, performance or achievements expressed or implied by the forward-looking statements. The feasibility study results are estimates only and are based on a number of assumptions, any of which, if incorrect, could materially change the projected outcome. Even with the completion of the feasibility study, there are no assurances that Dumont will be placed into production. Factors that could affect the outcome include, among others: the actual results of development activities; project delays; inability to raise the funds necessary to complete development; general business, economic, competitive, political and social uncertainties; future prices of metals; availability of alternative nickel sources or substitutes; actual nickel recovery; conclusions of economic evaluations; changes in project parameters as plans continue to be refined; accidents, labour disputes and other risks of the mining industry; political instability, terrorism, insurrection or war; delays in obtaining governmental approvals, necessary permitting or in the completion of development or construction activities. For a more detailed discussion of such risks and other factors that could cause actual results to differ materially from those expressed or implied by such forward-looking statements, refer to RNC's filings with Canadian securities regulators available on SEDAR at www.sedar.com.

Although RNC has attempted to identify important factors that could cause actual actions, events or results to differ materially from those described in forward-looking statements, there may be other factors that cause actions, events or results to differ from those anticipated, estimated or intended. Forward-looking statements contained herein are made as of the date of this news release and RNC disclaims any obligation to update any forward-looking statements, whether as a result of new information, future events or results or otherwise, except as required by applicable securities laws

NI-43-101 Compliance

The technical information with respect to the Dumont project in this presentation has been prepared in accordance with Canadian regulatory requirements by, or under the supervision of, Paul Staples, P.Eng., of Ausenco, Chelsey Protulipac P.Geo., of SRK Consulting (Canada) Inc., Vu Tran, P.Eng. of Wood PLC and David P. Penswick, Eng., all of whom are independent Qualified Persons as set out in National Instrument 43-101 Standards of Disclosure for Mineral Projects ("NI 43-101").

The Mineral Resource estimate set out in this presentation was classified according to the CIM Definition Standards for Mineral Resources and Mineral Reserves (November 2010) by Chelsey Protulipac P.Geo., of SRK Consulting (Canada) Inc.

The Mineral Reserve estimate set out in this news release was classified according to the CIM Definition Standards for Mineral Resources and Mineral Reserves (November 2010) by David Penswick, P.Eng.

Readers are advised that Mineral Resources not included in Mineral Reserves do not demonstrate economic viability. Mineral Resource estimates do not account for mineability, selectivity, mining loss and dilution. These Mineral Resource estimates include Inferred Mineral Resources that are normally considered too speculative geologically to have economic considerations applied to them that would enable them to be categorized as mineral reserves. There is no certainty that Inferred Mineral Resources will be converted to Measured and Indicated categories through further drilling, or into Mineral Reserves, once economic considerations are applied.

Based on the resource estimate, a standard methodology for pit limit analysis, mining sequence and cut-off grade optimization, including application of mining dilution, process recovery, economic criteria and physical mine and plant operating constraints has been followed to design the open pit mine and to determine the mineral reserve estimate for the deposit as summarized in the Mineral Reserve table.

The full feasibility study, prepared as an NI 43-101 compliant technical report, will be filed under RNC's profile on SEDAR at www.sedar.com within 45 days.

MISE À JOUR SUR LA COMPAGNIE

	<p>Projet Dumont (28% RNC) Nickel, cobalt, EGP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de la propriété en 2006 • Obtention des principales autorisations en 2015 • Création d'une coentreprise en 2017 avec Waterton • RNC agit comme gestionnaire de la coentreprise
	<p>Mine Beta Hunt Higginsville Gold Operations (100% RNC) Or et nickel Australie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de Salt Lake Mining en 2016 • Exploitation de la mine Beta Hunt • Début de production commercial d'or en juin 2017 • Acquisition de HGO en juin 2019 : <ul style="list-style-type: none"> - une usine qui traite le minerai de RNC - une vaste propriété • Début de l'exploitation de la fosse Baloo en 2019
	<p>Orford Mining (24% RNC) Québec</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Société publique (TSX Venture : ORM) • 2 projets au Nunavik : Qiqavik et West Raglan



- Coentreprise accès sur le nickel dont RNC est le gestionnaire
- 100 % du projet nickélifère Dumont (claims, ententes relatives aux propriétés, avec les partenaires...)
- Conseil d'administration comprenant quatre membres
- Fonds pour faire progresser le projet Dumont

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ 2019

Depuis l'étude de faisabilité de 2013, RNC a continué à :

- Développer le procédé de grillage du concentré
- Étudier les opportunités de marché pour le ferronickel
- Obtenir les autorisations environnementales
- Faire progresser l'ingénierie



Ferronickel



Essai en laboratoire pour le grillage du concentré

Afin de faire progresser le projet, l'étude de faisabilité a été mise à jour pour :

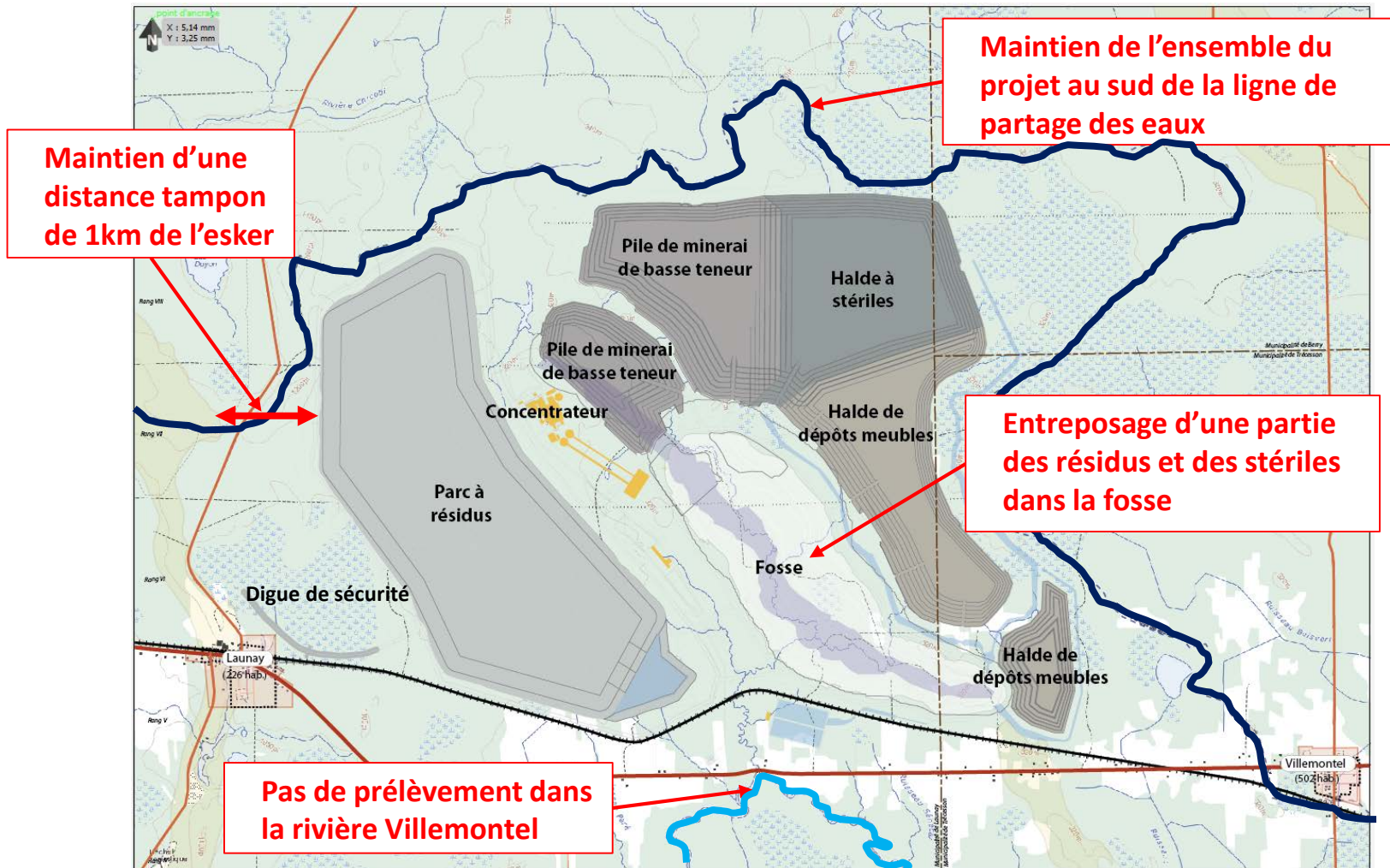
- Inclure les résultats de l'étude sur la valeur marchande du concentré grillé (ferronickel) pour alimenter le marché de l'acier inoxydable
- Actualiser des variables économiques (taux de change, prix du pétrole, prix des métaux...)
- Intégrer des conditions fixées par les autorisations environnementales
- Optimiser certains aspects du projet, notamment:
 - Amélioration du plan de minage de la fosse
 - Étude de l'utilisation du système de trolley électrique
 - Optimisation du plan de déposition des résidus miniers
- Mettre à jour des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation

- **Même capacité de traitement de l'usine (concentrateur):**
 - Démarrage à 52,5 kt/j
 - Expansion pour atteindre 105 kt/j

- **Mêmes étapes de traitement dans l'usine:**
 - Broyage du minerai
 - Enlèvement des particules fines (déschlammage)
 - Flottation de dégrossissage et de purification des fines
 - Flottation de dégrossissage, épuisement et purification des sulfures
 - Séparation magnétique, rebroyage et récupération de l'awaruite
 - Filtration du concentré

- **Production d'un concentré unique:**
 - haute teneur en nickel (29%)
 - contient également du cobalt, du platine et du palladium

- Même disposition générale des infrastructures, même empreinte
- Mêmes orientations générales en matière d'environnement



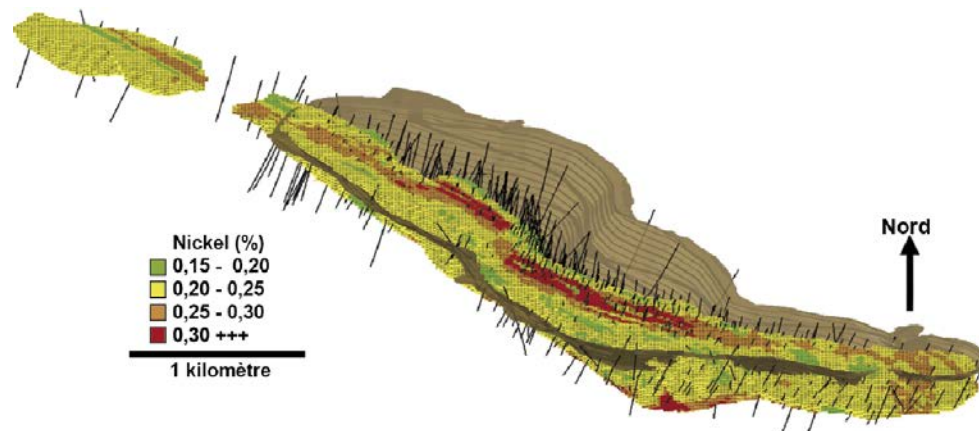
PRINCIPALES OPTIMISATIONS DU PROJET DUMONT

La partie du gisement qui serait exploitée a été redéfinie en fonction des variables économiques mises à jour:

- Utilisation d'un prix à long terme pour le nickel plus bas qu'en 2013; 7,75\$US/lb vs 9\$US/lb
- Actualisation des paramètres économiques (prix du pétrole, taux de change, prix des métaux...)

Incidence au niveau du projet :

- Diminution de l'ordre de 10 à 15% de la quantité totale de minerai exploitée
- Réduction de la durée de vie à un peu plus de 30 ans (33 en 2013)
- Expansion du concentrateur à l'an 7 (an 5 en 2013) pour améliorer le rendement économique du projet



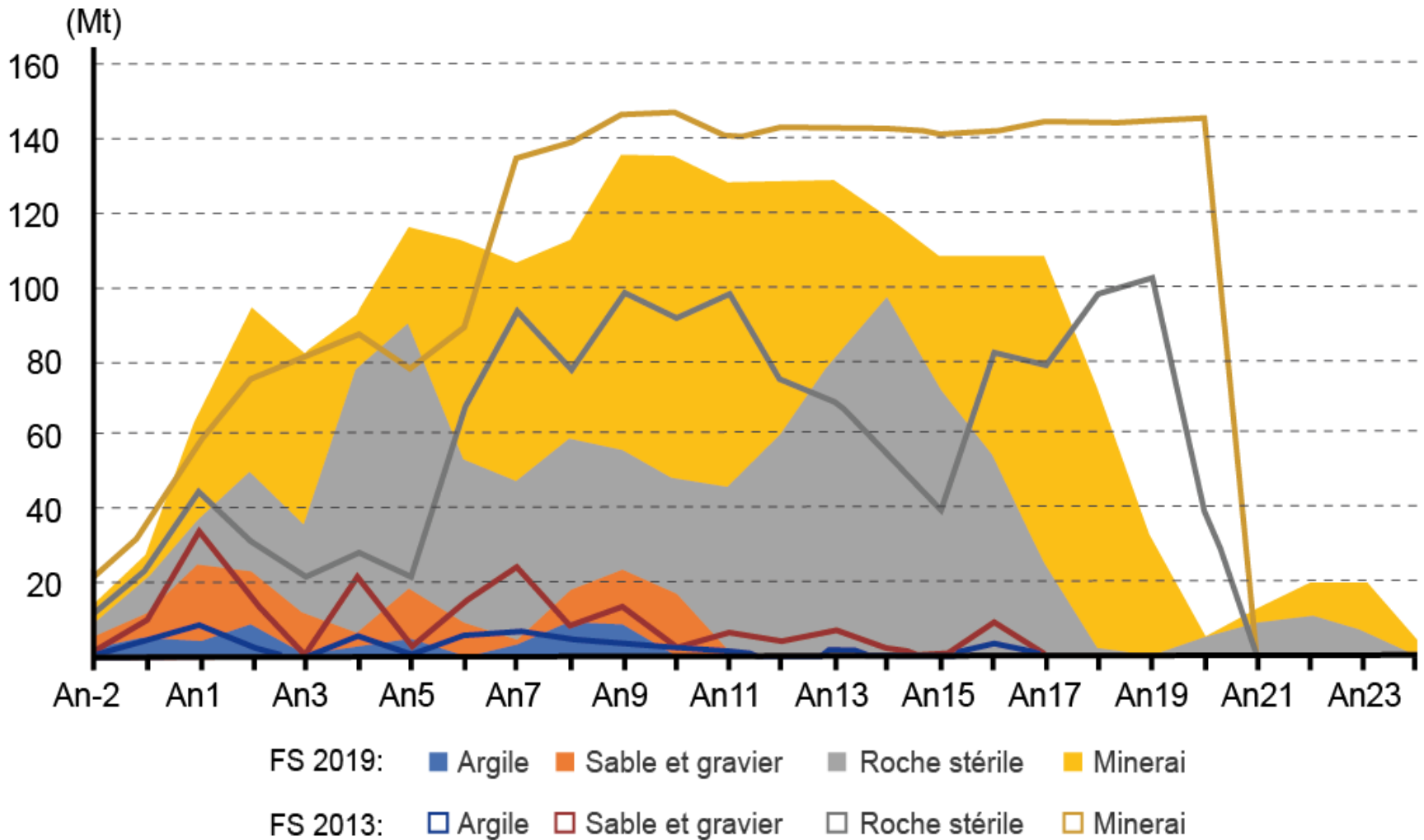
1- Mise à jour de l'enveloppe de la fosse

	2013	2019
Total extrait	2 514 390 kt	2 080 424 Kt
Ratio de décapage	1,13	1,02
Teneur en Ni du minerai	0,27%	0,27%
Ni dans le concentré produit	1353kt	1191kt

	2013	2019
Minerai	1 178 648 kt	1 028 041kt
Roches stériles	1 159 450kt	879 193 Kt
Substances granulaires	126 352Kt	123 723 Kt
Argiles	49 940 Kt	49 467 Kt

La quantité de roches stériles et de dépôts meubles à extraire par tonne de minerai a diminué en 2019 (ratio de décapage)

Comparaison des volumes extraits et remaniés FS 2013 vs FS 2019



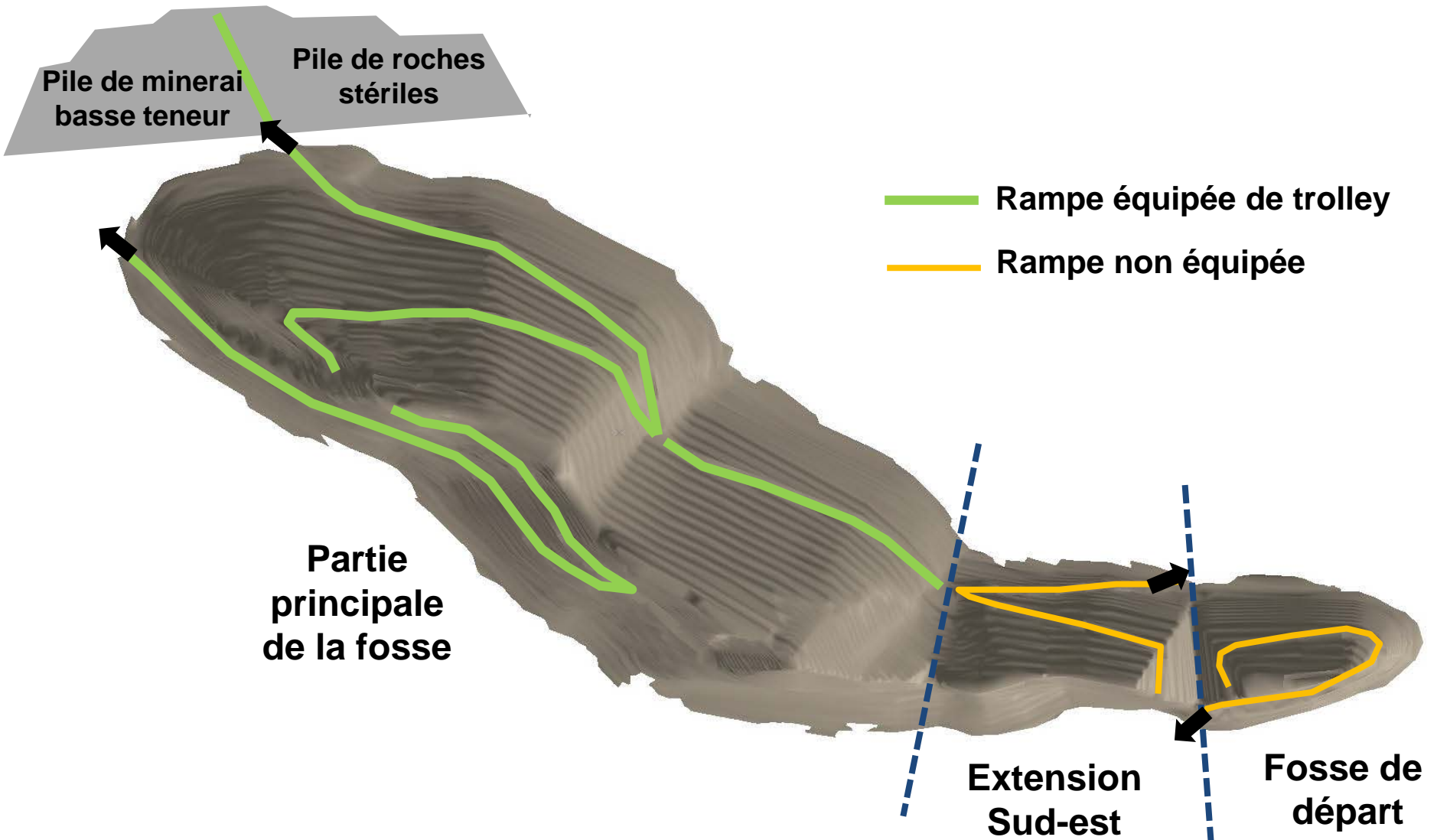
- **Logique en 2013 : Minimiser les besoins simultanés au niveau du décapage**
 - Phases développées en alternance est-ouest d'une largeur de 100m
 - Nécessité d'avoir des rampes aux 4 coins du gisement

- **Logique en 2019 : Concentrer le trafic sur 2 rampes principales**
 - Rendre le système de trolley possible et efficace
 - Largeur des phases de 150m et + pour une meilleure productivité des pelles à câble

- **Incidence au niveau de la flotte d'équipements**
 - Système de trolley = réduction env. 38% du diesel (450 Mm³) ou 1,2 Mt eqCO₂
 - Réduction des volumes extraits de la fosse + augmentation de la capacité des camions à 290 t (240 t en 2013) = réduction du nombre de camions au plus fort de l'exploitation de 90 en 2013 à 65 en 2019

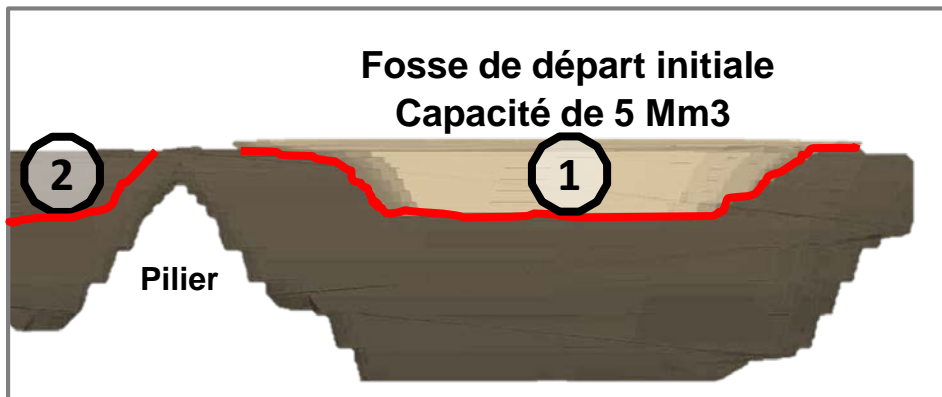
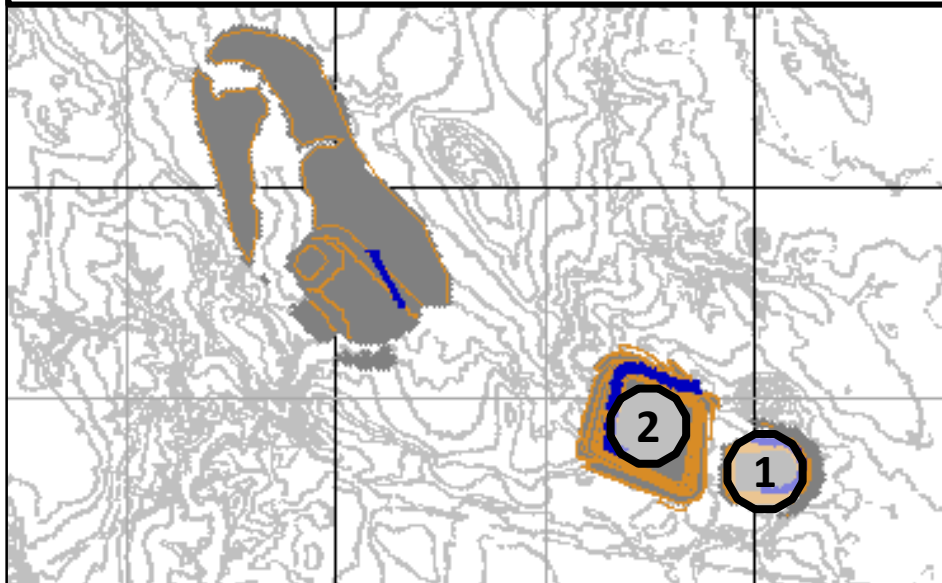


3 – Optimisation du plan de minage

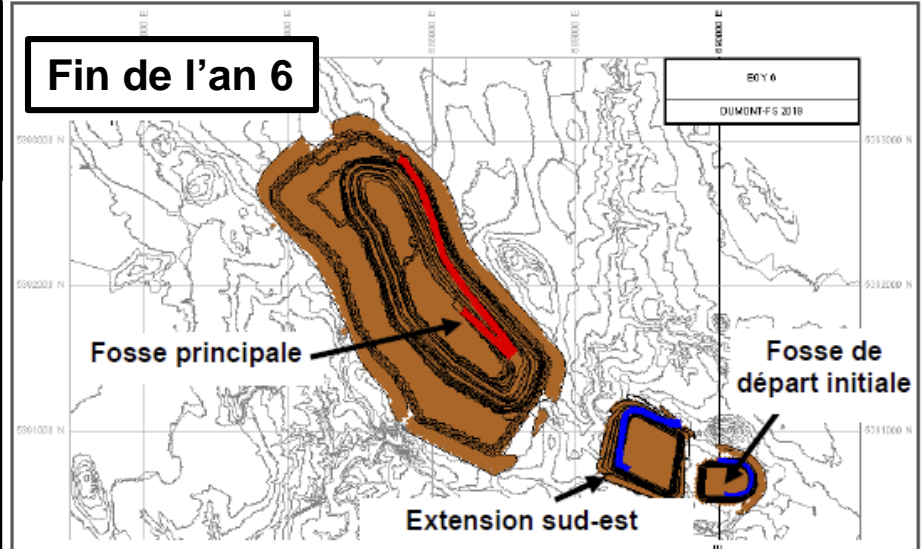


3 – Optimisation du plan de minage

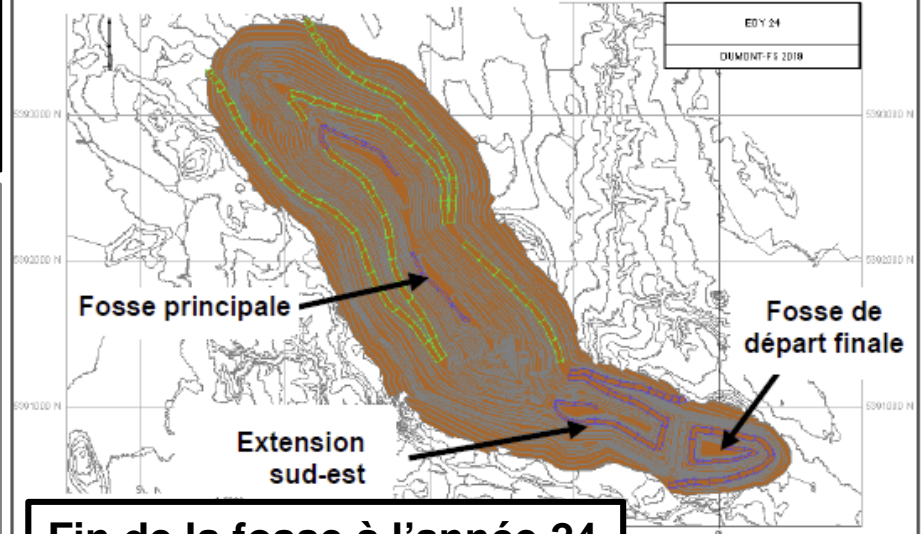
Premières étapes de la fosse (1 et 2) pour extraire des matériaux de construction et emmagasiner de l'eau pour le concentrateur



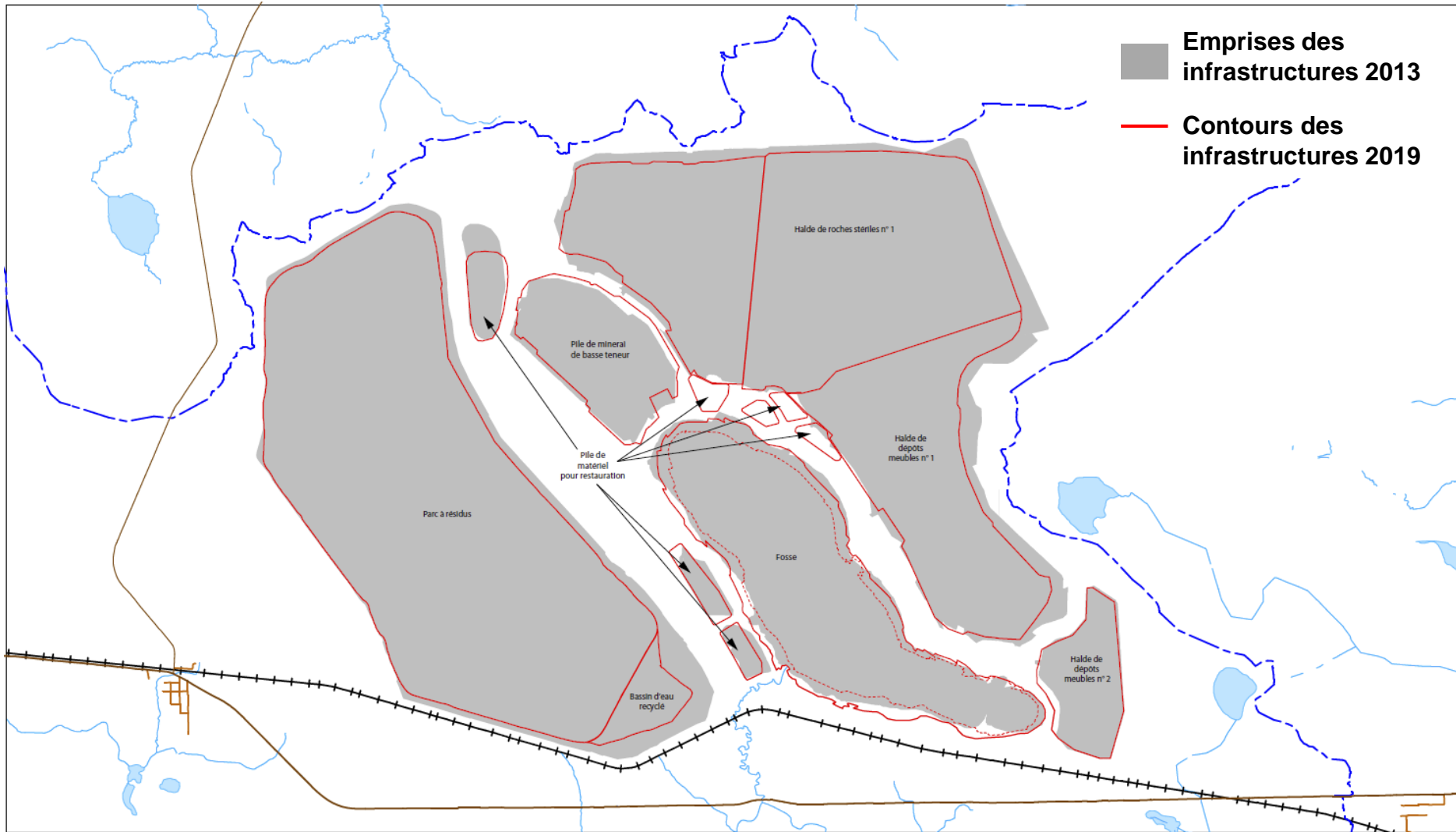
Fin de l'an 6



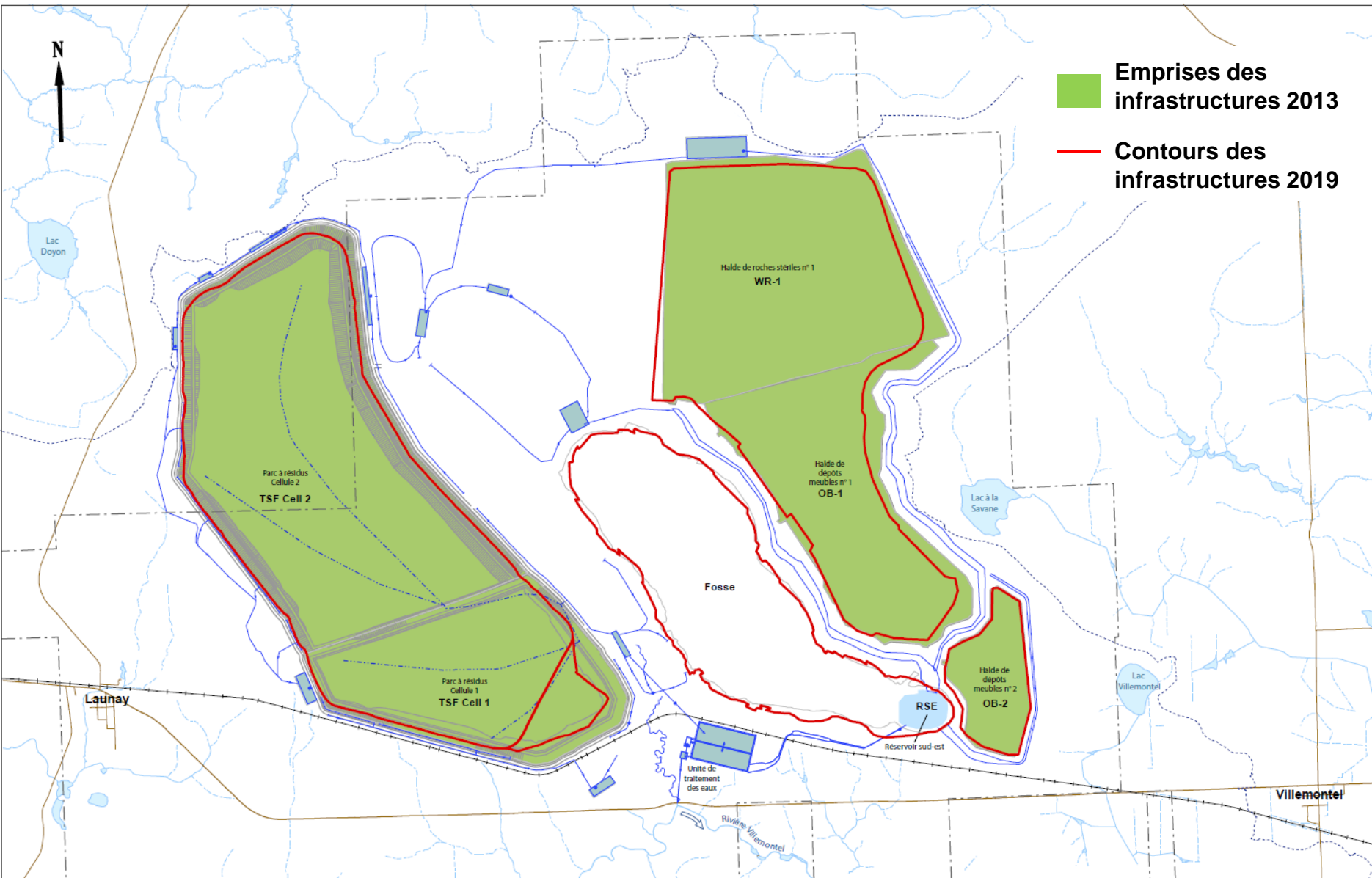
Fin de vie de la fosse (année 24)



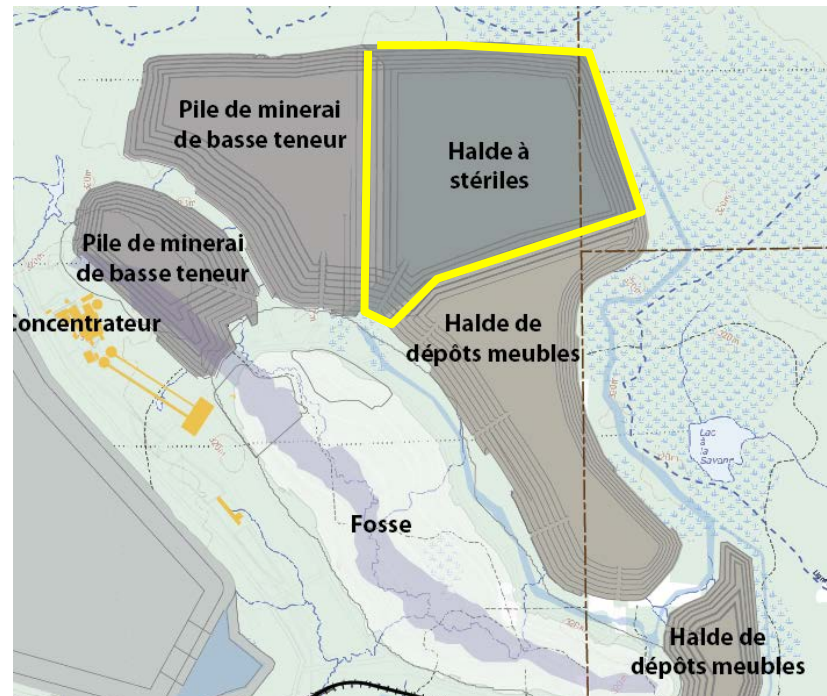
Fin de la fosse à l'année 24



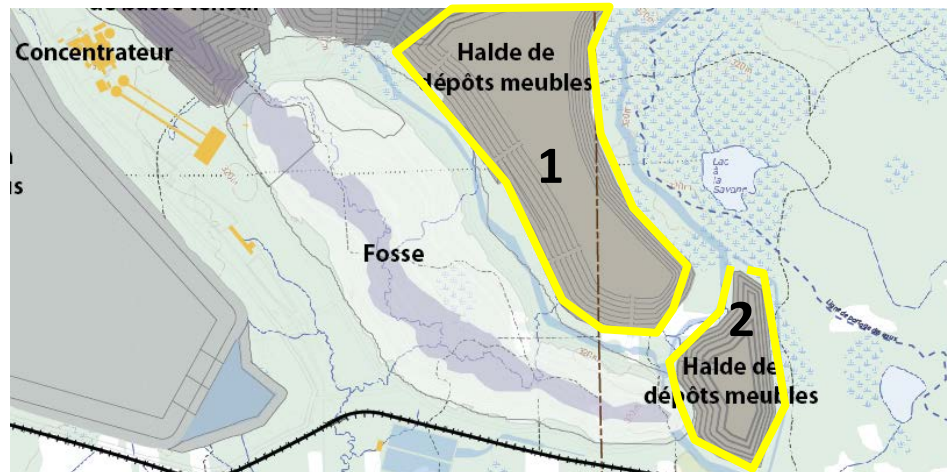
Emprise des infrastructures 2013 – 2019 en fermeture



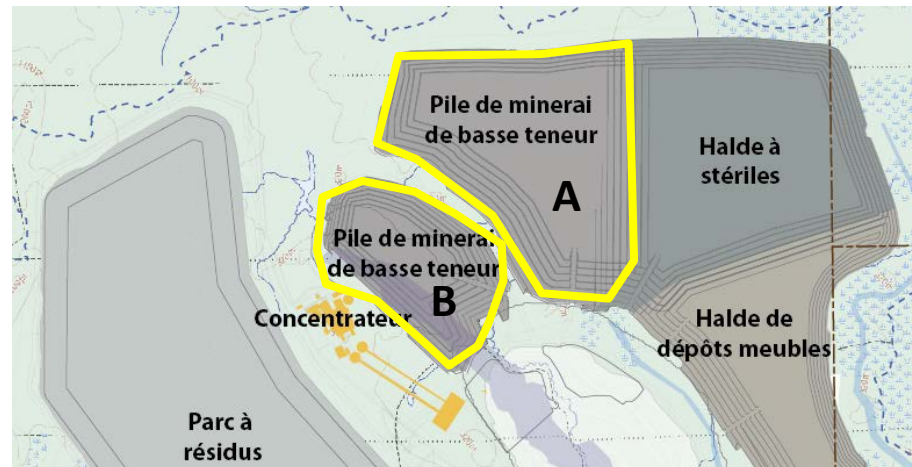
Roches stériles	2013	2019
WR 1 : roches stériles	Capacité : 353 Mm ³	Capacité : 267 Mm ³
	Pente: 6H:1V côté fosse 3H:1V côté opposé	Pente : 6H:1V côté fosse 3H:1V côté opposé
	Hauteur: 85m	Hauteur: 80m



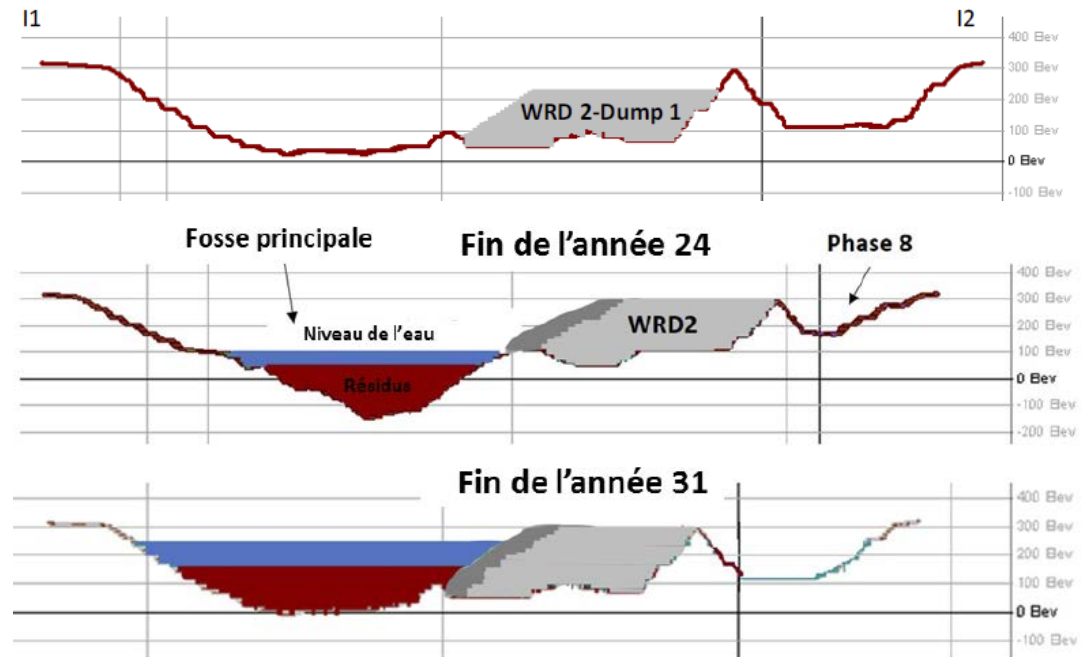
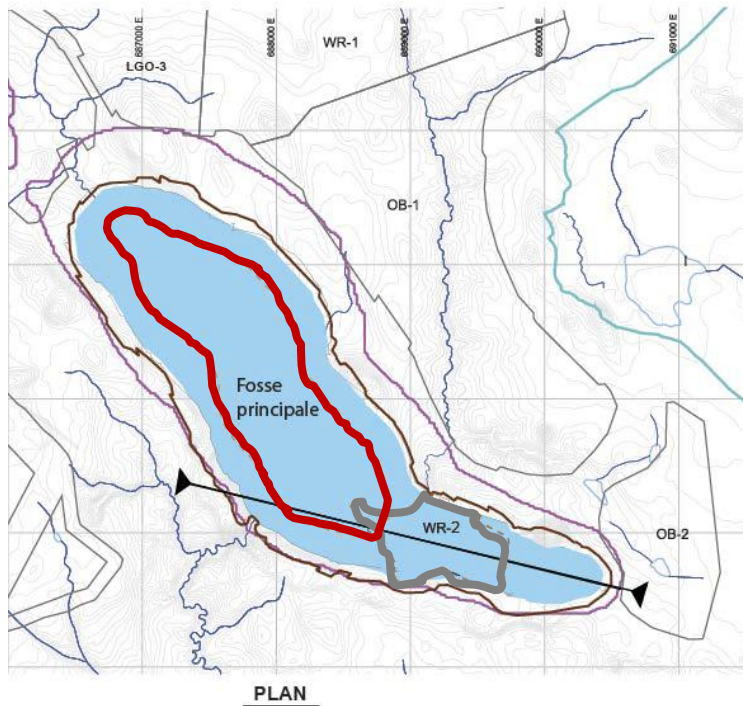
Pile de dépôts meubles	2013	2019
OB 1 : dépôts meubles + roches stériles	<p>Capacité : 123 Mm³ dont 46 Mm³ de stériles</p> <p>Pente: 6H:1V</p> <p>Hauteur: 40m</p>	<p>Capacité : 105 Mm³ dont 28Mm³ de stériles</p> <p>Pente: 6H:1V côté fosse 3H:1V côté opposé</p> <p>Hauteur: 40m</p>
OB 2 : dépôts meubles	<p>Capacité : 17 Mm³</p> <p>Pente: 6H:1V</p> <p>Hauteur: 40m</p>	<p>Capacité : 19Mm³</p> <p>Pente: 6H:1V côté fosse 3H:1V côté opposé</p> <p>Hauteur: 40m</p>

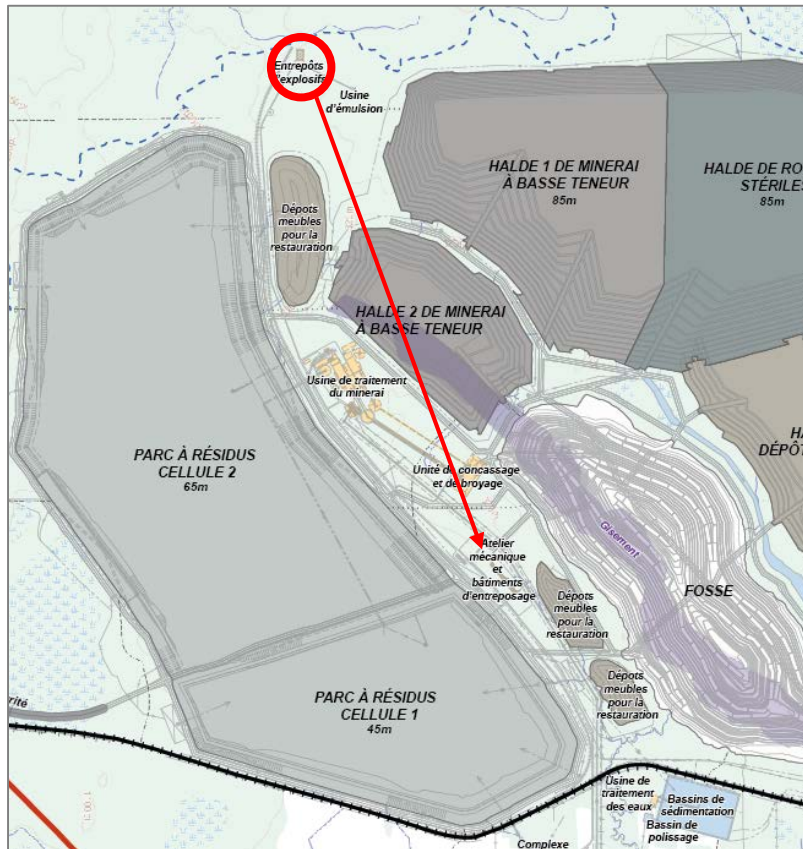


Pile de minerai de basse teneur		2013	2019
A	Pile de minerai de basse teneur entreposé contre la halde de roche stérile	Pile LGO1 Capacité : 209 Mm3 Hauteur: 85m	Pile LGO 3 Capacité: 157Mm3 Hauteur : 70m
B	LGO 2 : minerai de basse teneur entreposé à proximité du concentrateur	Capacité : 50 Mm3 Hauteur: 60m	Capacité : 55Mm3 Hauteur: 60m



	2013	2019
Stériles – Fosse (WR2)	53,2 Mm³	53 Mm³
Résidus - Fosse	371 Mm³	329,2 Mm³





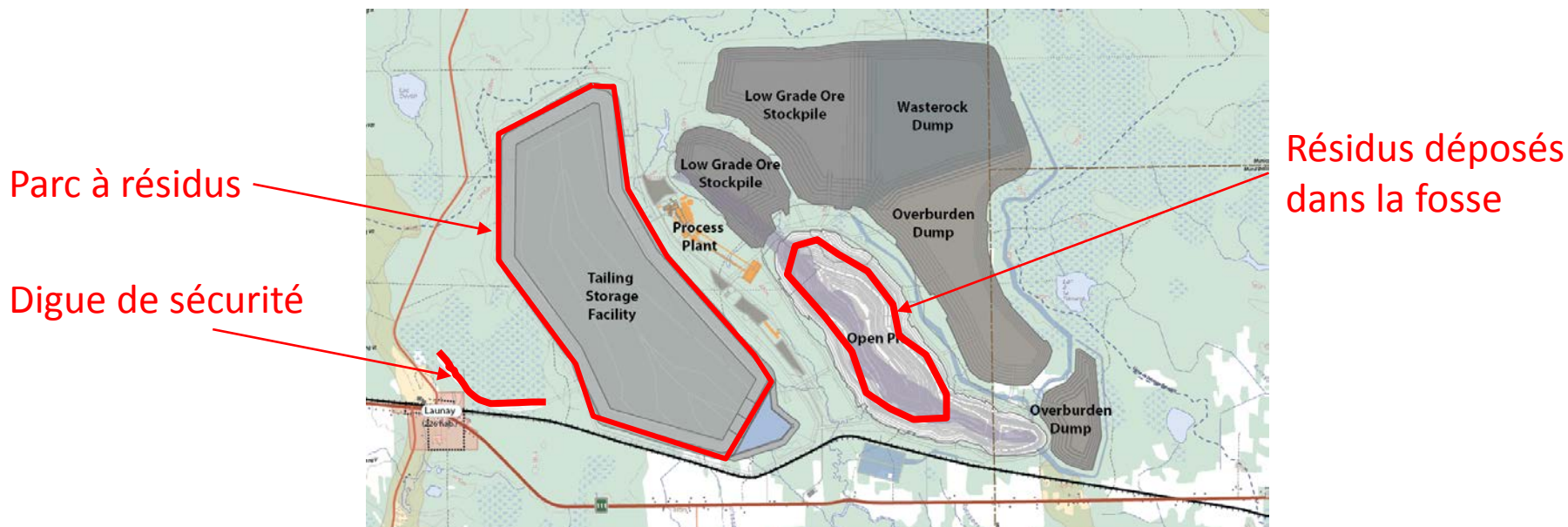
Plan d'ensemble 2013

- Nouvelle technologie disponible et privilégiée au niveau des explosifs de type ANFO
- Distance devant être laissée libre de toute installation réduite à 270 m (auparavant 670 m des empilements et 1 km des bâtiments)
- Entreposage relocalisé à proximité de la fosse
- Suppression de la section de voie ferrée et de la route auparavant nécessaire pour atteindre l'extrémité du site où elle était située

Deux phases distinctes de gestion des résidus

- Déposition dans le parc à résidus pendant env. 19 ans (en 2013 : 20 ans)
- Déposition dans la fosse principale pendant env. 12 ans (en 2013 : 13 ans)

Volumes	2013	2019
Parc à résidus	517 Mm ³	458,2 Mm ³
Résidus dans la fosse	371 Mm ³	329,2 Mm ³



Conception du parc à résidus

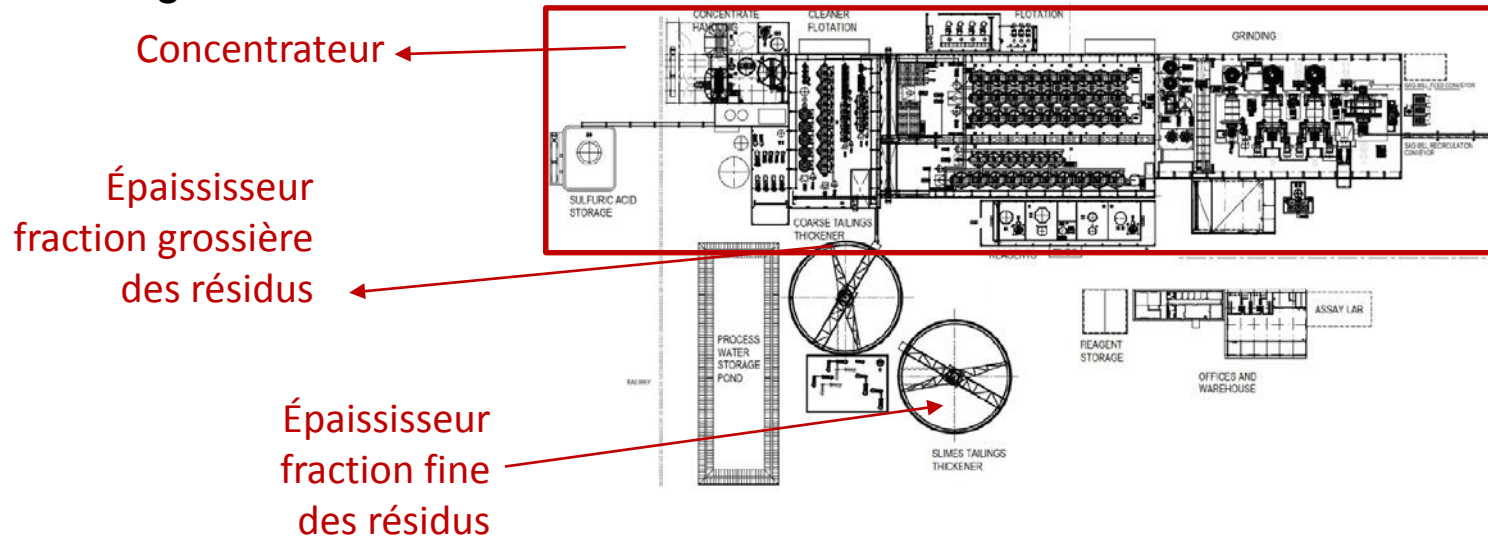
- Prise en compte des investigations et recommandations qui ont suivi les récentes ruptures de digues : révision détaillée de la conception du parc initiée avec la firme Wood afin de **réduire les risques** (stabilité des digues, gestion du surnageant...) et **améliorer la manière d'opérer le parc** (hauteur des rehaussements, période de remaniement des résidus...)

- Nouveaux éléments clés:
 - Réduction la quantité d'eau retenue dans le parc (drainage)
 - Utilisation de résidus comme noyau des digues (séparation des fractions grossières et fines à la sortie du concentrateur)
 - Déposition à partir du nord plutôt que sud pour réduire les contraintes d'exécution et de calendrier (proximité du village, infrastructure du C.N.) et faciliter un drainage selon les pentes naturelles du terrain

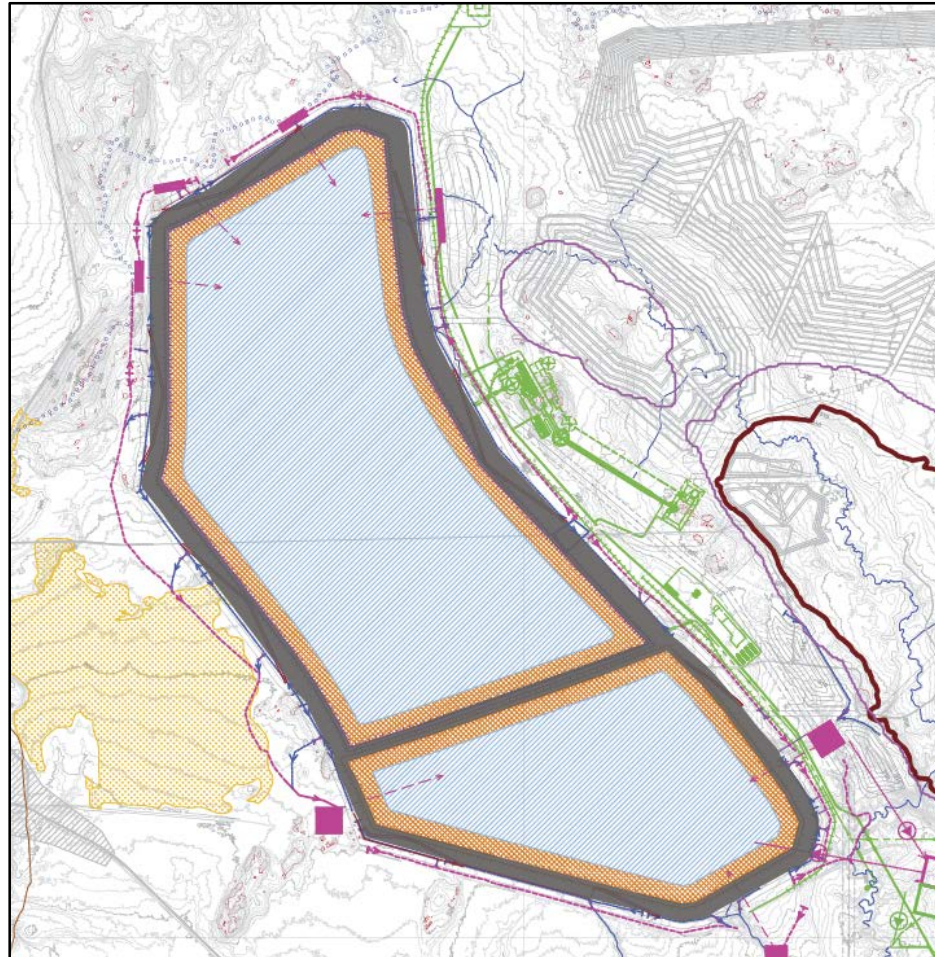
- Séquestration du CO₂ : augmentation potentielle du processus de séquestration avec la manipulation mécanique des résidus (augmentation de l'exposition en surface pour un temps de réaction supplémentaire lorsque l'on reprend des résidus pour construire les digues)

Séparation des fractions grossières et fines des résidus

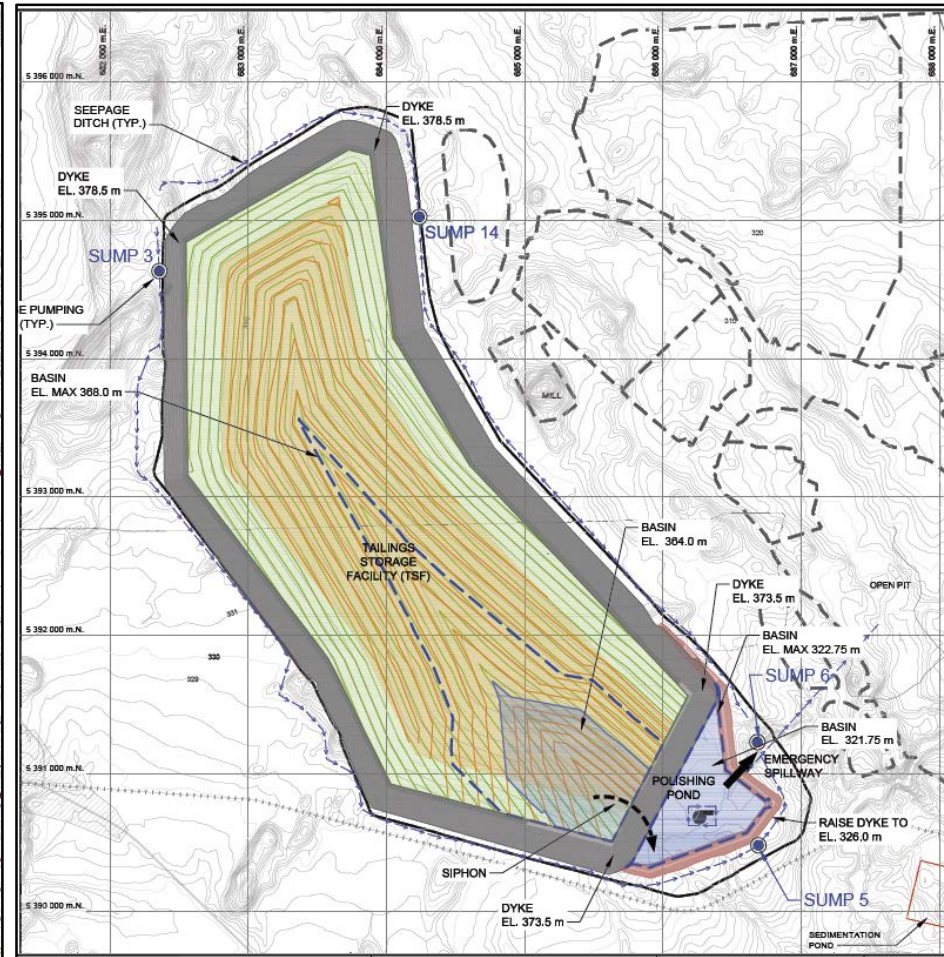
- Ajout d'un second épaisseur au niveau du concentrateur et d'une seconde ligne pour la déposition des résidus séparés dans le parc
- Déposition de la fraction grossière des résidus le long des digues périphériques du parc et utilisation de ce matériel lors du rehaussement des digues
- Déposition de la fraction fine des résidus au centre du parc pour faciliter leur drainage



Parc à résidus - 2013



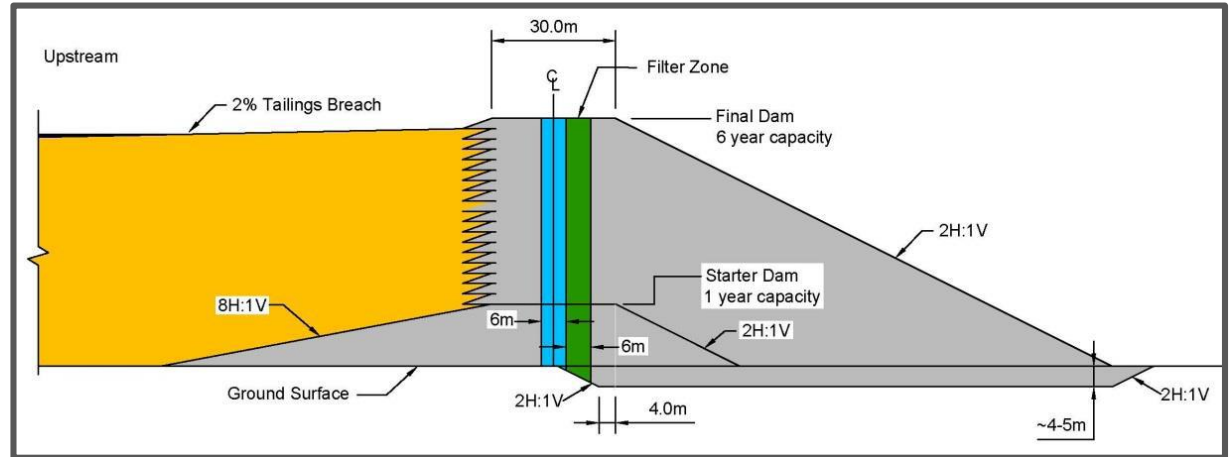
Parc à résidus - 2019



Digues périphériques

FS 2013

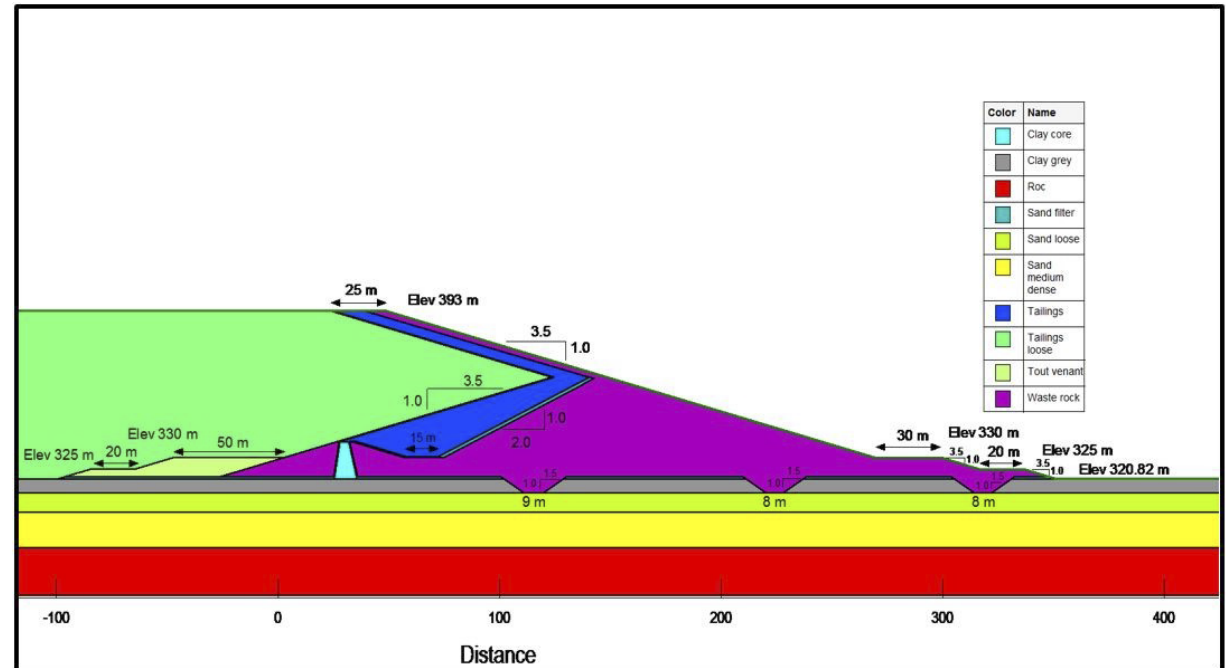
- Digue imperméable
- Noyau central
- Pente de 2H:1V



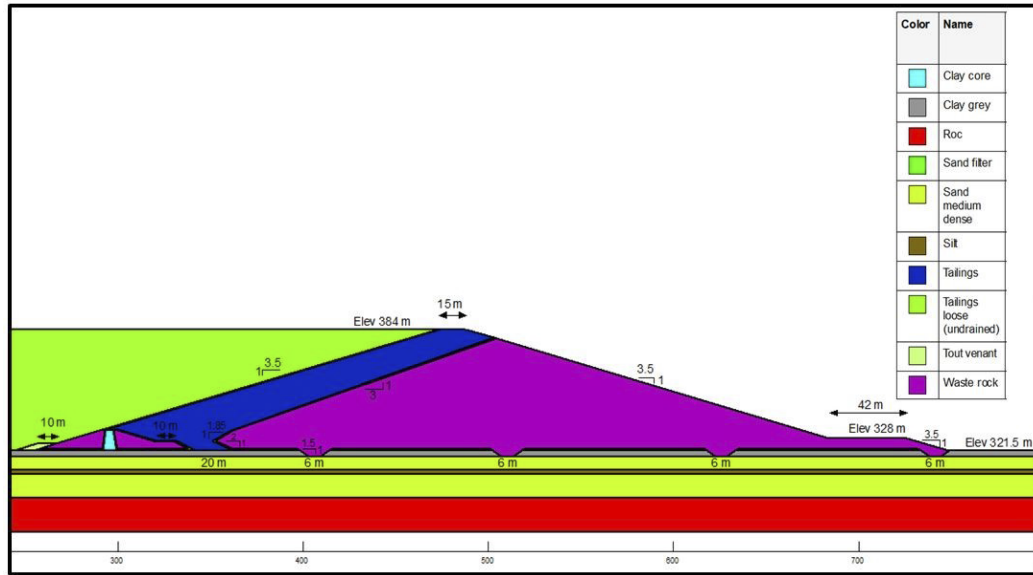
Digues périphériques

FS 2019

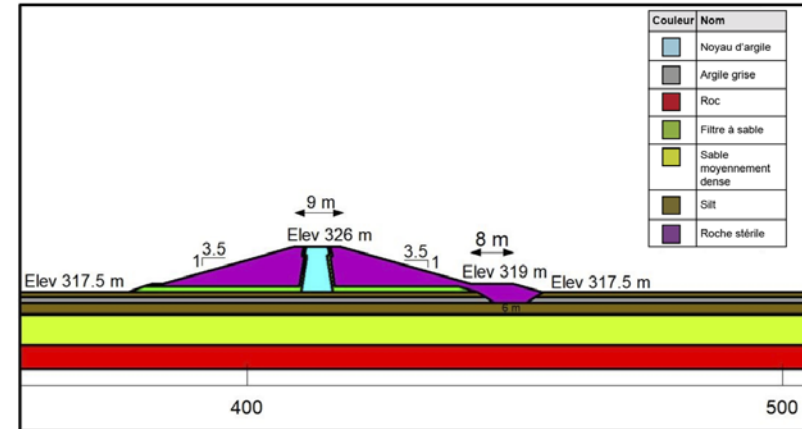
- Digue perméable
- Construction en aval puis en amont
- Pente de 3,5H:1V



Digue périphérique sud



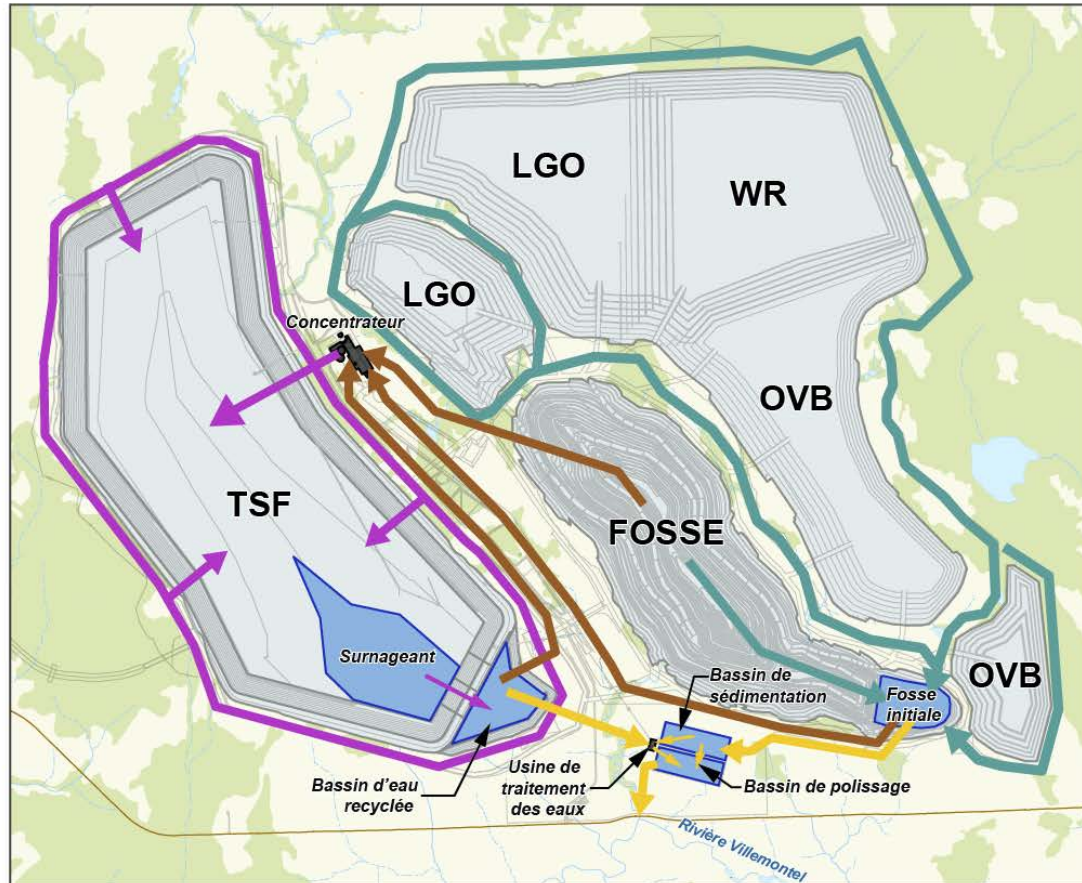
Digue du bassin d'eau recyclée



- Digues sud et du bassin d'eau recyclée essentiellement en roches stériles
- Utilisation d'un système de siphon pour envoyer l'excès de surnageant vers le bassin d'eau recyclée

5 – Gestion de l'eau sur le site minier

- Gestion séparée des eaux provenant du parc à résidus et les eaux de contacts (idem 2013)
- Alimentation du concentrateur à partir d'eau recyclée, de dénoyage et de contact (idem 2013)
- Usine de traitement des eaux en place dès le début des opérations (bassin de sédimentation, usine de traitement, bassin de polissage)



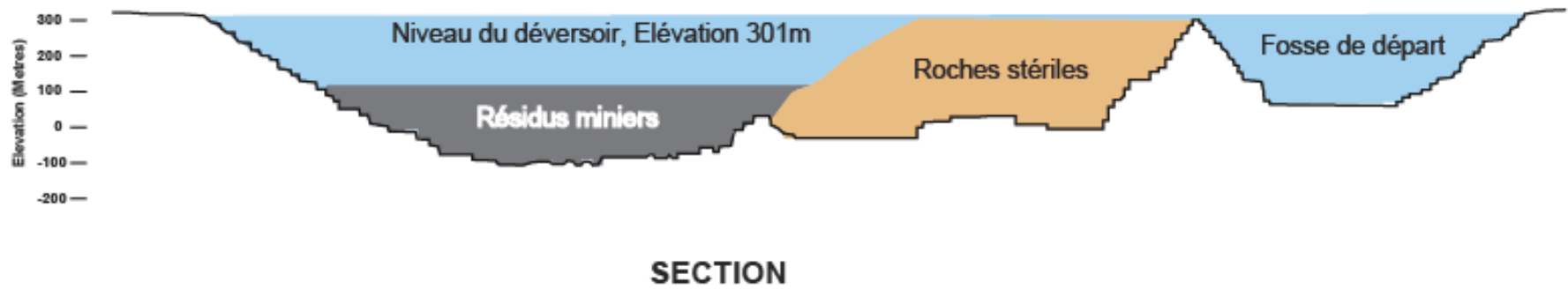
➔ Réseau de gestion des eaux du parc à résidus

➔ Réseau de gestion des eaux de surfaces autour des haldes

➔ Alimentation en eau du concentrateur

➔ Circuit de traitement des eaux

- Accumulation d'eau au début des opérations dans la fosse de départ
- Arrêt de l'utilisation de la fosse de départ comme réservoir pendant les 4 dernières années des opérations minières
- Dérivation des eaux de contact et déposition des résidus miniers dans la partie principale de la fosse pendant ces 4 années, puis pendant le traitement des piles de minerai de basse teneur
- Objectif : accélérer le remplissage en eau de la fosse (mode de restauration privilégié en 2013 et 2019) et suivre la qualité de l'eau de la fosse (maintien de l'usine de traitement)



DIMENSION ÉCONOMIQUE DU PROJET EN 2019

Évolution de l'économie générale du projet entre les études de 2013 et 2019

Montants exprimés en dollars US

	2013	2019
Immobilisations de départ	1,2 milliard	1 milliard
Immobilisations totales	2,8 milliards	2,2 milliards
Coût direct net	4,32\$/lb Ni	3,22\$/lb Ni
VAN _{8%} avant impôt	2,003 milliards	1,713 milliard
TRI avant impôt	18,7%	19,9%
TRI après impôt	15,2%	15,4%
VAN _{8%} après impôt	1,137 milliard	920 millions

MERCI !

E-3

***PRÉSENTATION LORS DE LA RÉUNION
AVEC LE CONSEIL MUNICIPAL DE
TRÉCESSON LE 10 FÉVRIER 2020***

Projet nickélique Dumont Conseil municipal de Trécesson



Cautionary Statements Concerning Forward-Looking Statements

This presentation contains "forward-looking information" including without limitation statements relating to mineral reserve estimates, mineral resource estimates, realization of mineral reserve and resource estimates, capital and operating cost estimates, project and life of mine estimates, construction of the mine and related infrastructure, the timing and amount of future production, costs of production, success of mining operations, ability to obtain permitting by the time targeted, size and ranking of project upon achieving production, economic return estimates and potential upside and alternatives. Readers should not place undue reliance on forward-looking statements.

Forward-looking statements involve known and unknown risks, uncertainties and other factors which may cause the actual results, performance or achievements of RNC to be materially different from any future results, performance or achievements expressed or implied by the forward-looking statements. The feasibility study results are estimates only and are based on a number of assumptions, any of which, if incorrect, could materially change the projected outcome. Even with the completion of the feasibility study, there are no assurances that Dumont will be placed into production. Factors that could affect the outcome include, among others: the actual results of development activities; project delays; inability to raise the funds necessary to complete development; general business, economic, competitive, political and social uncertainties; future prices of metals; availability of alternative nickel sources or substitutes; actual nickel recovery; conclusions of economic evaluations; changes in project parameters as plans continue to be refined; accidents, labour disputes and other risks of the mining industry; political instability, terrorism, insurrection or war; delays in obtaining governmental approvals, necessary permitting or in the completion of development or construction activities. For a more detailed discussion of such risks and other factors that could cause actual results to differ materially from those expressed or implied by such forward-looking statements, refer to RNC's filings with Canadian securities regulators available on SEDAR at www.sedar.com.

Although RNC has attempted to identify important factors that could cause actual actions, events or results to differ materially from those described in forward-looking statements, there may be other factors that cause actions, events or results to differ from those anticipated, estimated or intended. Forward-looking statements contained herein are made as of the date of this news release and RNC disclaims any obligation to update any forward-looking statements, whether as a result of new information, future events or results or otherwise, except as required by applicable securities laws

NI-43-101 Compliance

The technical information with respect to the Dumont project in this presentation has been prepared in accordance with Canadian regulatory requirements by, or under the supervision of, Paul Staples, P.Eng., of Ausenco, Chelsey Protulipac P.Geo., of SRK Consulting (Canada) Inc., Vu Tran, P.Eng. of Wood PLC and David P. Penswick, Eng., all of whom are independent Qualified Persons as set out in National Instrument 43-101 Standards of Disclosure for Mineral Projects ("NI 43-101").

The Mineral Resource estimate set out in this presentation was classified according to the CIM Definition Standards for Mineral Resources and Mineral Reserves (November 2010) by Chelsey Protulipac P.Geo., of SRK Consulting (Canada) Inc.

The Mineral Reserve estimate set out in this news release was classified according to the CIM Definition Standards for Mineral Resources and Mineral Reserves (November 2010) by David Penswick, P.Eng.

Readers are advised that Mineral Resources not included in Mineral Reserves do not demonstrate economic viability. Mineral Resource estimates do not account for mineability, selectivity, mining loss and dilution. These Mineral Resource estimates include Inferred Mineral Resources that are normally considered too speculative geologically to have economic considerations applied to them that would enable them to be categorized as mineral reserves. There is no certainty that Inferred Mineral Resources will be converted to Measured and Indicated categories through further drilling, or into Mineral Reserves, once economic considerations are applied.

Based on the resource estimate, a standard methodology for pit limit analysis, mining sequence and cut-off grade optimization, including application of mining dilution, process recovery, economic criteria and physical mine and plant operating constraints has been followed to design the open pit mine and to determine the mineral reserve estimate for the deposit as summarized in the Mineral Reserve table.

The full feasibility study, prepared as an NI 43-101 compliant technical report, will be filed under RNC's profile on SEDAR at www.sedar.com within 45 days.

MISE À JOUR SUR LA COMPAGNIE

	<p>Projet Dumont (28% RNC) Nickel, cobalt, EGP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de la propriété en 2006 • Obtention des principales autorisations en 2015 • Création d'une coentreprise en 2017 avec Waterton • RNC agit comme gestionnaire de la coentreprise
	<p>Mine Beta Hunt Higginsville Gold Operations (100% RNC) Or et nickel Australie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de Salt Lake Mining en 2016 • Exploitation de la mine Beta Hunt • Début de production commercial d'or en juin 2017 • Acquisition de HGO en juin 2019 : <ul style="list-style-type: none"> - une usine qui traite le minerai de RNC - une vaste propriété • Début de l'exploitation de la fosse Baloo en 2019
	<p>Orford Mining (24% RNC) Québec</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Société publique (TSX Venture : ORM) • 2 projets au Nunavik : <ul style="list-style-type: none"> - Qiqavik (Au, Ag, Cu, Zn) - West Raglan (Ni, Cu, EGP)

Magneto Investments Limited partnership



- Coentreprise accès sur le nickel dont RNC est le gestionnaire
- Conseil d'administration formé de quatre membres
- Fonds pour faire progresser le projet Dumont
- 100 % du projet nickélifère Dumont :
 - Claims et titres miniers
 - Propriétés foncières et ententes d'option d'achat
 - Certificat d'autorisation (transféré en 2018)
 - Ententes avec les partenaires et autres

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ 2019

Depuis l'étude de faisabilité de 2013, RNC a continué à :

- Développer le procédé de grillage du concentré
- Étudier les opportunités de marché pour le ferronickel
- Obtenir les autorisations environnementales
- Avancer l'ingénierie



Ferronickel



Essai en laboratoire pour le grillage du concentré

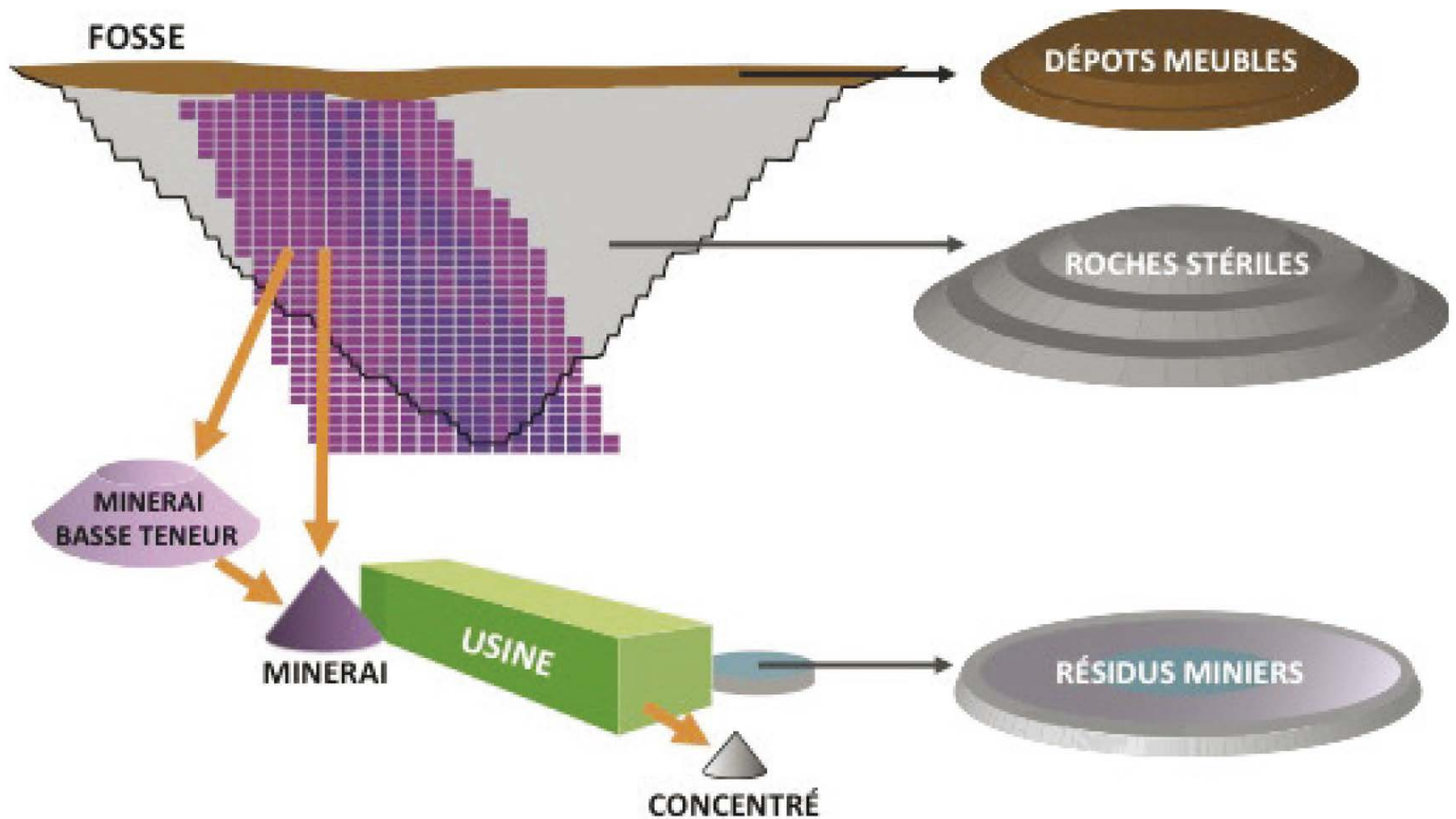
Afin de faire progresser le projet, l'étude de faisabilité a été mise à jour pour :

- Inclure les résultats de l'étude sur la valeur marchande du concentré grillé (ferronickel) pour alimenter le marché de l'acier inoxydable
- Actualiser des variables économiques (taux de change, prix du pétrole, prix des métaux...)
- Intégrer des conditions fixées par les autorisations environnementales
- S'assurer que les impacts demeurent égaux ou inférieurs à ceux établis dans l'étude d'impacts
- Optimiser certains aspects du projet, notamment:
 - Amélioration du plan de minage de la fosse
 - Étude de l'utilisation du système de trolley électrique
 - Optimisation du plan de déposition des résidus miniers
- Mettre à jour des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation

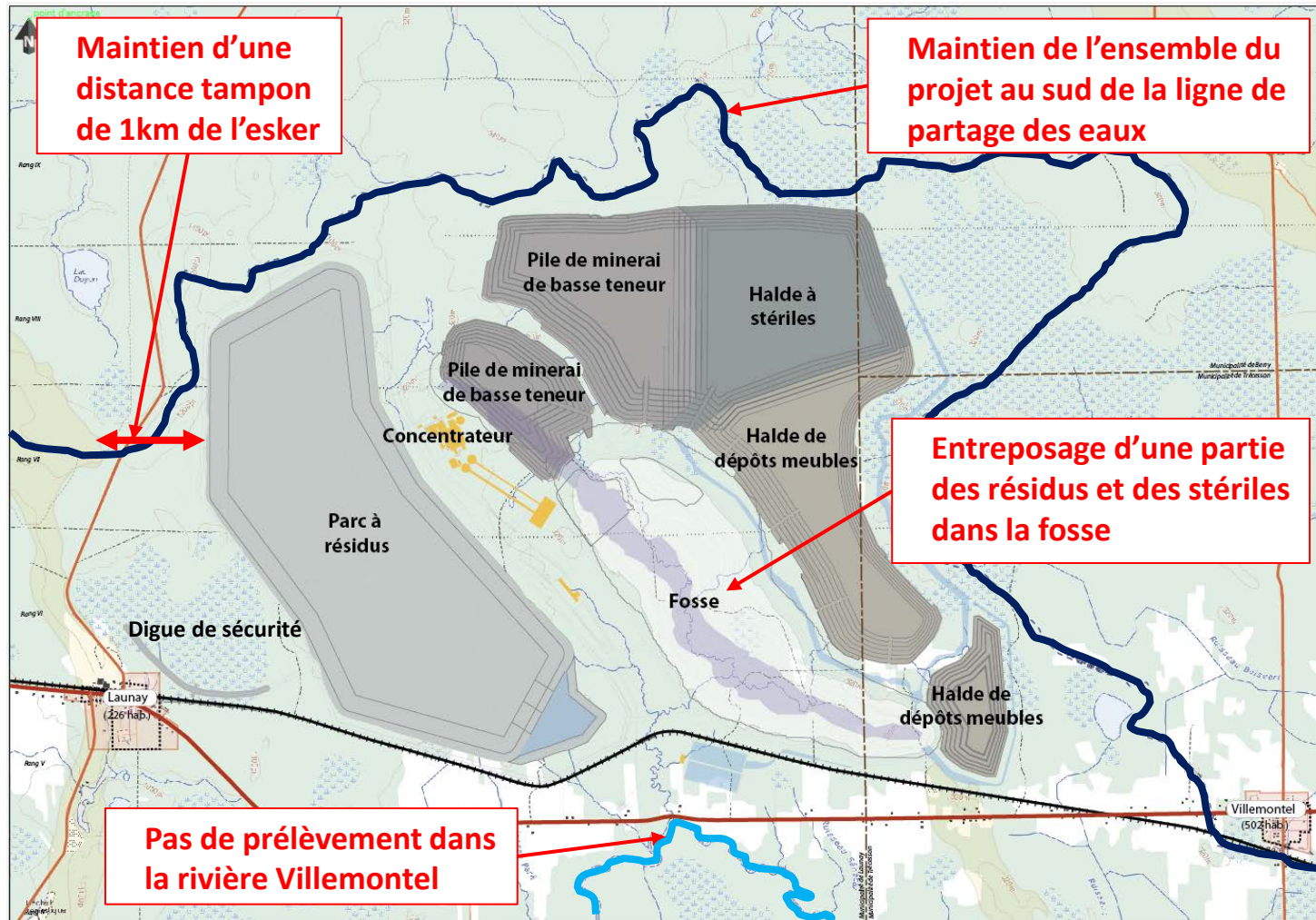
- **Même capacité de traitement de l'usine (concentrateur):**
 - Démarrage à 52,5 kt/j
 - Expansion pour atteindre 105 kt/j

- **Mêmes étapes de traitement dans l'usine:**
 - Broyage du minerai
 - Enlèvement des particules fines (déschlammage)
 - Flottation de dégrossissage et de purification des fines
 - Flottation de dégrossissage, épuisement et purification des sulfures
 - Séparation magnétique, rebroyage et récupération de l'awaruite
 - Filtration du concentré

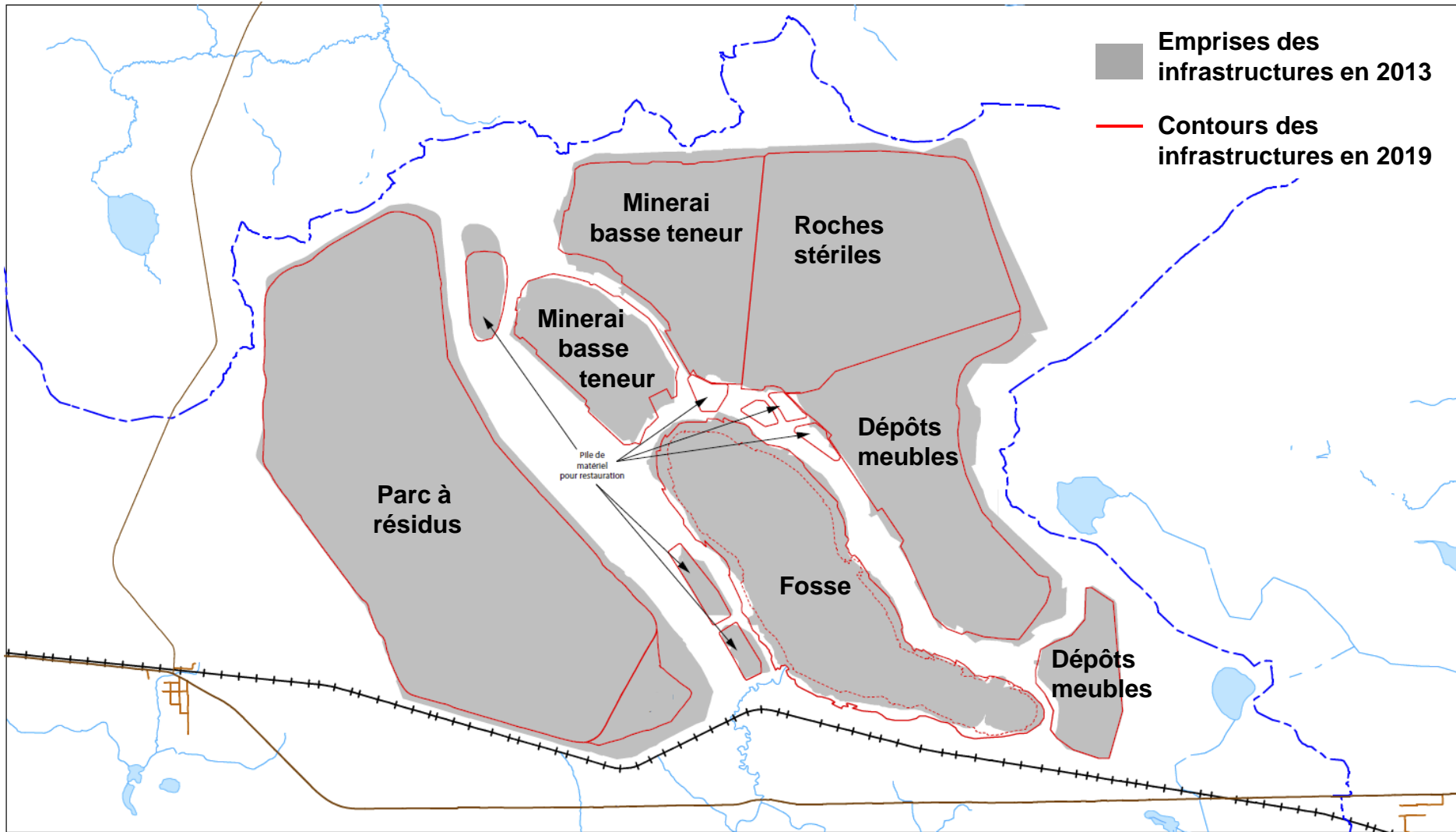
- **Production d'un concentré unique:**
 - haute teneur en nickel (29%)
 - contient également du cobalt, du platine et du palladium



- Même disposition générale des infrastructures, empreinte du site similaire
- Mêmes orientations en matière d'insertion du projet dans l'environnement



Comparaison de l'emprise des infrastructures



PRINCIPALES OPTIMISATIONS DU PROJET DUMONT

La partie du gisement qui serait exploitée a été redéfinie en fonction des variables économiques mise à jour en 2019:

- Utilisation d'un prix à long terme pour le nickel plus bas de 7,75\$US/lb contre 9\$US/lb en 2013
- Actualisation des paramètres économiques (prix du pétrole, taux de change, prix des métaux...)

Incidence au niveau du projet :

- Diminution de l'ordre de 10-15% de la quantité totale de minerai exploitée
- Réduction de la durée de vie à un peu plus de 30 ans (33 en 2013)
- Expansion du concentrateur à l'an 7 (an 5 en 2013) pour améliorer le rendement économique du projet

	2013	2019
Total extrait	2 514 390 kt	2 080 424 Kt
Ratio de décapage	1,13	1,02
Teneur en Ni du minerai	0,27%	0,27%
Ni dans le concentré produit	1353kt	1191kt

Fonderie et affinage (débouché considéré dans l'étude de 2013)

- Procédé traditionnel pour les concentrés de sulfures de nickel comme Dumont
- Production de métaux purs et récupération des sous-produits
- Installations généralement détenue par les grands groupes
- Ententes d'écoulement possibles
- Payabilité du nickel de 70-75%

Grillage (débouché considéré dans l'étude de 2019)

- Procédé permettant d'aller directement vers le marché l'acier inoxydable ou le ferronickel
- Concentré transporté hors du site pour traitement
- Coûts de traitement aval du concentré plus bas
- Payabilité du nickel de plus de 90%
- Aucun crédits pour les sous-produits (cobalt, EGP)

Un prix élevé du cobalt et des EGP et une demande pour ces métaux pourrait rendre intéressant l'envoi d'une partie du concentré vers une fonderie

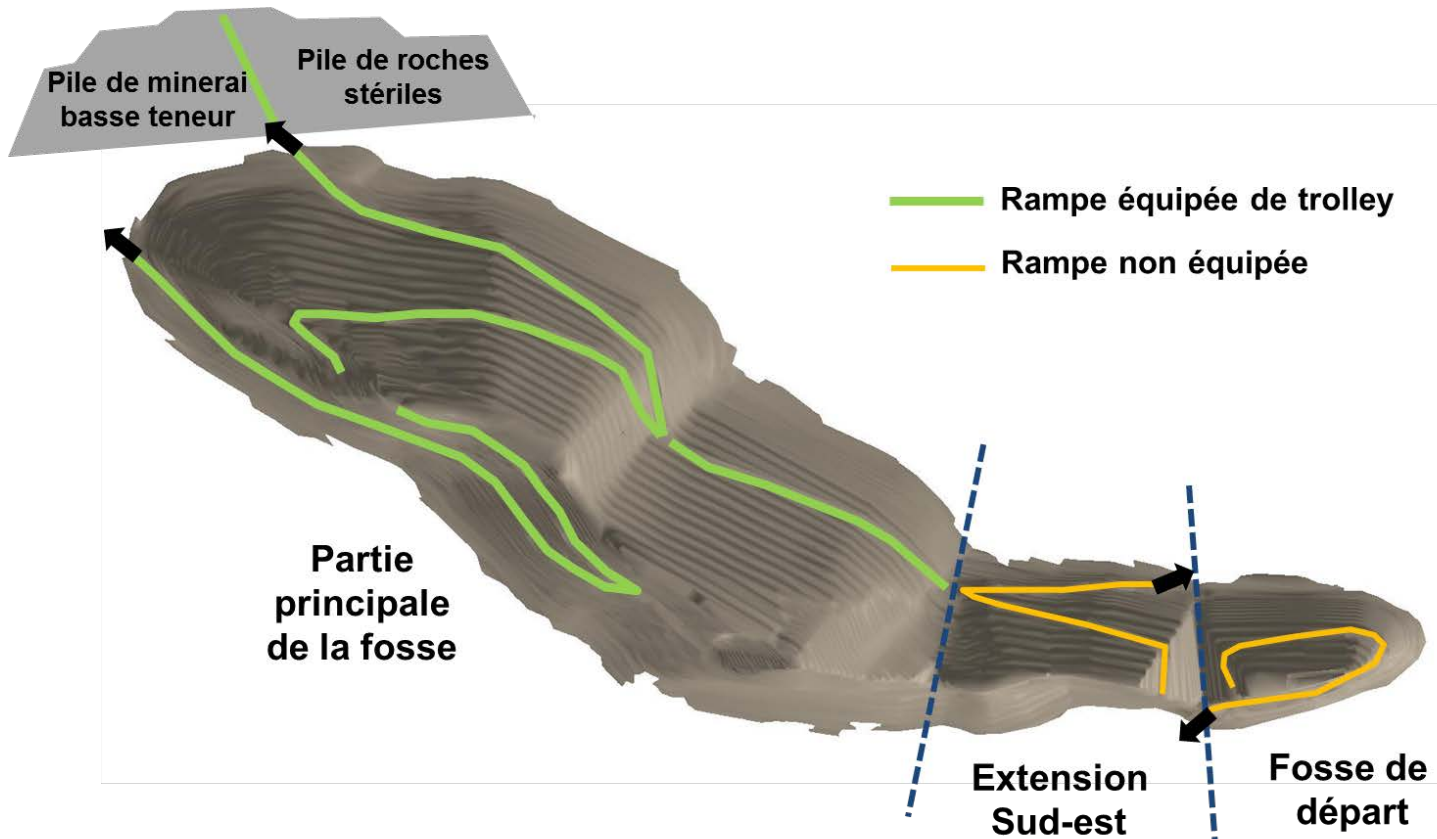


Palets de ferronickel produits à partir de concentré de Dumont

Source: RNC news release dated May 30, 2019

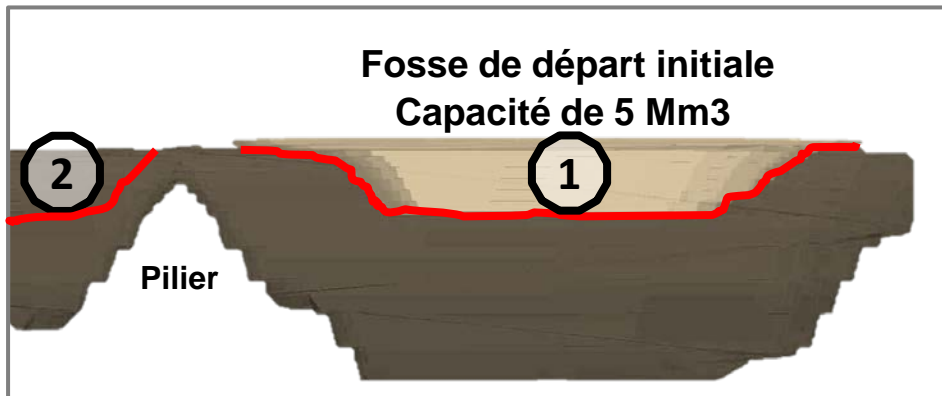
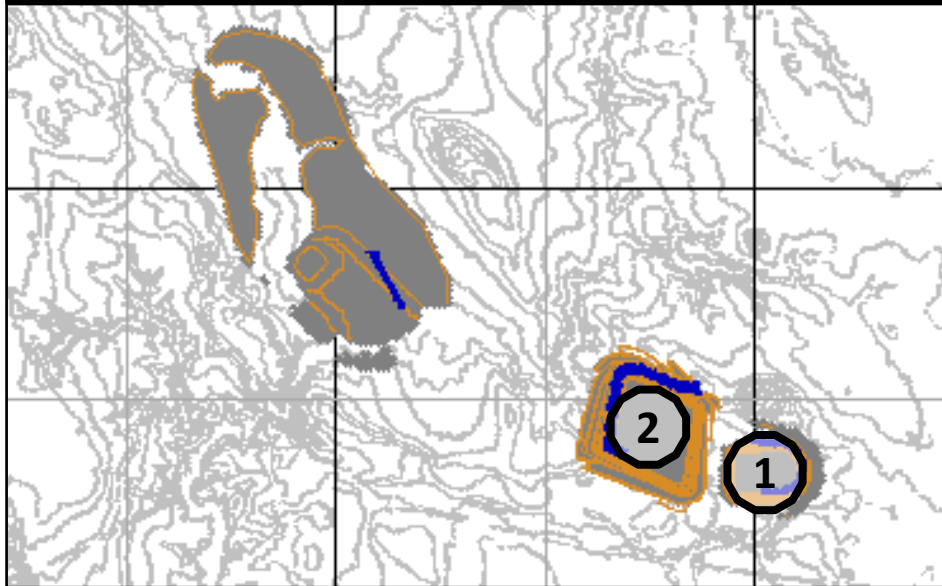
3 - Optimisation du plan de minage

- Largeur accrue des phases de minage dans la fosse pour s'assurer d'une meilleure productivité des pelles à câble
- Trafic concentré sur les 2 rampes principales pour rendre le **système de trolley** possible et efficace: réduction d'env. 38% du diesel (450 Mm³) ou de 1,2 Mt eqCO₂

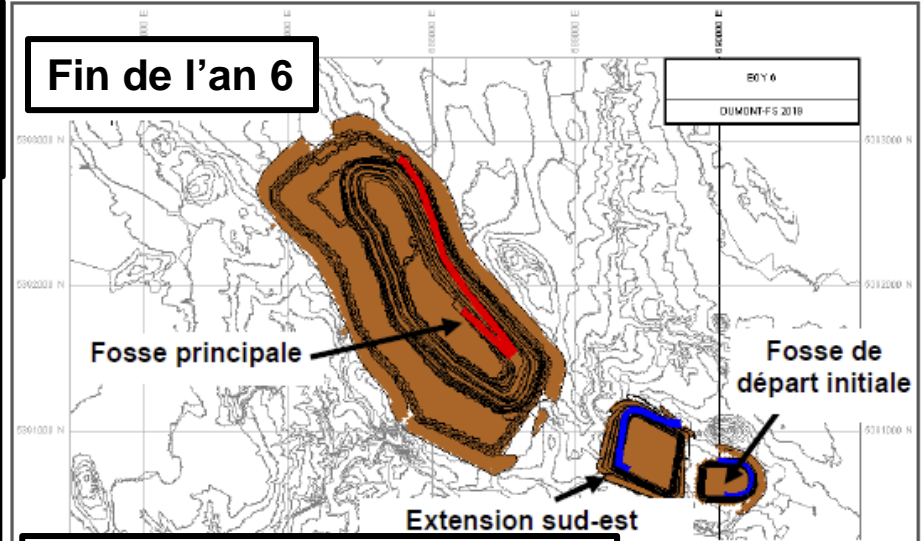


3 – Optimisation du plan de minage

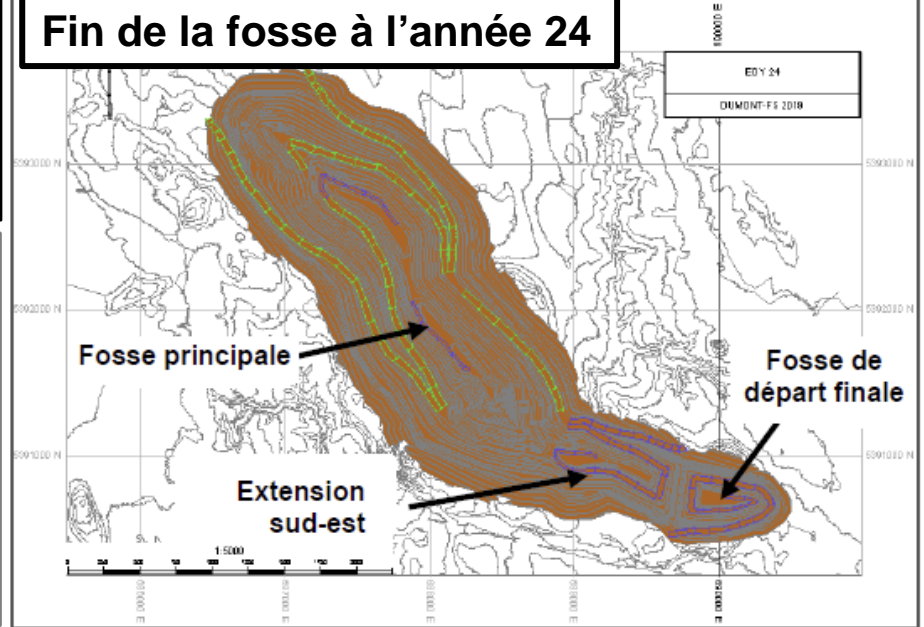
Premières étapes de la fosse (1 et 2) pour extraire des matériaux de construction et emmagasiner de l'eau pour le concentrateur



Fin de l'an 6



Fin de la fosse à l'année 24

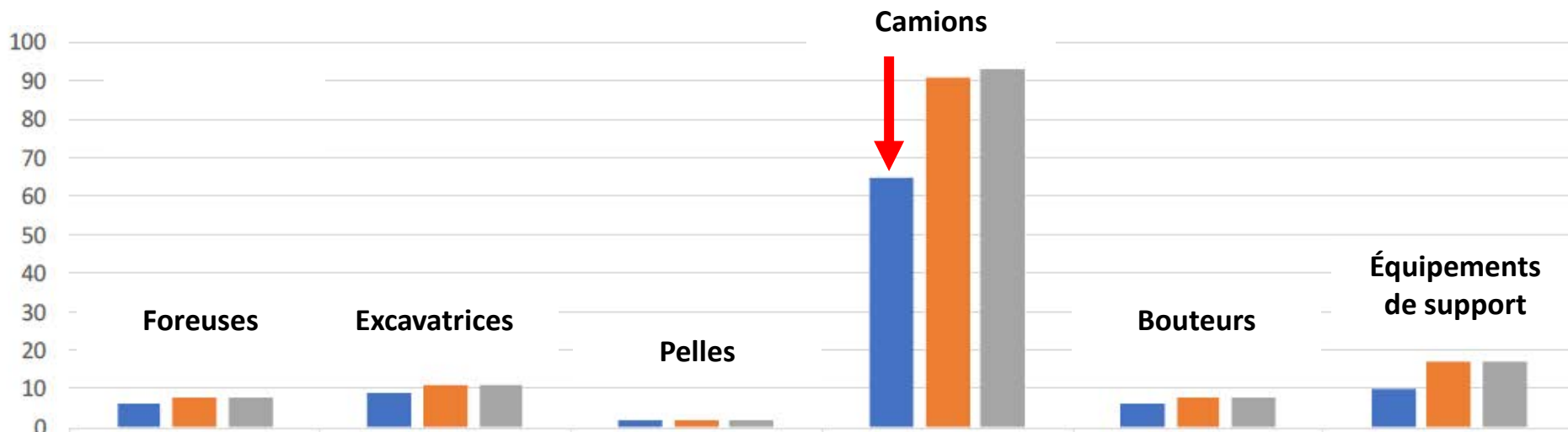


Principales évolutions au niveau des équipements

- Utilisation de camion de halage d'une capacité accrue de 290 t (240 t en 2013)
- Utilisation de systèmes de positionnement au niveau des camions 290 t et des foreuses d'exploitation

Incidence au niveau du nombre de camions

- Réduction des volumes extraits de la fosse + augmentation de la capacité des camions = Réduction du nombre de camions de 90 en 2013 à 65 en 2019



- **Deux phases distinctes de gestion des résidus**
 - Dépôt des résidus dans un parc à résidus pendant 19 ans (20 en 2013)
 - Dépôt des résidus dans la fosse pendant 12 ans (13 en 2013)

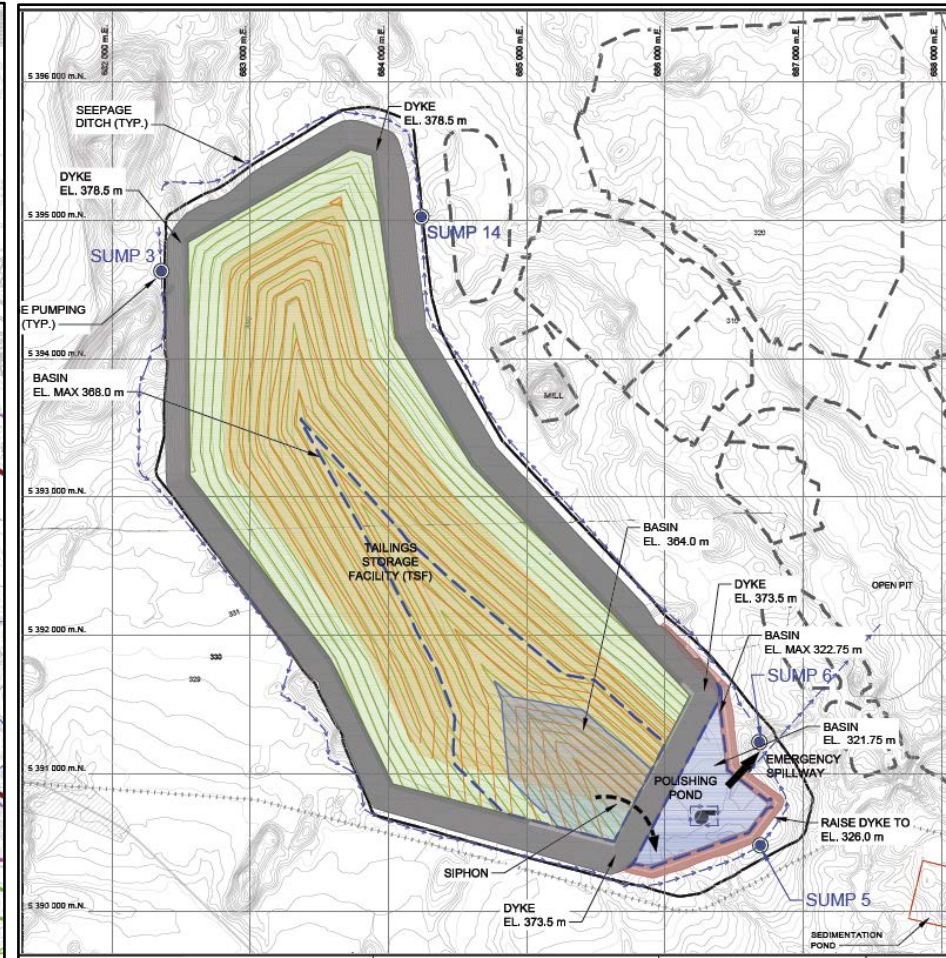
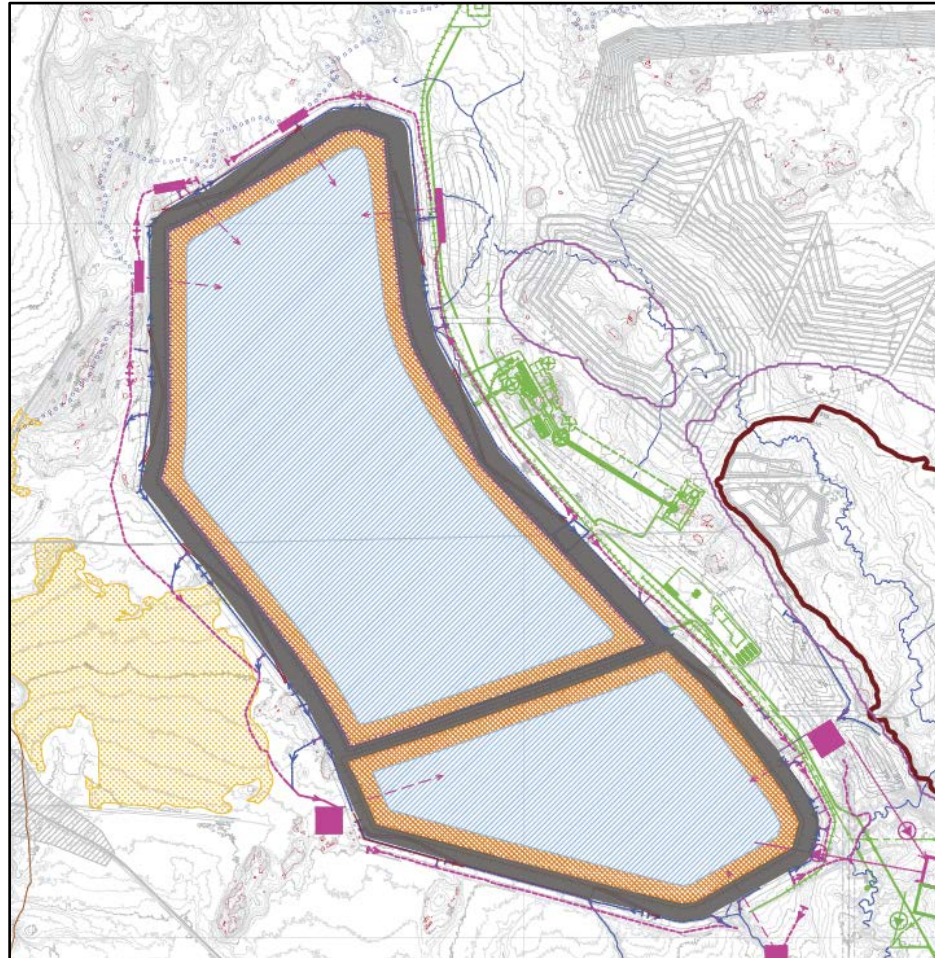
- **Révision de la conception du parc à résidus**
 - Prise en compte des recommandations suites aux récentes ruptures
Révision de la conception afin de **réduire les risques** (stabilité des digues, gestion de l'eau accumulée...) et **améliorer la manière d'opérer le parc** (hauteur des rehaussements...)

- **Éléments clés de la nouvelle conception du parc en 2019**
 - Déposition du nord vers le sud pour réduire les contraintes d'exécution et de calendrier (éloignement des résidences et du C.N.) et faciliter un drainage selon les pentes naturelles du terrain
 - Réduction la quantité d'eau retenue dans le parc
 - Utilisation de la fraction grossière des résidus dans la construction de la partie interne des digues (ajout d'une étape préalable de séparation)

4 - Gestion des résidus miniers

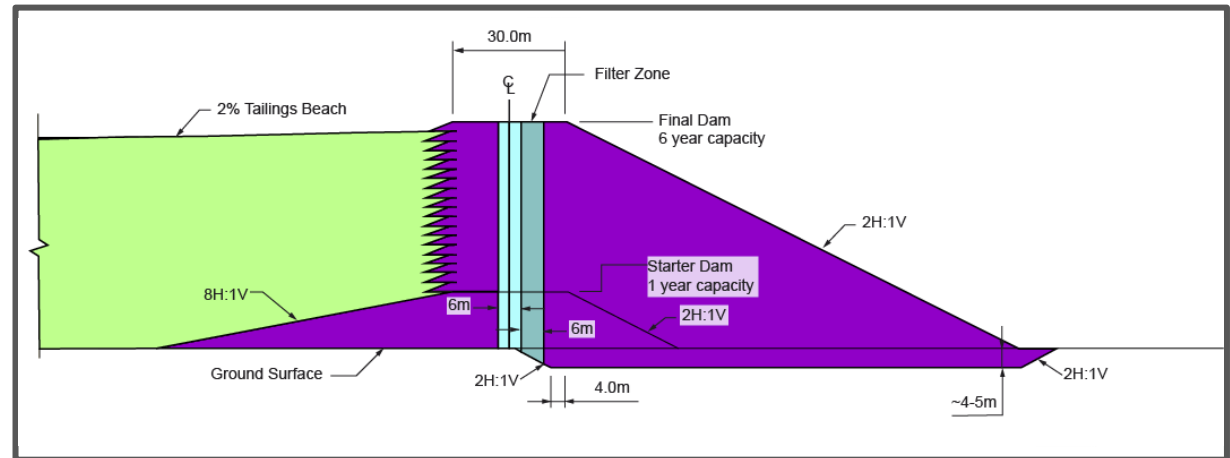
Parc à résidus – 2013 : 517 Mm³

Parc à résidus – 2019: 458,2 Mm³



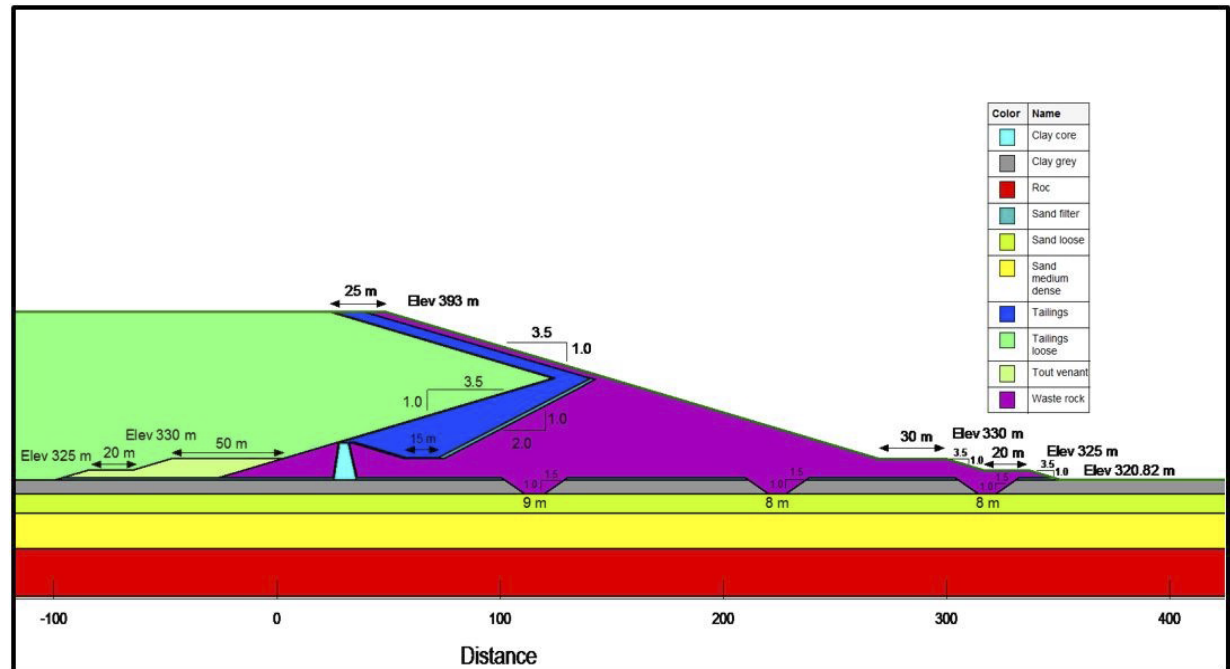
Digues périphériques en 2013

- Digues imperméables
- Pente de 2H:1V
- Digues en stériles avec un noyau central
- Clef en tranchée



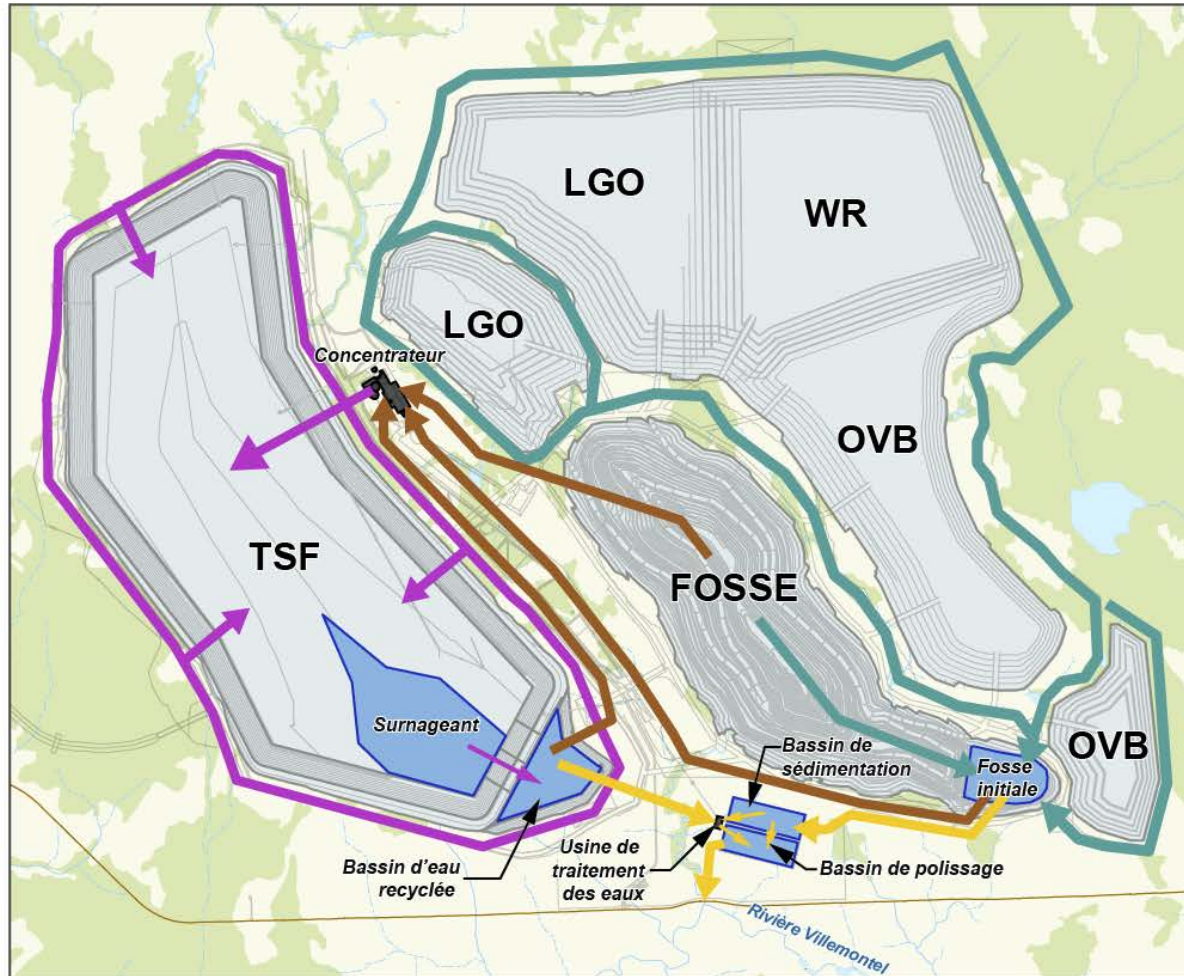
Digues périphériques en 2019

- Digues perméables
- Pente de 3,5H:1V
- Digues en stériles avec des résidus grossiers compactés sur la face intérieure
- Clefs en tranché



5 – Gestion de l'eau sur le site minier

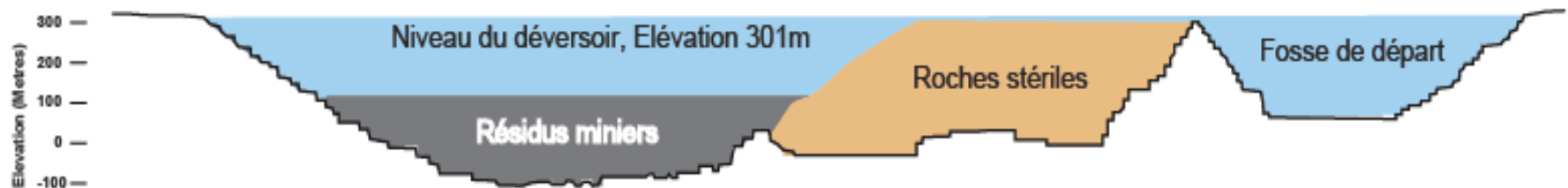
- Gestion séparée des eaux du parc à résidus et des eaux de contacts (idem 2013)
- Envoi d'eau recyclée, de dénoyage et de contact au concentrateur (idem 2013)



- ➔ Réseau de gestion des eaux du parc à résidus
- ➔ Réseau de gestion des eaux de surfaces autour des haldes
- ➔ Alimentation en eau du concentrateur
- ➔ Circuit de traitement des eaux

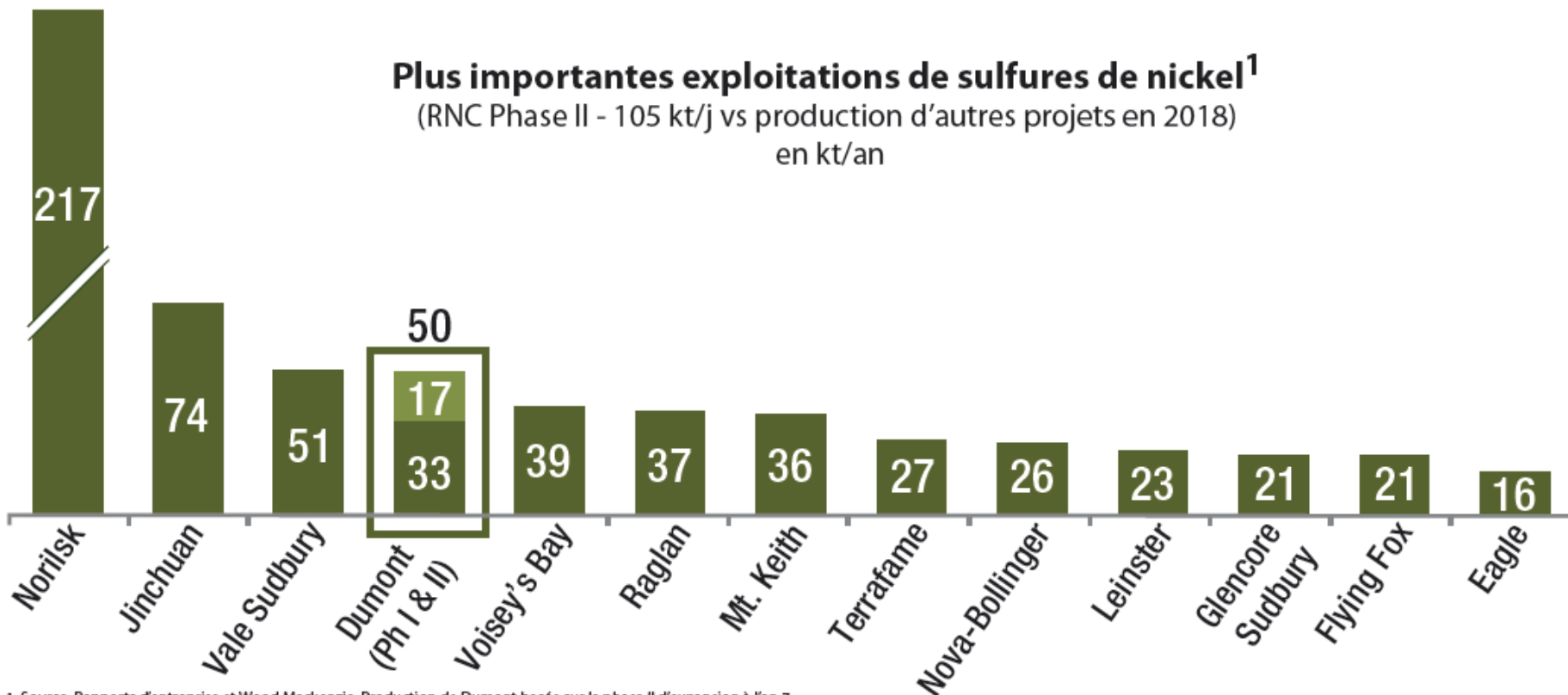
Traitement des eaux usées minières

- Usine de traitement de l'eau fonctionnelle dès le début des opérations
- Intégration d'un bassin de polissage au niveau du traitement de l'effluent minier pour répondre aux exigences des autorisations environnementales
- Déposition de résidus dans la fosse et restauration de la fosse par ennoisement



DIMENSION ÉCONOMIQUE DU PROJET EN 2019

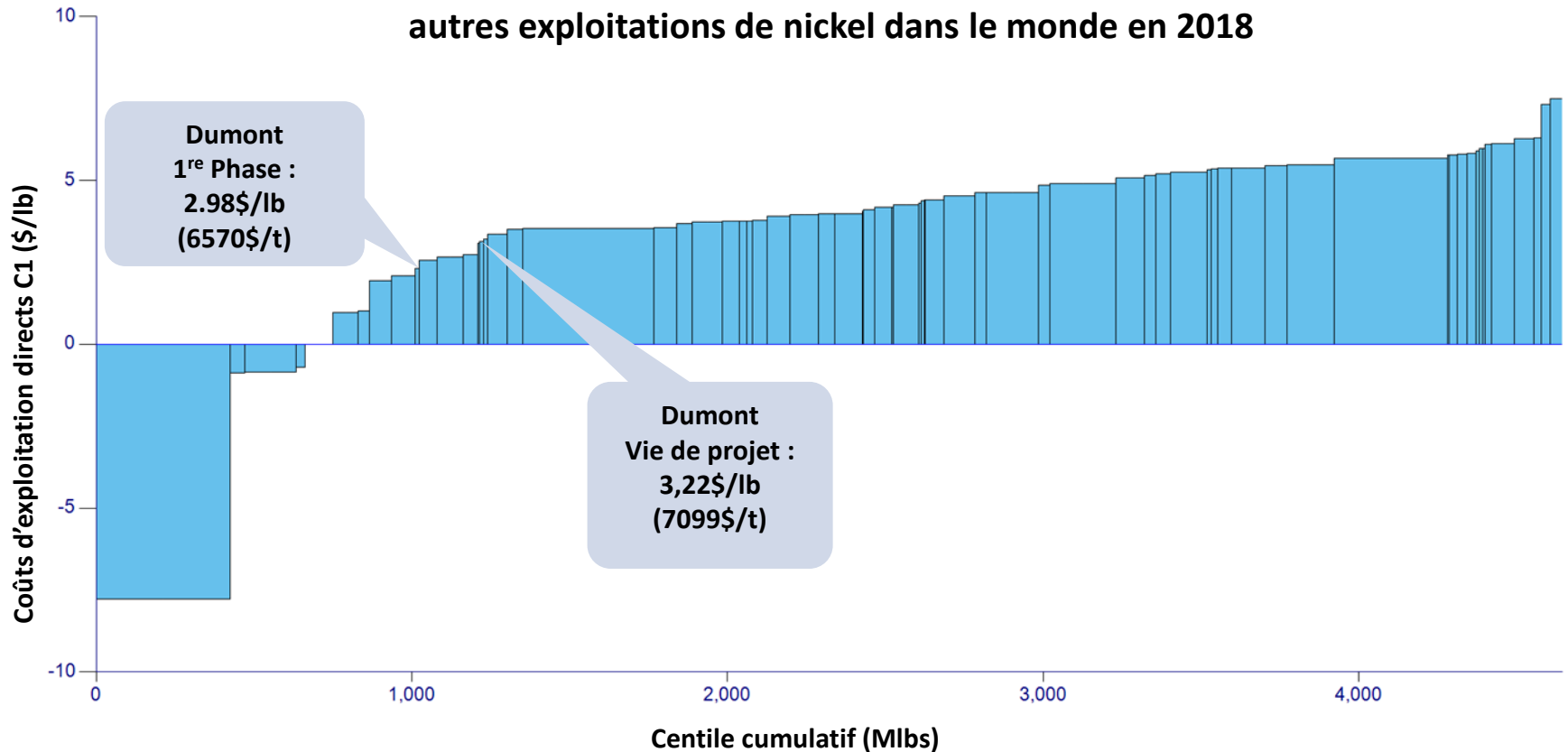
Dumont serait parmi le top 5 des opérations de sulfures de nickel



1. Source: Rapports d'entreprise et Wood Mackenzie. Production de Dumont basée sur la phase II d'expansion à l'an 7.

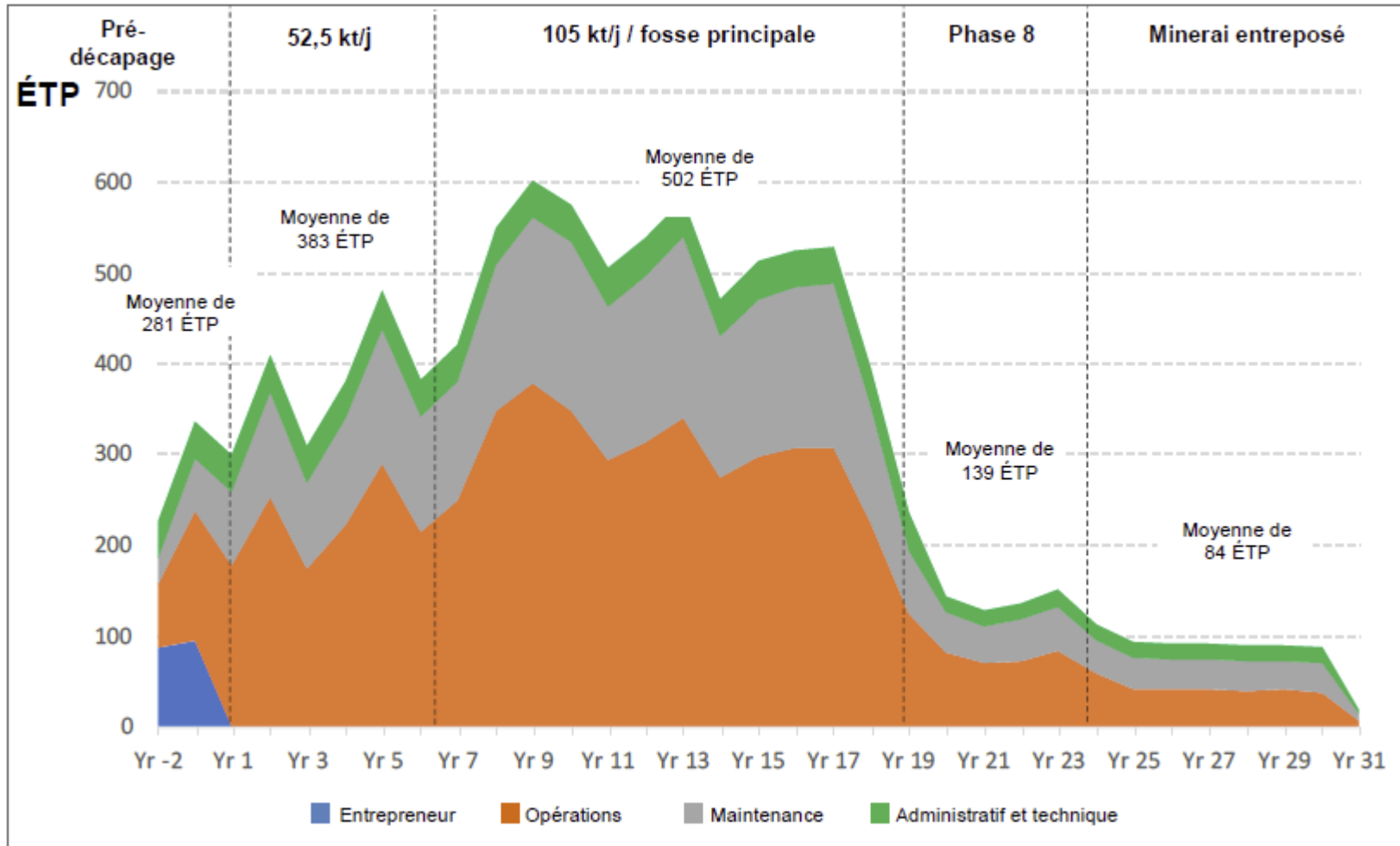
Dumont devrait être un producteur à faibles coûts d'exploitation pendant toute la durée de vie du projet

Comparaison des coûts d'exploitation directs C1 de Dumont par rapport au autres exploitations de nickel dans le monde en 2018



Source: RNC feasibility Study news release dated May 30, 2019, Wood Mackenzie Ltd.

Les besoins en main d'œuvre atteindront 502 équivalents temps plein en moyenne lors de l'exploitation de la fosse principale



Évolution de l'économie générale du projet entre 2013 et 2019

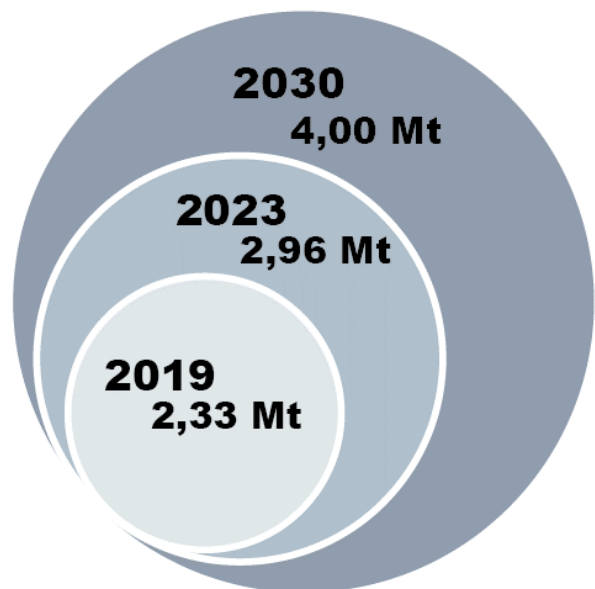
	2013	2019
Investissements de départ	1,2 milliard	1 milliard
Investissements totaux	2,8 milliards	2,2 milliards
Coûts d'exploitation C1	4,32\$/lb Ni	3,22\$/lb Ni
VAN _{8%} avant impôt	2,003 milliards	1,713 milliard
TRI avant impôt	18,7%	19,9%
TRI après impôt	15,2%	15,4%
VAN _{8%} après impôt	1,137 milliard	920 millions

Montants exprimés en dollars US

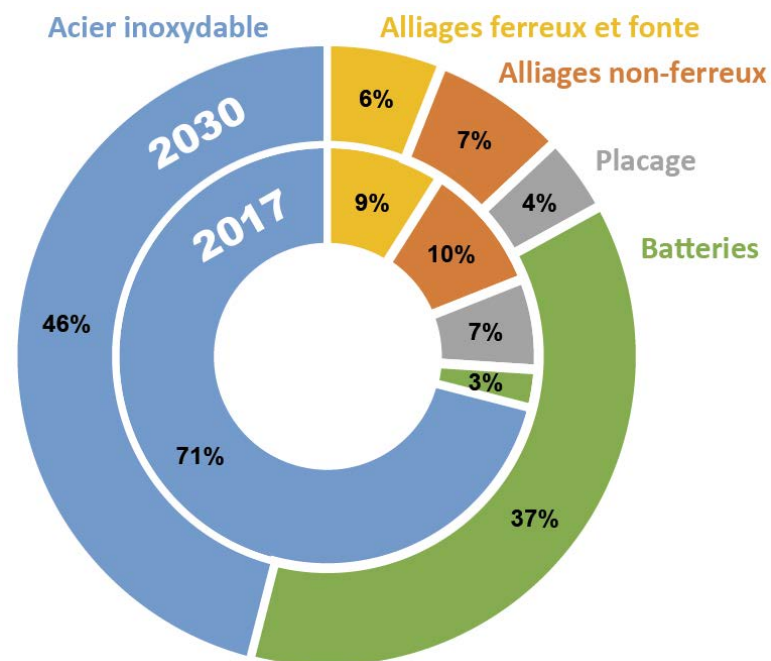
ÉVOLUTION DU MARCHÉ DU NICKEL

Projections au niveau de la consommation mondiale de nickel

- 70% de la consommation mondiale de nickel pour la production d'acier inoxydable
- La production annuelle moyenne de Dumont représenterait 2,5% de la production actuelle mondiale de nickel
- Croissance rapide de la demande en nickel pour les batteries aux lithium-ions



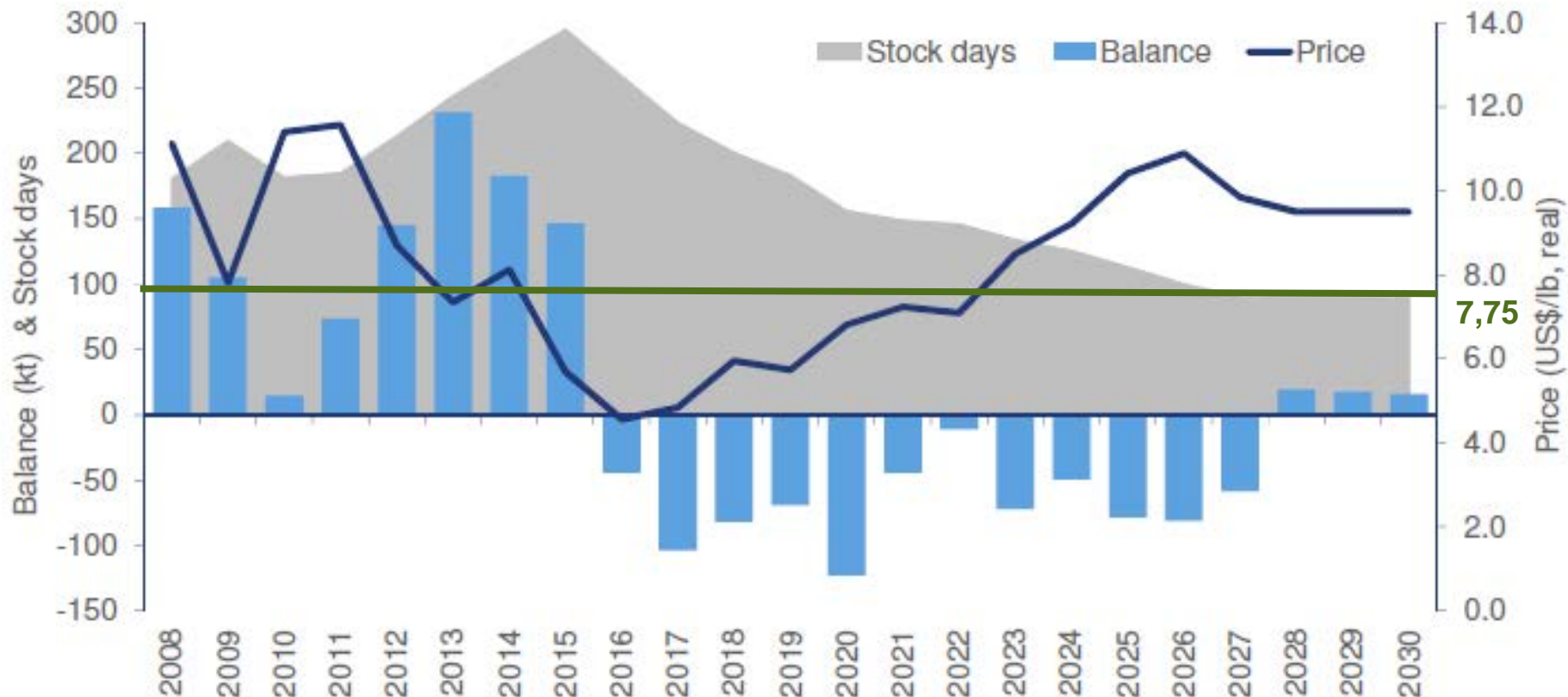
Évolution de la consommation mondiale de Ni (projection)



Utilisation du nickel (passée et projetée)

Sources: Roskill, Perspectives à long terme (mai 2019) de Red Door Research, Vale

Évolution passée et projetée du prix de la livre de nickel (US\$)



Source : Wood Mackenzie

PROCHAINES ÉTAPES DU PROJET DUMONT

- Poursuite des relations avec les communautés d'accueil :
 - Ententes de collaboration avec Launay et Trécesson
 - Permanence au bureau de liaison de Launay
 - Rencontre publique annuelle
 - Soutien à des projets communs et octroi de commandites
- Poursuite des relations avec la Première Nation Abitibiwinini :
 - Entente sur les répercussions et les avantages
- Relance des démarches auprès d'Hydro-Québec au niveau de la ligne électrique pour alimenter le projet
- Poursuite des travaux de recherche avec le milieu universitaire et collégial (consolidation des résidus miniers...)

- Avancement des projets de compensation des pertes de milieux humides et d'habitat du poisson
- Évaluation de l'incidence de la faisabilité 2019 sur le décret d'autorisation émis en 2015 par le Gouvernement du Québec
- Élaboration d'une nouvelle version du plan de restauration sur la base de l'étude de faisabilité 2019
- Essai de la nouvelle technologie de flottation du minerai
- Nouveaux essais sur du concentré de Dumont pour produire des sels de nickel et de cobalt

ANNEXE

F

**NOTE TECHNIQUE - MODÉLISATION
DE LA QUALITÉ DE L'AIR**



NOTE TECHNIQUE

CLIENT :	Magneto Investments Limited Partnership		
PROJET :	Projet nickélicifère Dumont - Demande de modification du décret provincial	WSP :	201-06054-00-203
OBJET :	Qualité de l'air - Modélisation de la dispersion atmosphérique	DATE :	22 septembre 2020
DESTINATAIRE :	Messieurs Stanislas Kételeurs et Alger St-Jean		
C.C. :	M. Christian Brousseau		

1 INTRODUCTION

1.1 COMPRÉHENSION DU MANDAT

WSP Canada Inc. (WSP) apporte un soutien technique à Magneto Investments Limited Partnership (Magneto), pour produire la demande de modification du décret provincial pour le projet Dumont.

Dans ce contexte, WSP a été sollicitée pour analyser l'impact des modifications apportées au projet relativement aux conclusions de la modélisation de la dispersion atmosphérique déposée en 2012 dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) (GENIVAR, 2012a) et révisée en 2013 (GENIVAR, 2013a).

L'objet de la présente note technique est donc de vérifier si les conclusions découlant des modélisations effectuées pour le projet en 2013 sont toujours valides dans le contexte du projet actuel, à la suite de la mise à jour de l'étude faisabilité de 2019.

1.2 OBJECTIFS

Les objectifs détaillés de cette note technique sont les suivants :

- établir les différences entre la méthodologie exigée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en 2013 pour effectuer une étude de dispersion atmosphérique d'un projet minier et celle actuellement en vigueur;
- identifier les changements au projet Dumont et leur impact sur les sources d'émissions atmosphériques;
- identifier les engagements découlant des modélisations de la dispersion atmosphérique effectuée en 2013.

1.3 INTRANTS

Pour compléter cette investigation, WSP a procédé à une revue approfondie de la documentation disponible sur le projet Dumont. Les documents les plus pertinents à la présente note technique sont énumérés ci-dessous :

- données de la planification minière (LOM, flotte d'équipements, plans des infrastructures, distances parcourues) extraites de l'étude de faisabilité (Ausenco, 2019);
- cartes des segments de routage (Magneto, 2020);

- documents en lien avec l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social de 2012 à 2014 (GENIVAR, 2012a, 2012b, 2013a, 2013b; WSP, 2014).

2 ÉVOLUTION DE LA MÉTHODOLOGIE

Avant de statuer si les modifications apportées au projet Dumont ont un impact sur les conclusions des études de dispersion atmosphérique, il est important de mentionner que la démarche de modélisation préconisée en 2013 est bien différente de celle actuellement préconisée par le MELCC.

2.1 GUIDE DE MODÉLISATION POUR LES PROJETS MINIERS

En 2017, le MELCC a publié le Guide d'instruction – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers (MDDELCC, 2017). Or, la méthodologie présentée dans ce guide diffère considérablement de celle utilisée par GENIVAR en 2013, dont la démarche s'appuyait sur la méthodologie proposée dans le Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique (MDDEP, 2005).

Parmi les changements les plus importants, il faut noter la limitation imposée au niveau du facteur d'atténuation appliquée aux sources de routage, afin de prendre en compte l'arrosage régulier des routes. Un facteur d'atténuation maximale de 75 % est maintenant autorisé. En effet, puisque le soulèvement de la poussière lors du transport des différentes matières sur le réseau de routes non pavées est le principal contributeur parmi toutes les sources fugitives d'une mine ciel ouvert, tout changement au niveau du facteur d'atténuation maximal des sources de routage influence considérablement les résultats. C'est le cas du projet Dumont, notamment, pour lequel un facteur d'atténuation de 95 % a été appliqué en 2013, facteur qui a été justifié en présentant l'intensité d'arrosage (l/m^2) nécessaire pour obtenir cette atténuation.

De plus, bien que non mentionnée dans la version actuelle du guide, la déposition sèche est maintenant acceptée par le MELCC dans le cadre des modélisations pour les projets miniers. Or, la déposition contribue à réduire de façon considérable les concentrations de particules totales dans l'air, particulièrement par vent calme, alors que la dispersion est faible. En 2013, une telle déposition n'avait pas été considérée dans la modélisation de la dispersion atmosphérique du projet Dumont.

Enfin, une exigence déterminante présentée dans le guide adresse la limite d'application des normes et critères. Il y est mentionné que le promoteur d'un projet situé en terres publiques, ce qui est habituellement le cas pour la plupart des projets miniers, dont le projet Dumont, doit démontrer à l'aide de la modélisation de la dispersion atmosphérique que les normes et critères sont respectés aux récepteurs sensibles situés au-delà de 300 m des installations (limite de 300 m).

Le guide stipule également que si les normes et critères de qualité de l'atmosphère ne sont pas respectés à partir de cette limite, le promoteur doit démontrer au MELCC que des mesures d'atténuation courantes ont été appliquées, lorsque réalisables, sur les plans technique et économique. Cette dernière exigence diffère de ce qui était demandé en 2013 et peut mener à d'importantes variations au niveau de l'analyse de la conformité d'un projet et des engagements du promoteur.

2.2 MODÈLE DE DISPERSION

En ce qui concerne spécifiquement le modèle météorologique diagnostique AERMET et le modèle de dispersion AERMOD, plusieurs versions ont été publiées depuis la version 12345, qui a été utilisée en 2013. Bien que la plupart des modifications concernent des corrections au logiciel (*bug fixes*), certaines peuvent avoir un impact non négligeable sur les résultats de la modélisation. Il faut cependant souligner que la plupart des changements ayant une influence importante sur les résultats de la modélisation s'efforcent de réduire les concentrations modélisées lorsqu'on les compare à celles modélisées avec les versions précédentes du modèle.

Les modèles de dispersion sont conçus pour représenter le plus fidèlement possible la réalité, mais plusieurs sont très conservateurs, surtout sous certaines conditions météorologiques. C'est le cas notamment d'AERMOD qui est connu pour produire des concentrations très élevées par vent faible. Par sa formulation théorique, la solution à l'état stationnaire de ce modèle gaussien diverge par vent faible. Plusieurs études recommandent d'ailleurs de retirer les vents inférieurs à 0,5 m/s et certaines conditions de vents sont donc écartées de l'analyse. Or, bien que les problèmes de performance du modèle AERMOD par vent faible soient historiquement bien connus, c'est seulement depuis mai 2017 que de nouvelles options de traitement sont acceptées comme option par défaut afin de contrôler cette problématique. Plus spécifiquement, depuis la version 16216, l'option ADJ_U*, qui ajuste la vitesse de friction de surface lors de faibles vents sous les conditions stables, a été ajoutée au modèle AERMET.

Cela dit, dans les conditions actuelles de modélisation pour les projets miniers, les concentrations maximales sont obtenues par vent faible. Cette tendance s'explique par les conditions de modélisation : taux d'émission indépendant du vent pour la majorité des sources, sources volumiques situées près du sol, etc. Pour cette raison, un traitement adéquat des vents calmes est primordial, d'autant plus que seules les valeurs maximales sont présentées et utilisées pour l'analyse des impacts des projets.

Finalement, depuis 2013, le MELCC a publié plusieurs révisions du document - Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère (MDDELCC, 2018). Ces mises à jour concernent plusieurs substances qui ont été étudiées dans le cadre du projet Dumont, notamment le nickel et la silice cristalline, qui sont maintenant évalués selon les émissions de PM₁₀ et de PM₄ respectivement et dont les valeurs limites et périodes ont été ajustées.

2.3 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Il faut souligner qu'aucun changement réglementaire majeur n'a été effectué depuis 2013. En effet, depuis l'entrée en vigueur du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) le 30 juin 2011, celui-ci a seulement fait l'objet de quelques ajustements applicables au secteur de l'aluminerie, aux composés organiques volatils et aux exigences pour les incinérateurs.

Les seuls ajustements qui peuvent avoir une influence sur les études de dispersions effectuées pour le projet Dumont concernent les normes de qualité de l'atmosphère selon le décret 1228-2013 du 27 novembre 2013. Or, ces modifications ont déjà été incluses dans la révision 1 du rapport de modélisation (GENIVAR, 2013a). Elles concernent les normes du nickel et du mercure ainsi que la distinction entre les états d'oxydation du chrome (chrome trivalent et hexavalent).

Par conséquent, comme discuté précédemment, l'évolution de la méthodologie de la modélisation est significative depuis 2013 et peut effectivement mener à des changements importants dans l'analyse de la conformité d'un projet. Il n'en demeure pas moins que ces changements concernent principalement l'interprétation de la réglementation, et non la réglementation même. En effet, la publication en 2017 du guide d'instruction pour la réalisation des modélisations de projets miniers a modifié considérablement les exigences du MELCC, alors que le RAA a quant à lui peu évolué depuis 2013.

3 ÉVOLUTION DU PROJET

La présente section analyse uniquement les optimisations qui ont été apportées au projet initial et ne reprend donc pas les activités et infrastructures qui demeurent les mêmes. De plus, les changements n'ayant aucun impact ou un impact jugé négligeable sur les sources d'émissions atmosphériques du projet ne sont pas discutés.

Les optimisations du projet qui influencent les émissions atmosphériques concernent le plan de minage de la fosse, l'utilisation d'un système de trolley électrique et le plan de déposition du parc à résidus miniers. Prendre note que l'ensemble des modifications au projet sont expliquées plus en détail au chapitre 2 de la présente demande de modification au décret.

3.1 PLANIFICATION MINIÈRE

En ce qui a trait à la planification minière (LOM), la figure 1 compare les taux d'extraction annuels des dépôts meubles, des roches stériles et du minerai considérés en 2013 avec ceux de 2019. Selon cette mise à jour du LOM, l'année 9 correspond à l'année où l'extraction est maximale.

Afin de satisfaire aux exigences du MELCC, dans le contexte de la détermination des conditions qui maximiseront l'impact sur la qualité de l'air, des « scénarios pires cas » doivent être identifiés. Dans ce contexte, l'année 9 devrait donc figurer dans la liste des scénarios à modéliser, tout comme l'année 10 qui avait été modélisée en 2013.

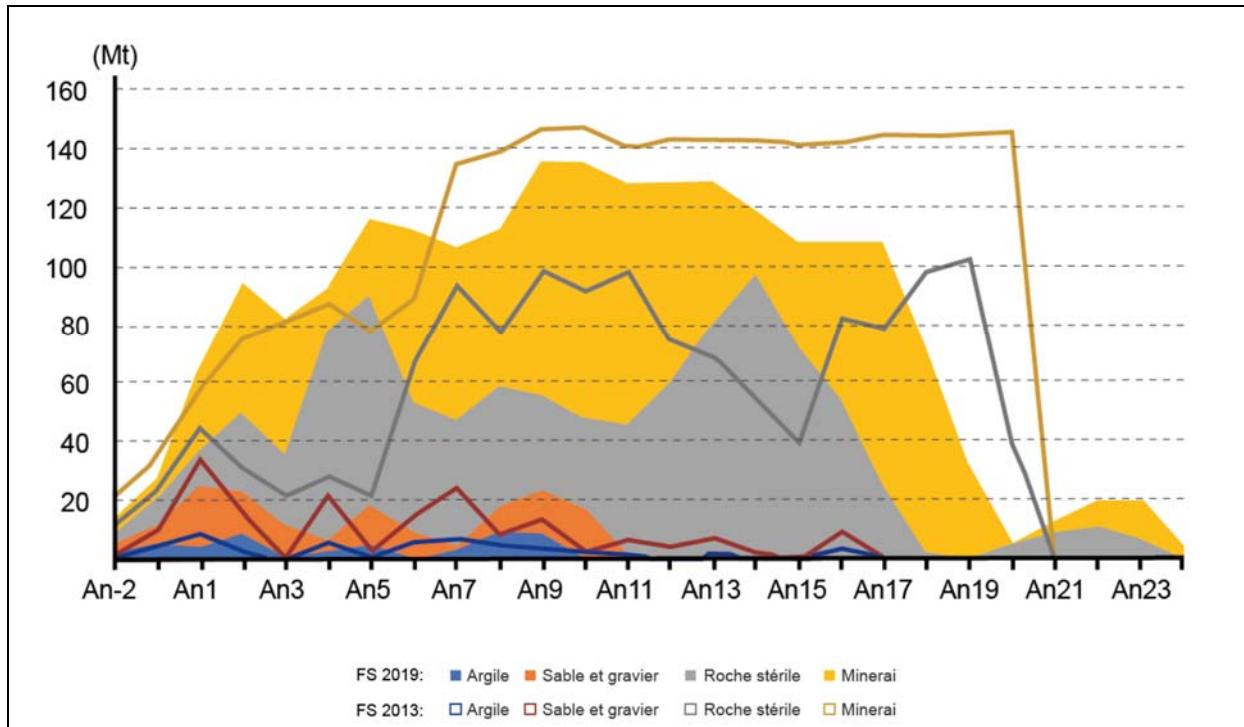


Figure 1 Comparaison des tonnages extraits entre 2013 et 2019

Lors de la sélection des scénarios à modéliser, en plus des quantités totales extraites, il faut également considérer les remanipulations du matériel (*rehandling*), qui peuvent devenir des sources non négligeables relativement à celles des opérations d'extraction. Le graphique de gauche de la figure 2 présente donc le total des tonnes extraites et remanipulées. Cette figure montre bien que selon le LOM de 2019, les tonnages des années où l'extraction (2019-Yr9) et la manipulation totale (2019-Yr14) sont maximales sont inférieurs à ceux du LOM de 2013. Par conséquent, les années 2013-Yr8 et 2013-Yr10, correspondant aux scénarios « pire-cas » modélisés dans l'étude de dispersion de 2013, présentent des tonnages supérieurs aux années « pire-cas » de 2019.

Il est cependant important de mentionner que d'autres facteurs peuvent influencer l'évaluation des émissions atmosphériques du projet, notamment les distances parcourues par les camions de halage. Le graphique à droite de la figure 2 montre donc les distances journalières parcourues par les camions. Lors de l'année d'extraction maximale du LOM de 2019, où les distances parcourues par les camions sont les plus importantes, les distances sont inférieures à celles de 2013.

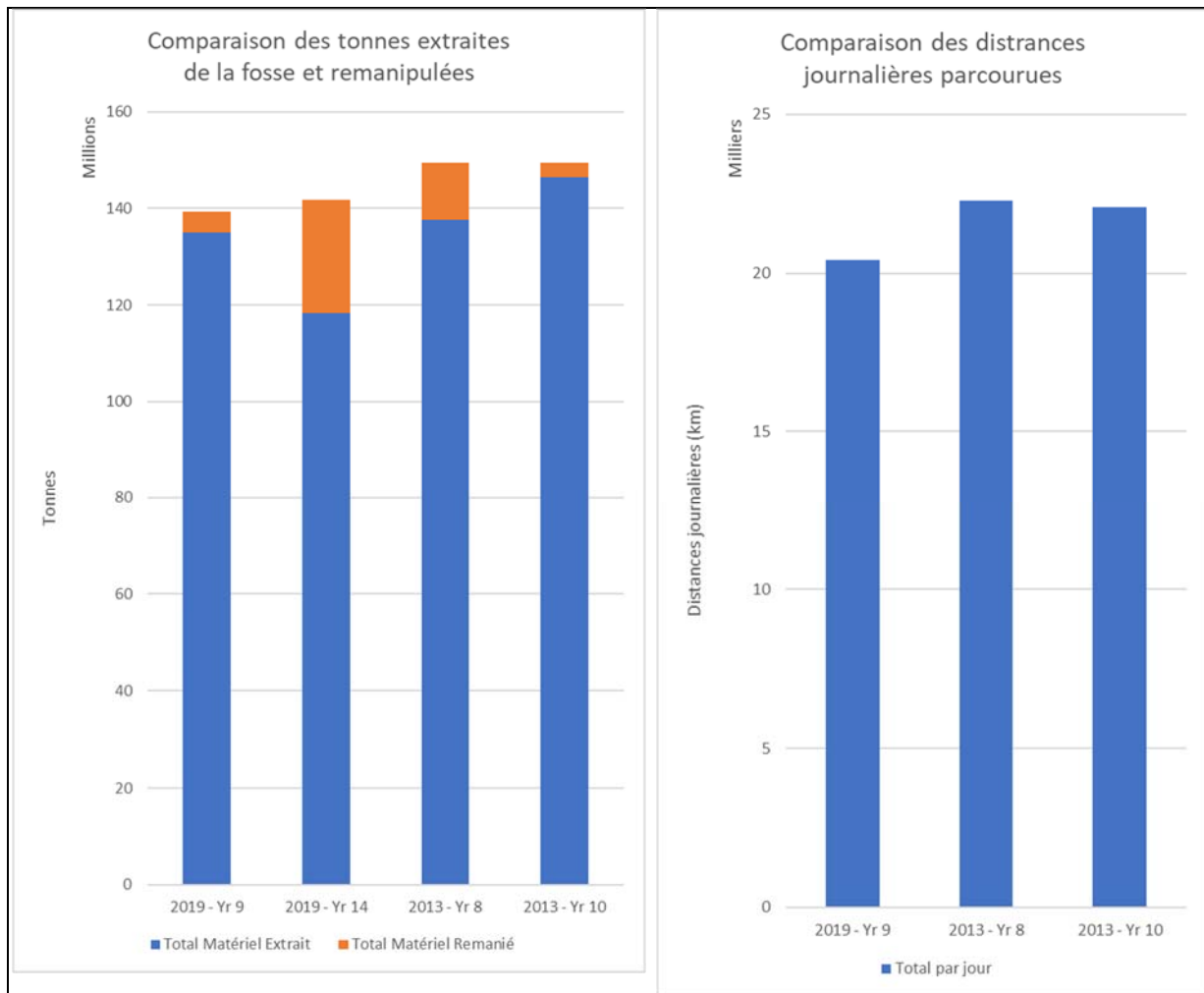


Figure 2 Comparaisons des tonnes extraites (gauche) et des distances journalières parcourues (droit)

Cette relation entre les tonnages manipulés et les distances parcourues découle de la grande similarité entre les plans des infrastructures de 2013 et 2019. En effet, la mise à jour du projet n'apporte pas de changements significatifs à la configuration finale de la fosse, en surface ou en profondeur. De plus, les différentes haldes de stériles, de dépôts meubles et de minerai sont pratiquement localisées aux mêmes endroits qu'en 2013. Les empreintes et les capacités des haldes sont également réduites pour la plupart. Par conséquent, puisque les principales infrastructures minières sont similaires et en raison du tonnage plus faible en 2019, les distances totales parcourues résultantes sont plus courtes que celles de 2013. Cette réduction des distances parcourues est également appuyée par l'emploi de camion de halage de plus grande capacité (290 t vs 230 t).

Dans ce contexte, puisque le soulèvement de la poussière lors du transport des différentes matières sur le réseau de routes non pavées est le principal contributeur parmi toutes les sources fugitives du projet Dumont, les émissions associées au routage de la mise à jour du projet seraient inférieures à celles du LOM de 2013.

Finalement, en ce qui a trait à la flotte d'équipements, si l'intensité d'extraction minière est plus faible selon le scénario de 2019 et que les routes sont similaires, le nombre d'équipements nécessaires devrait donc être inférieur à ce que prévoyait le scénario de 2013. La figure 3 montre justement que les données sont conformes aux attentes, puisque le nombre d'équipements est plus faible dans la planification minière de 2019. Plus spécifiquement, même en considérant des camions de 290 tonnes (CAT 794) en 2019, alors que des camions de 227 tonnes (CAT 793) étaient planifiés en 2013, la capacité totale de transport de 2019 (nombre de camions x tonnes par camion) est inférieure à celle de 2013.

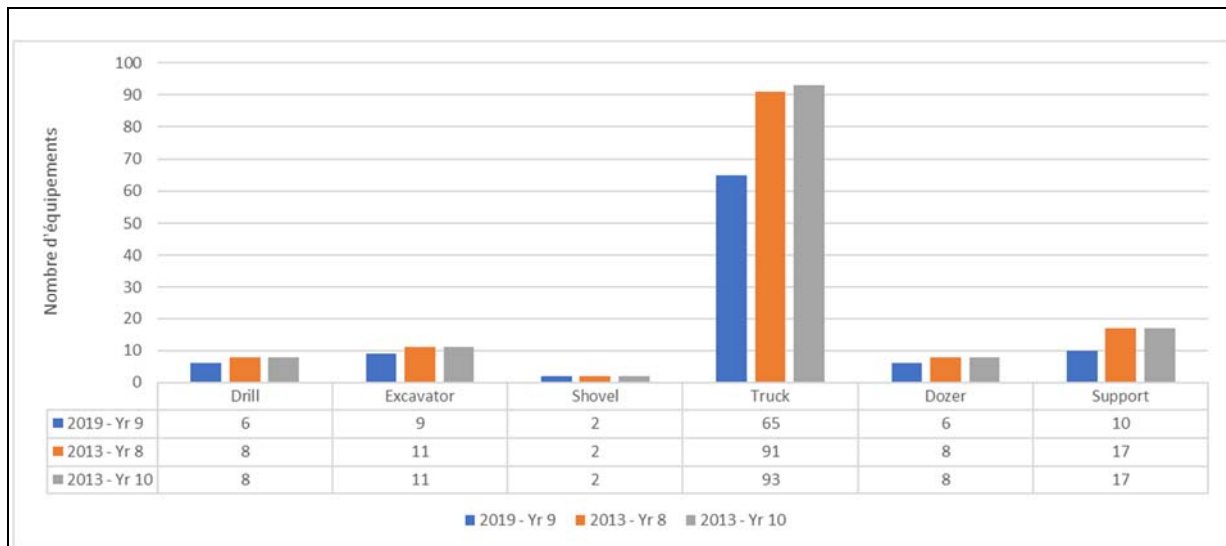


Figure 3 Comparaison des flottes d'équipements

Il est également important de rappeler que l'utilisation de camions dont la charge utile est plus grande diminue les émissions de resuspension associées au routage, et ce, puisque les facteurs d'émissions ne sont pas linéaires en fonction de ces paramètres. Un camion plus gros émet certes davantage de poussière par kilomètre parcouru puisque le taux dépend du poids du camion, mais il transporte davantage de matières. Il parcourt donc moins de distance qu'un camion plus petit pour effectuer le même travail. En fait, le taux diminue puisque la relation poids-distance menant à la détermination des facteurs d'émissions est dominée par la distance.

3.2 PARC À RÉSIDUS

La conception du parc à résidus a également fait l'objet d'optimisations. L'empreinte initiale du parc à résidus était initialement de 13,3 km² avec une capacité de 517 Mm³, alors qu'elle est maintenant de 12,15 km² et sa capacité est de 458,2 Mm³. De plus, le parc à résidus était initialement formé de deux cellules alors que maintenant, celui-ci n'est composé que d'une cellule principale. La déposition des résidus dans le parc a également été modifiée. La fraction fine des résidus est maintenant déposée dans la partie centrale du parc afin d'en faciliter le drainage, alors que la fraction grossière est déposée le long des digues périphériques et sert de matériel de rehaussement des digues. En 2013, la déposition des résidus miniers se faisait en plage descendante à partir de la limite sud des cellules.

En ce qui a trait à l'impact de ces changements relativement aux émissions de matières particulaires provenant du parc à résidus, il est à noter que celles-ci ont été considérées comme négligeables dans l'étude de 2013. En effet, la nature physique et chimique des résidus induit une cimentation des particules durant leur assèchement, et ce, dès leur déposition. Cette cimentation a été observée lors des essais effectués par RWDI pour déterminer le potentiel d'érosion éolienne du chrysotile contenu dans les résidus de concentration du projet Dumont. (RWDI, 2013).

Des précisions sur la réaction de carbonatation des résidus ont également été présentées en réponse aux questions QC-17 et QC-61, ainsi que l'annexe 18 du document de réponse de la première série de questions du MELCC (GENIVAR, 2013b).

Dans ce contexte, même si des changements au niveau de la méthode de déposition au parc à résidus ont été apportés, la carbonatation des résidus est un phénomène commun aux deux conceptions. Par conséquent, la caractérisation des émissions de 2013 demeure valide suite à la mise à jour du projet puisque les émissions de matières particulaires provenant du parc à résidus demeurent négligeables.

4 IDENTIFICATION DES ENGAGEMENTS

Dans le cadre d'évaluation d'impact ou d'une demande d'autorisation ministérielle, la modélisation de la dispersion atmosphérique vise à évaluer la portée et l'ampleur des rejets à l'atmosphère des opérations, pour ensuite vérifier la conformité des concentrations modélisées avec la réglementation en vigueur. Si la modélisation montre des enjeux au niveau des émissions atmosphériques, des mesures de mitigation visant à réduire les concentrations maximales modélisées en dessous des valeurs seuils de la réglementation sont alors exigées.

Les modélisations de la dispersion atmosphérique réalisées en 2013 dans le cadre de l'ÉIE du projet Dumont ont montré des enjeux au niveau des émissions atmosphériques. Par conséquent, le promoteur s'est engagé à mettre en place un Plan intégré de gestion des émissions atmosphériques comprenant un contrôle strict des émissions, l'implantation d'une station météorologique, un programme détaillé de suivi de la qualité de l'air et un programme de suivi des émissions à la source.

Ce plan intégré de gestion des émissions atmosphériques présente donc l'ensemble des engagements pris dans le cadre de l'étude de 2013. Parmi les mesures les plus importantes, il faut noter l'engagement du promoteur de mettre en place des mesures d'atténuation impliquant la modification ou l'interruption de certaines activités sur son site lors de conditions météorologiques défavorables. Cet engagement implique, notamment, un plan de gestion de poussières (scénarios alternatifs d'opération) et un plan de gestion des sautages (restriction selon la direction du vent) supportés par un programme intensif de suivi de la qualité de l'air.

Plus spécifiquement, des mesures de la qualité de l'air en continu seront réalisées pour s'assurer du respect des normes de qualité de l'atmosphère. En effet, bien que la stratégie de gestion du promoteur soit d'appliquer continuellement des mesures de contrôle et d'atténuation courantes à l'ensemble de ses activités minières, si le suivi en temps réel des matières particulaires mesure des concentrations dans l'air ambiant indiquant une tendance probable vers un dépassement des normes de la qualité de l'atmosphère, le promoteur procédera à la modification ou à l'interruption de certaines activités sur son site.

5 CONCLUSIONS

Une comparaison entre la conception du projet Dumont proposé en 2013 et sa mise à jour de 2019 a été effectuée afin de démontrer si les conclusions découlant des modélisations de la dispersion atmosphérique effectuées en 2013 sont toujours valides dans le contexte du projet actuel.

Selon les intrants étudiés provenant de l'étude de faisabilité de 2019, les émissions atmosphériques des opérations envisagées dans la planification minière 2019 sont plus faibles que celles évaluées en 2013, et ce, lorsque les années maximales associées aux scénarios « pire-cas » de la modélisation sont comparées.

De plus, de nouvelles options permettant de corriger certains problèmes de performance du modèle AERMOD ont été approuvées par la US-EPA en 2017 et, conséquemment, par le MELCC dont les exigences sont basées sur l'organisation environnementale américaine. Ces nouvelles options permettent, entre autres, de réduire la surestimation des concentrations maximales obtenues par vents faibles. Or, c'est justement sous ces conditions météorologiques pénalisantes que les concentrations maximales du projet Dumont ont été obtenues en 2013.

Il faut également noter l'impact majeur de l'évolution de la méthodologie exigée par le MELCC. En effet, la démarche de modélisation préconisée en 2013 est bien différente de celle actuellement établie dans le guide de modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques des projets miniers, publié en 2017.

Cependant, il est important de rappeler que l'objectif de la modélisation de la dispersion atmosphérique, présentée selon les exigences du MELCC, est de vérifier la conformité du projet et, le cas échéant, de proposer des mesures de mitigation visant à réduire les concentrations maximales modélisées en dessous des valeurs seuils du RAA. Or, les modélisations réalisées en 2013 ont justement montré des enjeux au niveau des émissions atmosphériques et, par conséquent, le promoteur s'est engagé à mettre en place plusieurs mesures d'atténuation. Ces mesures sont consolidées dans le Plan intégré de gestion des émissions atmosphériques comprenant, entre autres, un contrôle strict des émissions et un programme détaillé de suivi de la qualité de l'air.

Bref, les modélisations de 2013 ont permis d'identifier les mesures de mitigation permettant de faire respecter le RAA. De plus, les épisodes où ces atténuations seront effectives sont directement associés aux résultats du programme de suivi de la qualité de l'air et non aux résultats de la modélisation. Une variation au niveau des concentrations maximales modélisées, qu'elle soit influencée ou non par l'évolution de la méthodologie du MELCC ou par l'évolution du projet, n'aurait donc aucun impact sur le Plan intégré de gestion des émissions atmosphériques, sinon que d'enlever certaines mesures advenant que la mise à jour présente des concentrations plus faibles.

Dans ce contexte, les conclusions découlant des modélisations de 2013 se résument à l'engagement du promoteur à modifier ou interrompre certaines activités sur son site afin de s'assurer du respect des normes de qualité de l'atmosphère, et ce, à l'aide de mesures en continu de la qualité de l'air. Ainsi, puisque le promoteur confirme qu'il va conserver tous les engagements reliés à la qualité de l'air qui sont contenus dans les autorisations qui ont été délivrées jusqu'à maintenant, les conclusions de l'étude de 2013 demeurent valides dans le contexte du projet actuel, suite à la mise à jour de l'étude faisabilité de 2019.

PRÉPARÉ PAR

Pascal Rhéaume, P. Eng., M.Sc.A (OIQ - 138370)
Chef d'équipe – Qualité de l'air

RÉVISÉ PAR

Christine Martineau, M. Sc biologiste
Directrice de projet

6 RÉFÉRENCES

AUSENCO. 2019. Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. Ausenco : 103177-RPT-0001

GENIVAR. 2012a. Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport réalisé pour RNC. 23 novembre 2012. 6 volumes.

GENIVAR. 2012b. Modélisation de la dispersion atmosphérique des composés particuliers dans l'air ambiant. Projet Dumont – Exploitation et traitement de ressources nickélifères. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport soumis à Royal Nickel Corporation.

GENIVAR. 2013a. Projet Dumont, Modélisation de la dispersion atmosphérique (Révision 1). Projet Dumont – Exploitation et traitement de ressources nickélifères. Rapport soumis à Royal Nickel Corporation.

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

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2005. Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2013. Règlement modifiant le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, Décret 1228-2013, 27 novembre 2013.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, ENVIRONNEMENT ET LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2017. Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers. Janvier 2017.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2018. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement. Version 6, 2018.

MAGNETO. 2020. Mise à jour sur le projet nickélifère Dumont (projet Dumont), Amos, Québec. Présentation PowerPoint datée du 5 février 2020 et cartes de segments de routage datées 31 août 2020.

RWDI. 2013. *Mine Tailings Study*. 1302313-REV2. September 24, 2013.

WSP. 2014. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP (projet Dumont), Amos, Québec. Document produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. WSP : 111-15275-01.

ANNEXE

G

**NOTE TECHNIQUE - ÉMISSIONS,
CAPTAGE ET SÉQUESTRATION
DE GES**



NOTE TECHNIQUE

CLIENT :	Magneto Investments Limited Partnership		
PROJET :	Projet nickélicifère Dumont - Demande de modification du décret provincial	WSP :	201-06054-00-203
OBJET :	Qualité de l'air – Émissions, captage et séquestration de GES	DATE :	22 septembre 2020
DESTINATAIRE :	Messieurs Stanislas Kételers et Alger St-Jean		
C.C. :	M. Christian Brousseau		

1 INTRODUCTION

1.1 COMPRÉHENSION DU MANDAT

WSP Canada Inc. (WSP) apporte un soutien technique à Magneto Investments Limited Partnership (Magneto), pour produire la demande de modification du décret provincial pour le projet Dumont.

Dans ce contexte, WSP a été sollicitée pour vérifier si les conclusions découlant des estimations des émissions de gaz à effet de serre (GES), effectuées pour le projet en 2013, sont toujours valides dans le contexte du projet actuel, à la suite de la mise à jour de l'étude faisabilité de 2019.

1.2 OBJECTIFS

Les objectifs détaillés de cette note technique sont les suivants :

- établir les différences entre la méthodologie exigée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en 2013, pour estimation des émissions de GES d'un projet minier et celle actuellement en vigueur;
- identifier les changements au projet Dumont et leur impact sur les sources d'émissions de GES;
- identifier les engagements découlant des estimations des émissions de GES effectuées en 2013 et y apporter les modifications nécessaires, si requis.

1.3 INTRANTS

Pour compléter cette investigation, WSP a procédé à une revue approfondie de la documentation disponible sur le projet Dumont. Les documents les plus pertinents à la présente note technique sont énumérés ci-dessous :

- données de la planification minière (LOM, flotte d'équipements, routes de halage, distances parcourues, etc.) extraites de l'étude de faisabilité (Ausenco, 2019);
- cartes des segments de routage (Magneto, 2020);

- documents en lien avec l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) de 2012 à 2014 (GENIVAR, 2012; 2013);
- étude du potentiel de captage et séquestration du CO₂ dans les résidus ultramafiques (Gras et al., 2020);
- étude du comportement géochimique de résidus minier (Plante et al., 2014).

2 ÉVOLUTION DE LA MÉTHODOLOGIE

Avant de statuer si les modifications apportées au projet Dumont ont un impact sur les conclusions des études d'évaluation des émissions de GES, il est important de mentionner que la démarche d'inventaire de 2013 est différente de celle actuellement établie par le MELCC dans son Guide de la quantification des émissions de gaz à effet de serre (MELCC, 2019).

2.1 GUIDE DE QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DE GES

En 2019, le MELCC a publié le Guide de quantification des émissions de GES (MELCC, 2019). Or, la méthodologie présentée dans ce guide diffère considérablement de celle utilisée par GENIVAR en 2013, dont la démarche s'appuyait sur la méthodologie proposée dans le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants atmosphériques du gouvernement du Québec, mais aussi sur les principes généraux de la norme ISO-14064.

Parmi les changements les plus importants, il faut noter la nécessité d'inclure à l'inventaire les émissions de GES générés lors des phases de construction et de fermeture, de même que la nécessité d'inclure les émissions de GES associées à la logistique de chacune des phases de construction, opération et fermeture. Dans l'ÉIE initiale (GENIVAR, 2012), les émissions de la logistique ont été estimées sur une base unitaire (g CO₂eq/tonne-kilomètre parcouru) dans le cadre de l'évaluation des variantes de transport. L'ÉIE initiale incluait la consommation de diesel pour la construction. La restauration est réalisée de manière progressive dans le cadre de l'opération. Les principales émissions associées à la fermeture sont considérées incluses dans le calcul des émissions annuelles en opération.

Les facteurs et paramètres d'émissions ont aussi été modifiés depuis 2013. La modification des facteurs d'émissions de GES pour la combustion du diesel par la machinerie, notamment les facteurs permettant d'évaluer les émissions de méthane CH₄ et oxyde nitreux N₂O, s'ajoute à la modification des potentiels de réchauffement planétaire (PRP) de ces deux mêmes GES. En effet, les PRP du 2^e rapport du Groupe international d'experts du climat (GIEC) ont été utilisés en 2013, alors que ceux du 4^e rapport du GIEC sont maintenant préconisés par le MELCC et Environnement et Changement climatique Canada. Les effets de ces changements demeurent tout de même faibles puisque les émissions de CO₂ de la combustion du diesel demeurent largement dominantes vis-à-vis les émissions de CH₄ et N₂O de cette même combustion.

Les explosifs utilisés en exploitation doivent aussi être couverts dans l'inventaire des émissions de GES selon le guide actuel, et ceux-ci ont été inclus lors du précédent inventaire en considérant la combustion de la partie diesel du mélange explosif de type émulsion.

2.2 POTENTIEL DE CAPTAGE DU CO₂

L'étude sur le potentiel de captage du CO₂ par les résidus ultramafiques s'est poursuivie à la suite du dépôt de l'ÉIE (GENIVAR, 2012). Gras (2020) présente l'état de la recherche et indique certains paramètres pouvant affecter le potentiel de captage du CO₂ par les résidus, notamment :

- la granulométrie des résidus, qui peut avoir un impact sur la surface de contact entre les résidus et le gaz CO₂ mis en contact;
- l'humidité des résidus, qui peut avoir un impact sur le niveau d'équilibre du captage et la séquestration de CO₂ dans les résidus;
- l'effet du climat sur l'état de la roche et des résidus.

Les autres éléments étudiés et déterminés affectant le potentiel de captage et la séquestration, mais qui n'ont pas changé dans le cadre du projet sont :

- la géologie du site;
- la composition de la roche et des résidus;
- le climat local.

2.3 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants a été modifié depuis sa première émission; celui-ci a seulement fait l'objet de quelques ajustements et précisions. Ce règlement continue de ne s'appliquer qu'aux opérations en exploitation des installations industrielles opérant sur le territoire du Québec.

Une modification plus importante est l'ajout du « Test climat » au processus d'évaluation des projets et d'autorisation environnementale par le MELCC. Ce test climat comprend une quantification des émissions d'un projet, incluant les émissions directes et indirectes de la construction, de l'exploitation et de fermeture.

Par conséquent, comme discuté précédemment, la méthodologie de quantification des émissions de GES a évolué depuis 2013 et peut effectivement mener à des changements importants dans l'analyse de la conformité d'un projet. Il n'en demeure pas moins que ces changements concernent principalement l'inclusion des émissions indirectes (logistiques et transport hors site) et les émissions générées en dehors de la période d'exploitation (construction et fermeture).

3 ÉVOLUTION DU PROJET

La présente section analyse uniquement les optimisations qui ont été apportées au projet initial et ne reprend donc pas les activités et infrastructures qui demeurent les mêmes. De plus, les changements n'ayant aucun impact ou un impact jugé négligeable sur les sources d'émissions de GES du projet ne sont pas discutés.

Les optimisations du projet qui influencent les émissions de GES concernent le plan de minage de la fosse et l'utilisation d'un système de trolley électrique. En 2019, l'utilisation du système de trolley fait partie du scénario d'exploitation de base du gisement alors qu'en 2013, il s'agissait d'une possibilité qui avait été évaluée. Notons également qu'avec le scénario de 2019, le système de trolley sera implanté dès l'an 3 pour la rampe de l'éponte supérieure puis à l'an 5 sur la rampe de l'éponte supérieure. En 2013, l'implantation du système était envisagée lors de la phase d'expansion, soit à l'an 5. L'intensité d'utilisation des sources d'émissions de GES a changé, mais les types de sources n'ont pas changé.

3.1 PLANIFICATION MINIÈRE

En ce qui a trait à la planification minière (LOM), la figure 1 compare les taux d'extraction annuels des dépôts meubles, des roches stériles et du minerai considérés en 2013, avec ceux de 2019. Selon cette mise à jour du LOM, les quantités de matières minées sont moindres que celles de 2013. Comme les quantités de matières extraites fixent l'intensité de l'usage de la machinerie au diesel, une plus faible extraction/manipulation des matières entraîne des émissions plus faibles de GES venant de la machinerie et de l'utilisation d'explosifs.

De plus, les distances de camionnage peuvent influencer l'évaluation des émissions de GES du projet. Le graphique à droite de la figure 2 montre donc les distances journalières parcourues par les camions de halage. Lors de l'année d'extraction maximale du LOM de 2019, où les distances parcourues par les camions sont les plus importantes, les distances sont inférieures à celles de 2013.

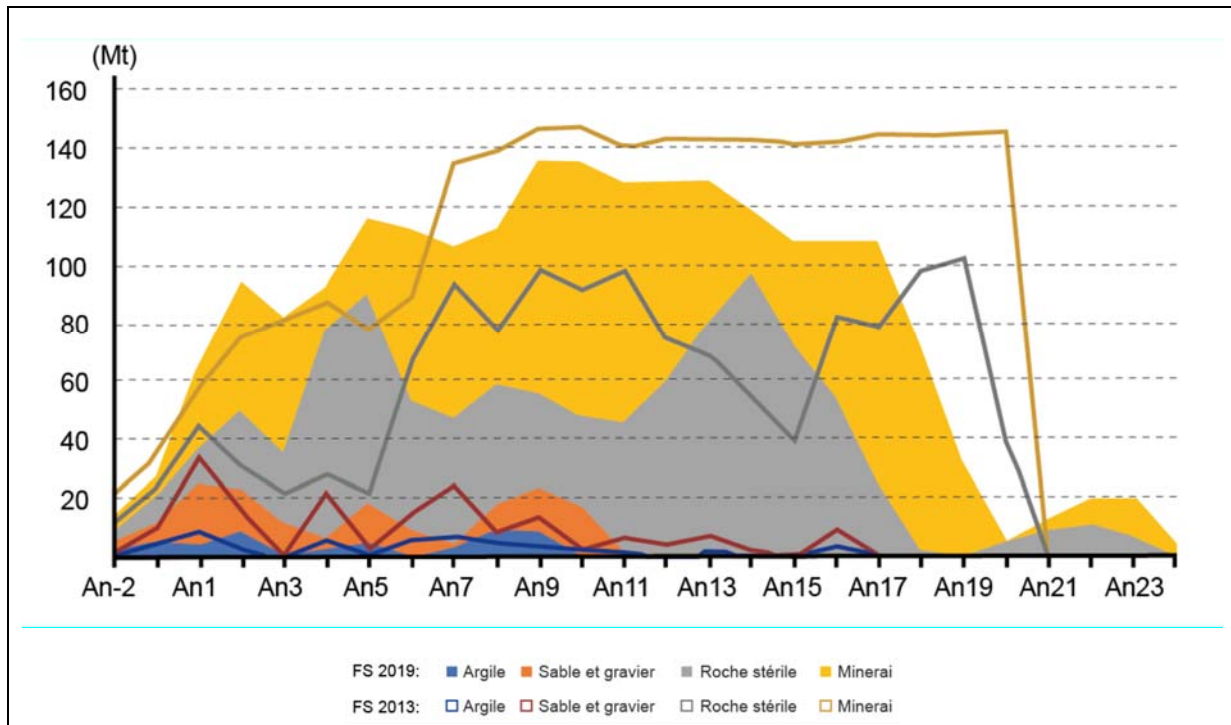


Figure 1 Comparaison des tonnages extraits entre 2013 et 2019

Cette relation entre les tonnages manipulés et les distances parcourues découle de la grande similarité entre les plans des infrastructures de 2013 et de 2019. En effet, la mise à jour du projet n'apporte pas de changements significatifs à la configuration finale de la fosse, en surface ou en profondeur. De plus, les différentes haldes de stériles, de dépôts meubles et de minéral sont pratiquement localisées aux mêmes endroits qu'en 2013. Les empreintes et les capacités des haldes sont également réduites pour la plupart. Par conséquent, puisque les principales infrastructures minières sont similaires, la différence entre les distances parcourues par les camions peut être considérée proportionnelle au tonnage manipulé. Ainsi, avec un tonnage plus faible en 2019, les distances totales parcourues résultantes sont donc plus courtes que celles de 2013.

Dans ce contexte, les émissions de GES associées au routage du projet optimisé seraient inférieures à celles du LOM de 2013.

Finalement, en ce qui a trait à la flotte d'équipements, si l'intensité d'extraction minière est plus faible selon le scénario de 2019 et que les routes sont similaires, le nombre d'équipements nécessaires devrait donc être inférieur à ce que prévoyait le scénario de 2013. La figure 3 montre justement que les données sont conformes aux attentes puisque le nombre d'équipements est plus faible dans la planification minière de 2019.

3.2 SYSTÈME DE TROLLEY

La mise à jour du projet inclut la mise en place d'un trolley électrique pour les camions de halage dans le scénario de base d'exploitation du projet Dumont alors qu'en 2013, il s'agissait d'une mesure d'atténuation dont la faisabilité technique et économique nécessitait encore d'être validée. Ce système permettrait de réduire la consommation de diesel des camions de halage et donc des émissions de GES tout au long de l'opération du projet.

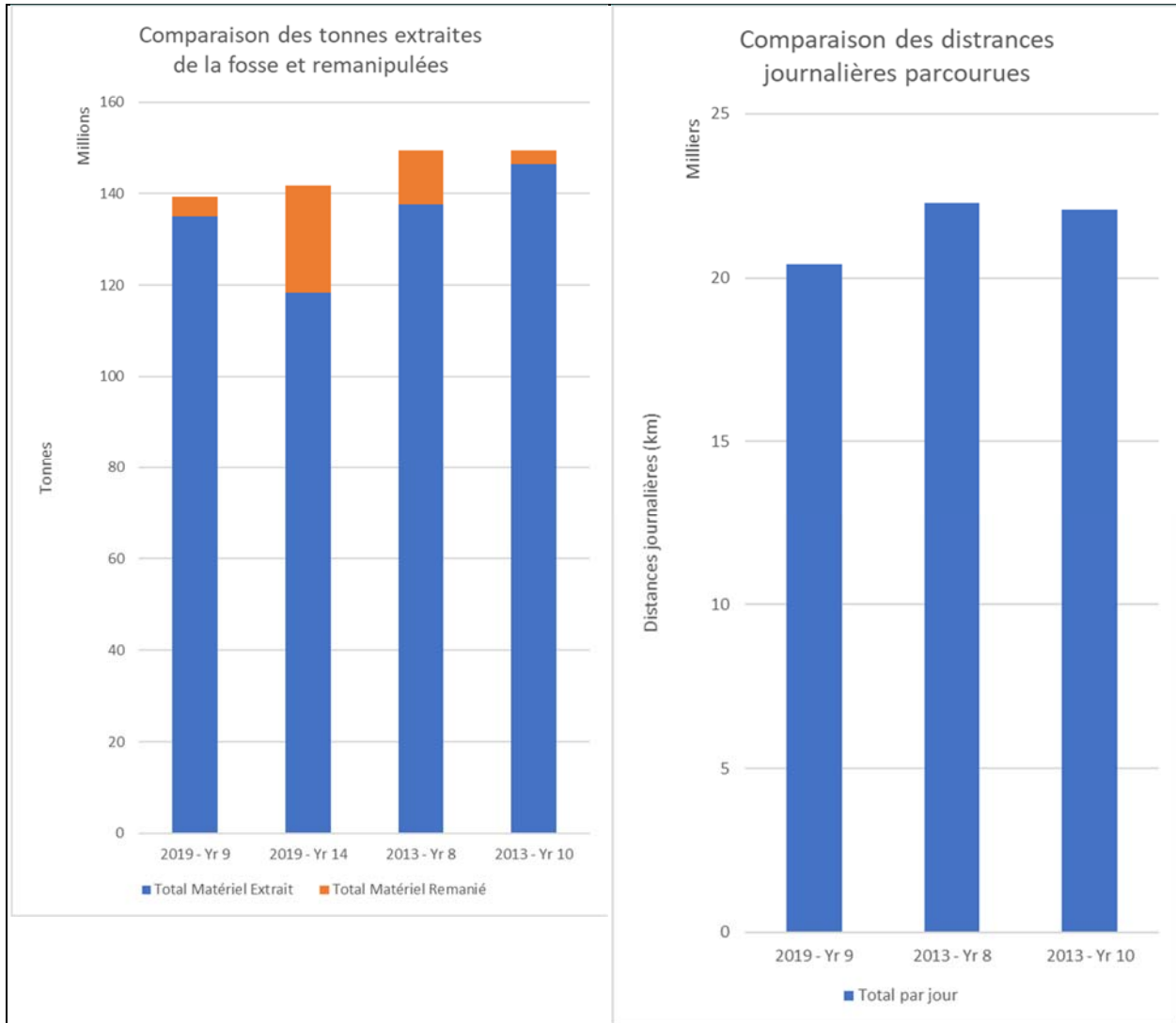


Figure 2 Comparaisons des tonnes extraites (gauche) et des distances journalières parcourues (droit)

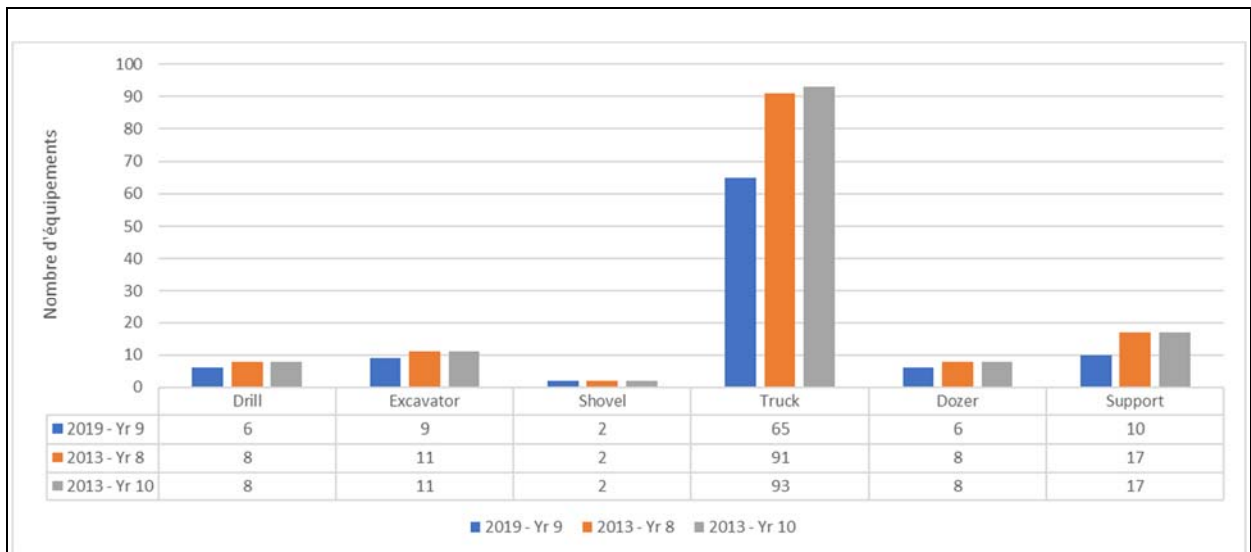


Figure 3 Comparaison des flottes d'équipements

3.3 ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION DE DIESEL

La quantité de diesel consommé par le projet durant sa période entière avait été estimée à 1,492 millions de mètres cubes (Mm³) en 2013. La consommation totale du projet, selon l'évaluation du projet optimisé, est 1,23 Mm³. Sans égard aux différences de facteurs d'émissions entre les deux périodes d'évaluation, le projet optimisé permet la réduction de 17,6 % de l'utilisation de diesel et des émissions de GES associées. Basée sur l'estimation de l'étude initiale des émissions de GES issues de la combustion du diesel de 4,4 millions de tonnes (Mt) de CO₂eq sur la durée totale du projet, une réduction de 17,6 % se traduirait par une réduction de 770 ktonnes de CO₂eq. Les émissions de GES totales du projet sur sa vie entière seraient alors de 3,6 Mt de CO₂eq.

3.4 ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES INFLUENÇANT LE CAPTAGE & SÉQUESTRATION

3.4.1 QUANTITÉ DE RÉSIDUS ULTRAMAFIQUES

Les quantités des matières extraites/manipulées diminuent par rapport à ce qui était prévu en 2013, ce qui fait en sorte que la quantité de résidus ultramafiques disponibles pour faire le captage et la séquestration sera moindre. Dans l'ÉIE (GENIVAR, 2013, annexe 6), la séquestration totale par les résidus miniers du projet Dumont avait été évaluée entre 129 931 et 183 550 tCO₂eq à partir des travaux réalisés dans les laboratoires de l'UQAT. Les travaux plus récents réalisés sur le potentiel de séquestration de carbone par l'Université Laval et l'UQAT (Gras, Beaudoin, Molson et Plante, 2020) ont permis depuis d'estimer un taux moyen de 1,4 (±0,3) kgCo₂/tonne/an, soit 21 000 tonnes de CO₂ séquestrées par année, pour 15 Mt de résidus générés. Par contre, comme les émissions de GES du projet vont diminuer avec une certaine linéarité avec la réduction de l'extraction, il est attendu que le ratio *émissions de GES du projet / GES captés* pourrait être maintenu dans le même ordre de grandeur que celui estimé en 2013.

3.4.2 GRANULOMÉTRIE

La granulométrie des résidus du projet optimisé demeure similaire à celle évaluée en 2013. Le broyage initial du minerai est identique : 80 % de la matière broyée se classe à une granulométrie de 180 µm. Les fines issues de chacune des deux étapes du déschlammage ont une granulométrie inférieure à celle de 2013, mais les granulométries finales de la deuxième étape sont du même ordre (tableau 3-1).

Tableau 3-1 Granulométrie des matières

Matières	2013	2019
Broyage initial	180 µm, à P80	180 µm, à P80
Déschlammage, étape 1	50 µm, à P80	35 µm, à P80
Déschlammage, étape 2	15 µm, à P80	12 µm, à P80
Rebroyage	46 µm, à P80	41 µm, à P80

3.4.3 TENEUR EN EAU

La teneur en eau des résidus fins, majoritaires et d'intérêt pour le captage et la séquestration du CO₂, et celle du parc à résidus optimisé en 2019, sont similaires à celle considérée dans le projet initial en 2013. La teneur en eau des résidus grossiers du projet mis à jour est supérieure à celle générale qui était prévue initialement (tableau 3-2).

Tableau 3-2 Teneur en eau des matières

Matières	2013	2019
Solides grossiers	38 %	55 %
Résidus fins		35 %
Parc à résidus optimisé	38,08 %	38,08 %

4 CONCLUSIONS

Une comparaison entre la conception du projet Dumont proposé en 2013 et sa mise à jour de 2019 a été effectuée afin de démontrer si les conclusions découlant de l'évaluation des émissions de GES réalisées en 2013 sont toujours valides dans le contexte du projet actuel.

Selon les intrants étudiés provenant de l'étude de faisabilité de 2019 et en fonction de la réduction de l'intensité des activités, les émissions de GES des opérations envisagées dans la planification minière 2019 seront plus faibles que celles évaluées en 2013.

Il faut également noter l'impact majeur de l'évolution de la méthodologie exigée par le MELCC. En effet, la démarche d'estimation des GES préconisée en 2013 est bien différente de celle actuellement établie dans le guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre du MELCC, publié en 2019. Les changements les plus notables sont la nécessité d'évaluer les émissions générées lors des phases de construction et de fermeture de même que les émissions de logistiques dans toutes les phases du projet. L'ÉIE initiale incluait la consommation de diesel pour la construction. Quant à la restauration, comme prévu en 2013 et en 2019, elle sera réalisée de manière progressive dans le cadre des activités d'exploitation. Les principales émissions associées à la fermeture sont considérées comme incluses dans le calcul des émissions annuelles en opération.

Les émissions unitaires de GES par tonnes transportées ont par contre été présentées au chapitre 4 de l'ÉIE (GENIVAR, 2012) dans le cadre de l'évaluation du choix de mode de transport.

Les valeurs des paramètres influençant le captage et la séquestration du CO₂ par les résidus ultramafiques demeurent similaires à ceux initialement considérés dans l'étude de 2013. L'humidité et la granulométrie des résidus fins considérées dans le cadre de la révision du projet sont similaires à celles considérées lors de l'évaluation initiale. La quantité totale de CO₂ pouvant être captée sera toutefois moindre que celle de l'évaluation de 2013, puisque la quantité de résidus ultramafiques traités sera moindre. Puisque les émissions de GES seront réduites, il est attendu que le ratio *émissions de GES du projet / GES captés* soit maintenu dans le même ordre de grandeur que celui estimé en 2013. Bien qu'estimés en 2013, le captage et la séquestration du CO₂ par les résidus ultramafiques n'avaient pas été inclus comme puits de carbone au bilan de GES du projet.

Dans ce contexte, les émissions de GES de l'évaluation de 2013 sont supérieures aux émissions directes de GES du projet révisé.

PRÉPARÉ PAR



Sylvain Marcoux, Ing., MBA (OIQ – 116307)
Coordonnateur – Air et GES

RÉVISÉ PAR



Christine Martineau, M. Sc biologiste
Directrice de projet

5 RÉFÉRENCES

AUSENCO. 2019. Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. Ausenco : 103177-RPT-0001

GENIVAR. 2012. Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport réalisé pour RNC. 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination multiples et annexes.

GENIVAR. 2013 Évaluation des émissions de gaz à effet de serre des opérations du projet Dumont dans le cadre de l'étude d'impact environnemental. Rapport soumis à Royal Nickel Corporation.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Règlement modifiant le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, Décret 1228-2013, 27 novembre 2013.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre, 2019.

GRAS, A. et al. 2020. Atmospheric carbon sequestration in ultramafic mining residues and impacts on leachate water chemistry at the Dumont Nickel Project, Quebec, Canada, 2020.

MAGNETO. 2020. Mise à jour sur le projet nickélique Dumont (projet Dumont), Amos, Québec. Présentation PowerPoint datée du 5 février 2020 et cartes de segments de routage datées 31 août 2020.

Plante, B. et al, 2014. *Geochemical behavior of carbon-sequestering mine wastes: Dumont project, Royal Nickel Corporation*, Quebec, Canada, 2014.

ANNEXE

H

**NOTE TECHNIQUE -
COMPARAISON ENTRE LES INTRANTS DE LA
MODÉLISATION DE LA PROPAGATION SONORE
EN 2014 ET LES INTRANTS DE LA MISE À JOUR
DU PROJET EN 2019**



NOTE TECHNIQUE

CLIENT : Royal Nickel Corporation

PROJET : Dumont **Réf. WSP :** 181-15898-00

OBJET : Comparaison entre les intrants de la modélisation de la propagation sonore en 2014 et les intrants de la mise à jour du projet en 2019 **DATE :** 7 juin 2019

DESTINATAIRE : M. Christian Brousseau et M. Stanislas Kételers (RNC Minerals)

C.C. :

La présente note technique vise à évaluer l'impact des changements effectués entre les intrants utilisés pour effectuer la modélisation de propagation sonore du rapport émis en janvier 2014 et fourni par le Client pour la mise à jour du projet en 2019.

La disposition du site et les trajets des camions proviennent des données présentées à la figure 1. L'empreinte restant sensiblement identique entre les données modélisées en 2014 et les données mises à jour en 2019, les voies de circulation, la disposition des équipements, des haldes et du parc à résidus ont été considérés comme identiques pour effectuer la comparaison.

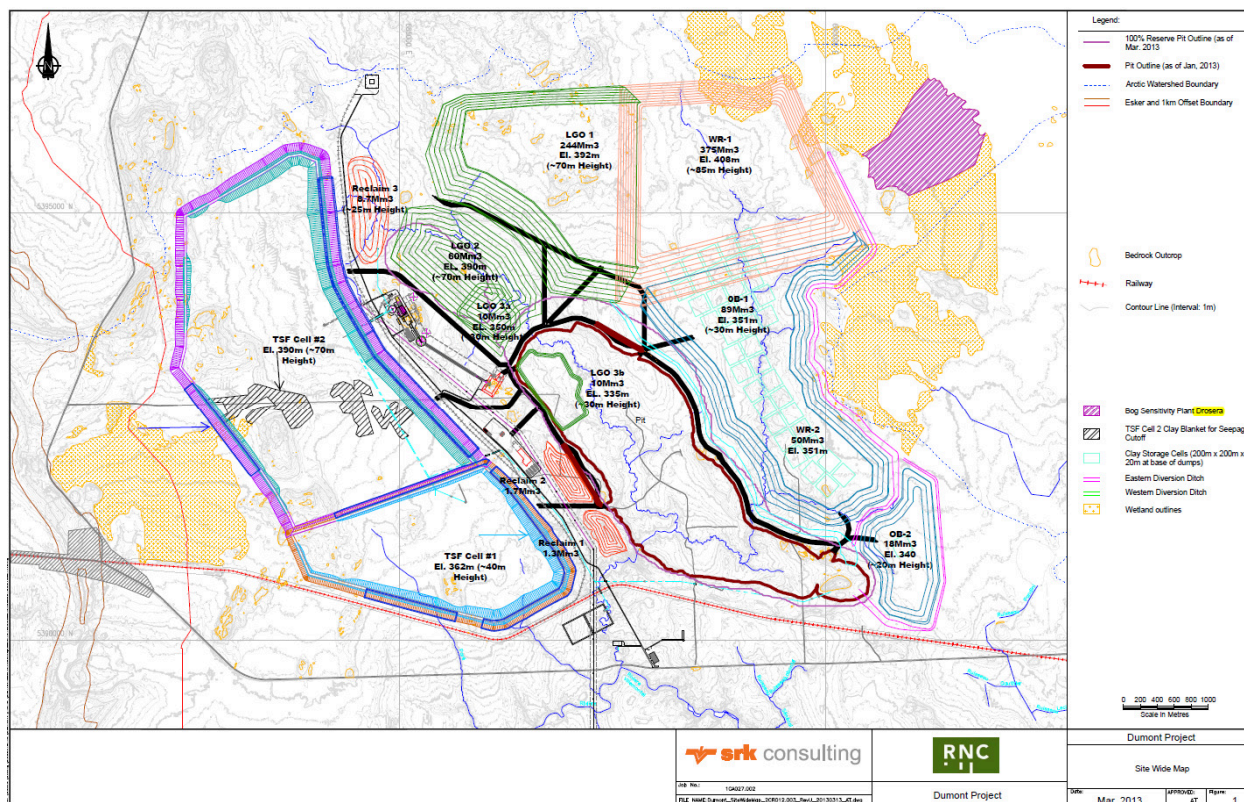


Figure 1 Disposition du site, chemins et rampes d'accès à la fosse

Afin d'effectuer cette comparaison, les données les plus critiques de chaque scénario ont été retenues, soit les années où le tonnage est le plus important dans la phase de production et où le nombre d'équipements miniers actifs est le plus important. Ces années sont respectivement la 8^e année d'exploitation dans scénario prévu en 2014 et la 9^e année d'exploitation dans le scénario prévu en 2019.

L'exercice porte sur les trois aspects principaux susceptibles d'occasionner un impact majeur :

- L'évolution du tonnage;
- L'évolution du nombre d'équipements miniers en fonction de leur puissance acoustique;
- L'évolution de la contribution des sources sonores les plus critiques.

1 ÉVOLUTION DU TONNAGE

Le tableau 1 ci-dessous présente une comparaison du tonnage annuel de roc, d'argile et de mort-terrain pour les années de plus grande production des deux scénarios.

Tableau 1 Comparaison du tonnage des années de plus forte production

Tonnage	Scénario 2014 (Année 8)	Scénario 2019 (Année 9)
Tonnage argile ^a	2 296	8 738
Tonnage mort-terrain ^a	3 059	14 200
Tonnage roc ^a	141 113	112 015
Total ^a	146 468	134 953

Note : ^a En milliers de tonnes

Les intrants fournis par le Client montrent que le tonnage global de la mise à jour du projet en 2019 était inférieur à 2014. La comparaison effectuée entre les années les plus critiques de chaque scénario indique également que le tonnage reste inférieur au scénario de 2014 d'environ 8 %.

2 ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS MINIERS EN FONCTION DE LEUR PUISSANCE ACOUSTIQUE

Le tableau 2 ci-dessous présente l'évolution des types d'équipement et de leur nombre entre les intrants utilisés pour la modélisation de la propagation sonore en 2014 et les nouveaux intrants soumis pour la mise à jour du projet en 2019.

Certains équipements sont identiques (vert), d'autres sont de même type mais avec un modèle différent (jaune), certains ont été supprimés (gris) et d'autres ajoutés (orange).

Tableau 2 Comparaison de l'évolution du nombre d'équipements miniers

Type d'équipement	Puissance acoustique (dBA)	Scénario 2014 (Année 8)	Scénario 2019 (Année 9)	Évolution du nombre d'équipements
Foreuse Sandvik DX800	125	2	2	0
Foreuse Sandvik D90	123	3	3	0
Foreuse Sandvik DI550	127	2	1	-1
Foreuse Sandvik D1190E	123	3	0	-3
Pelle hydraulique CAT 390D	109	3	4	1
Pelle minière CAT 6015	119	3	2	-1
Pelle minière CAT 6030	112	0	3	3
Pelle minière CAT 6060	129	2	2	0
Pelle à câble CAT 7495	116	3	2	-1
Camions articulé CAT 740 -> CAT 745	113 ->113	4	19	15
Camions hors-route CAT 773 -> CAT 777	120 -> 122	10	16	6
Camions hors-route CAT 793 -> CAT 794	121 ->122	53	30	-23
Bouteur CAT D8T	117	1	2	1
Bouteur CAT D9T -> D10T	119 -> 124	2	1	-1
Bouteur CAT D10T -> D11T	124 -> 119	3	2	-1
Bouteur sur roues CAT 834H -> CAT 844H	113 -> 114	4	1	-3
Niveleuse CAT 14M	110	1	0	-1
Niveleuse CAT 16M	111	3	3	0
Camions hors-route Komatsu HD785	117	0	3	3
Chargeur CAT 988	112	0	1	1
Chargeur CAT 992	114	0	1	1
Chargeur CAT 994H	119	1	0	-1
Concasseur conique	112	1	1	0
Concasseur primaire (sous charge)	112	1	1	0
Concasseur à mâchoire	112	1	1	0
Train (en courbe de 10°) en dBA/m	82	1	1	0
Camions artisans	108	1	1	0
Marteau piqueur	126	1	1	0

Les changements les plus significatifs concernent la diminution du nombre de foreuses et la répartition du nombre de camions articulés et hors-route. On constate également une diminution du nombre de bouteurs, mais l'usage de modèles plus gros. Finalement, il y a une pelle hydraulique de plus dans le scénario 2019.

À des fins de comparaison, des puissances acoustiques par catégorie d'équipement et une puissance acoustique totale ont été calculées en considérant le changement du nombre d'équipements et les puissances acoustiques des nouveaux équipements. Ces valeurs ne sont calculées qu'à titre indicatif puisqu'elles ne tiennent ni compte de la répartition spatiale des équipements sur le site ni de leur distribution temporelle selon leur utilisation. Les évaluations de ces puissances sont présentées dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 Comparaison des puissances acoustiques par catégories d'équipement

Catégories d'équipement	Puissance acoustique (dBA)	
	Scénario 2014 (Année 8)	Scénario 2019 (Année 9)
Foreuses	134,5	132,4
Pelles	113,8	114,5
Pelles minières	132,9	132,7
Camions hors-route	138,9	139,0
Bouteurs	130,2	127,3
Niveleuses	116,8	115,8
Chargeurs	119,0	116,1
Concasseurs	116,8	116,8
Puissance acoustique totale des équipements miniers	141,4	140,8

Les puissances acoustiques par catégorie sont identiques ou sensiblement équivalentes pour les pelles minières, les camions hors-route et les concasseurs.

On note une diminution de l'ordre de :

- 1dB pour les niveleuses;
- 2 dB pour les foreuses;
- 3 dB pour les bouteurs et les chargeurs.

Seules les pelles ont une légère augmentation de la puissance acoustique totale de l'ordre de 1 dB.

On constate cependant que la puissance acoustique totale des équipements miniers pour la mise à jour en 2019 est inférieure de l'ordre de 1 dB à celle de 2014.

3 ÉVOLUTION DE LA CONTRIBUTION DES SOURCES SONORES LES PLUS CRITIQUES

Le tableau 4 ci-dessous présente les contributions sonores principales pour les points de mesures P1 à P6 situés tout autour du site sans aucune mesure d'atténuation.

Tableau 4 Contributions principales des sources sonores en 2014 sans mesures d'atténuation

Point de mesures	Niveau de pression sonore (dBA)	Contributions sonores principales (dBA)	Équipements miniers
P1	39,6	30,2	773 Key Trench OVB1-D
		29,3	CAT 793 FWN TSF
		28,4	CAT 793 HWN TSF
P2	42,6	35,3	CAT 793 FWN TSF
		34,9	773 Key Trench OVB1-D
		34,1	CAT 793 HWN TSF
P3	44,7	35,2	773 Key Trench OVB1-D
		34,8	CAT 793 FWN TSF
		34,7	CAT 6060-1
		34,7	CAT 6060-2
P4	48,5	41,4	CAT 6060-2
		40	CAT 6060-1
		37,6	CAT 994H
		36,8	793 Key Trench OVB1-B
P5	49,3	42,4	CAT 6060-2
		42,2	CAT 6060-1
		38,4	CAT 773 Inpit Bad WR2D
		38	793 HWS OVB1-B
P6	39,3	35,5	CAT 6060-1
		32,2	CAT 6060-2
		27,7	CAT 773 Inpit Bad WR2D
		27,6	793 HWS OVB1-B

L'objectif est d'évaluer si les sources sonores dont les contributions sonores étaient les plus importantes lors de la modélisation de la propagation sonore en 2014 ont été remplacées par des équipements ayant une puissance acoustique plus importante ou étant en plus grand nombre dans la mise à jour de 2019, pouvant ainsi avoir un impact important sur les résultats des calculs de propagation sonore.

Les sources sonores ayant les contributions sonores les plus importantes lors de la modélisation de la propagation sonore en 2014 sont :

- Camions CAT 773;
- Camions CAT 793;
- Excavatrices CAT 6060.

Les camions CAT 773 ont été remplacés par des modèles CAT 777 dont la puissance acoustique est supérieure de 2 dBA et leur nombre a légèrement augmenté.

Les camions CAT 793 ont été remplacés par des modèles CAT 794 dont la puissance acoustique est supérieure de 1 dBA, mais dont le nombre est moins important.

Enfin, les excavatrices de type CAT 6060 et leur nombre demeurent inchangées entre les deux scénarios. Leurs contributions sonores devraient rester identiques.

Le tableau 5 présente les niveaux sonores en périphérie du site, points P1 à P6, qui tiennent compte des puissances acoustiques des nouveaux équipements dont les contributions seraient les plus importantes.

Tableau 5 Niveaux sonores calculés avec les contributions principales des équipements mis à jour.

Point de mesures	Niveau de pression sonore (dBA)
P1	41,2
P2	43,9
P3	46,0
P4	47,5
P5	50,0
P6	39,8

4 CONCLUSION

WSP a comparé les intrants fournis pour la mise à jour du projet en 2019 à ceux utilisés pour la modélisation de la propagation sonore en 2014. Les données des deux années critiques respectives de chaque scénario ont été utilisées à titre de comparaison.

Que ce soit au niveau de l'évolution du tonnage, de l'évolution du type et du nombre d'équipements miniers selon leur puissance acoustique, et de l'évolution des contributions sonores principales lors de la modélisation de la propagation sonore en 2014, rien n'indique un impact majeur des changements effectués pouvant conduire à une évolution défavorable notable des résultats des calculs de propagation sonore autour du site étudié.

Il est toutefois recommandé que les mesures d'atténuation sur les camions hors-route et les pelles minières soient appliquées.

7 juin 2019



Marc Deshaies, ing., M. Ing.
Chef d'équipe Acoustique, Vibrations et Qualité de l'air
WSP Canada inc.

ANNEXE



PHOTOS – PROJETS DE COMPENSATION



I-1

*MILIEUX HUMIDES VISÉS PAR LES
PROJETS DE COMPENSATION*



Vue de milieux humides visés par le projet de conservation à Launay (juillet 2020, Magneto)



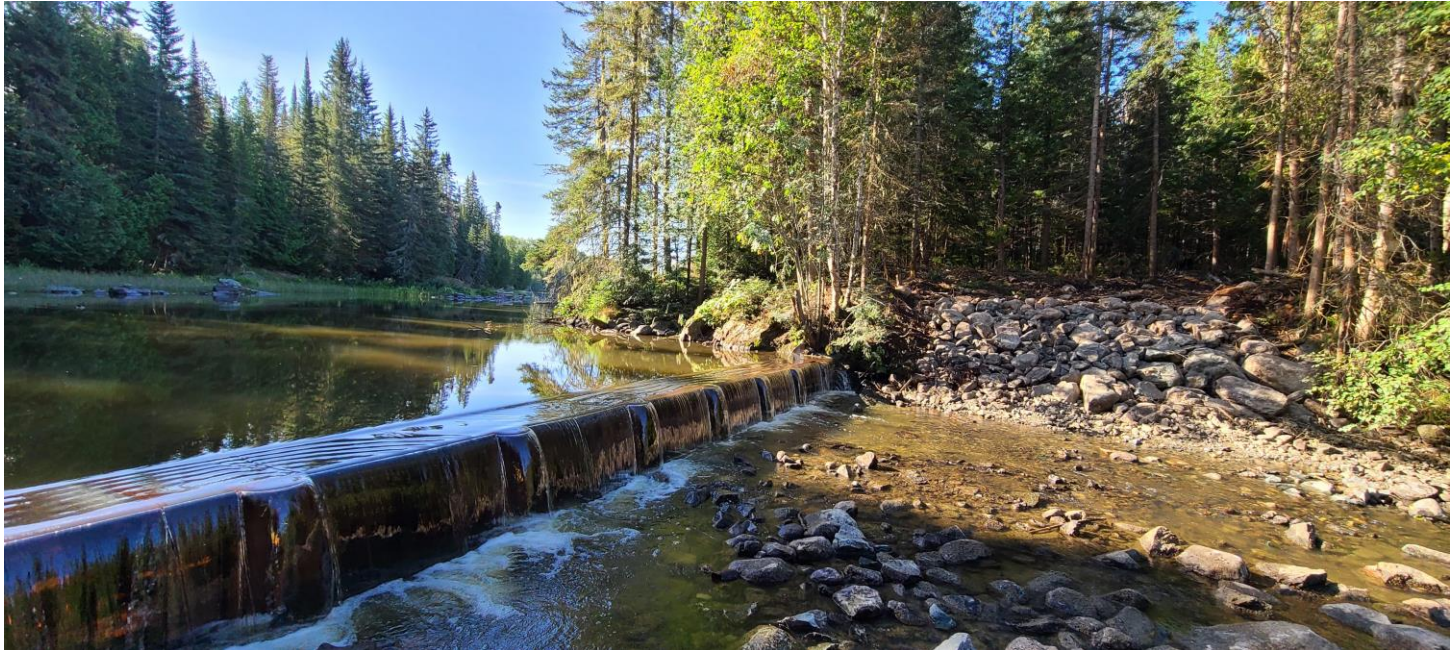
Vue de milieux humides visés par le projet de conservation à Amos – tourbière ouverte ombrotrophe (octobre 2014, WSP)

I-2

*TRAVAUX RÉALISÉS SUR
LE BARRAGE DASSERAT*



Ancien barrage Dasserat (sept. 2019, Magneto)



Nouvel ouvrage de retenue - Dasserat (sept. 2020, Magneto)

ANNEXE

J

**NOTE TECHNIQUE -
VALIDATION DE LA CLASSIFICATION DES
DIGUES DU PARC À RÉSIDUS PROPOSÉ**



NOTE TECHNIQUE

CLIENT :	Magneto Investments Limited Partnership	
PROJET :	Projet nickélifère Dumont - Demande de modification du décret provincial	Réf. WSP : 201-06054-00-200
OBJET :	Validation de la classification des digues du parc à résidus proposé	DATE : 25 août 2020
DESTINATAIRE :	Messieurs Stanislas Kételers et Alger St-Jean	
C.C. :	M. Christian Brousseau	

1 INTRODUCTION

1.1 COMPRÉHENSION DU MANDAT

WSP apporte un soutien technique à Magneto Investments Limited Partnership, ci-après Magneto, pour produire la demande de modification du décret provincial pour le projet Dumont. Dans ce contexte, Magneto a demandé à WSP de revoir la classification des digues périphériques du parc à résidus (PAR) proposé par Wood en 2019 (Wood, 2019). La classification considère les analyses de rupture réalisées par MARS menées sur le concept de SRK (MARS 2014a, MARS 2014b). L'objet de la présente note technique est de valider le degré de transférabilité des analyses de 2014 au concept de gestion de l'eau et des résidus révisé en 2019 d'une manière qualitative.

La classification de barrage et digue selon l'Association canadienne des barrages (ACB, 2013) est couramment utilisée dans l'industrie minière canadienne. En plus d'aider à la prise de décision, cette classification est utilisée pour spécifier certains critères de conception des ouvrages, tels que le séisme de conception et la crue de sécurité.

1.2 CONTEXTE

Une première conception du PAR a été proposée en 2013 et décrite dans une étude de faisabilité (SRK, 2013). Cette étude proposait un PAR à deux cellules, de type annulaire, avec un grand bassin surnageant à l'intérieur et au centre. Une digue de sécurité, stratégiquement située entre le PAR et la municipalité de Launay, était intégrée à ce concept pour réduire et retarder les impacts en cas de rupture des ouvrages de retenue du parc à résidus.

L'étude de faisabilité était accompagnée de deux analyses de rupture de digues, soit une pour chacune des cellules (MARS 2014a, MARS 2014b). Une classification à la digue prévue dans le concept initial a ainsi pu être attribuée et ce, conformément aux lignes directrices de l'ACB (ACB, 2007) et en vertu des éléments potentiellement affectés par une rupture. La classification attribuée en 2013 était entre « risque élevé » et « risque très élevé » en fonction de l'évolution du PAR au cours de la durée de vie de la mine.

En 2015, le gouvernement du Québec a autorisé la réalisation du projet Dumont. Depuis lors, le projet a fait l'objet d'optimisations sur les plans environnementaux et techniques, ce qui a conduit, en juillet 2019, à la publication d'une étude de faisabilité du PAR révisée (Wood, 2019). Les modifications au concept du PAR ont permis de réduire considérablement le volume et l'empreinte du bassin surnageant et d'ajouter un bassin d'eau recyclée alimenté par un siphon. Le concept de la digue de sécurité a été conservé.

Dans l'étude de faisabilité de 2019, Wood a repris la classification de digues attribuées au concept de 2013 en présumant donc que les impacts potentiels en cas de rupture seraient comparables. Ainsi, aucune mise à jour des études sur les ruptures de digue n'a été effectuée.

1.3 OBJECTIFS

Les objectifs de cette note technique sont doubles :

- 1 Établir les différences entre le concept du PAR de 2013 (SRK) et de 2019 (Wood) qui pourraient conduire à des divergences dans les conséquences potentielles de rupture de digue. En tenant compte de ces différences, WSP vérifiera l'applicabilité et la fiabilité des précédentes études de ruptures de digues.
- 2 Valider la classification de digue attribuée par Wood selon les critères élaborés par l'ACB. Ces critères sont indiqués à l'annexe A.

1.4 INTRANTS

Pour compléter cette investigation, WSP a procédé à une revue approfondie de la documentation disponible sur le projet Dumont. Les documents les plus pertinents à cette note technique sont énumérés ci-dessous :

- l'étude de faisabilité du parc à résidus, datée de 2013 (SRK, 2013);
- la mise à jour de cette étude de faisabilité, datée de 2019 (Wood, 2019);
- deux mémorandums présentant les études de rupture de digues, applicables au concept du PAR de 2013 (MARS 2014a, MARS 2014b);
- les documents en lien avec l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social de 2012 (Génivar, 2012; WSP, 2014).

1.5 EXCLUSIONS ET LIMITATIONS

Les exclusions suivantes sont à noter :

- La probabilité d'une rupture de barrage ou de digue n'est pas abordée dans cette note technique;
- Ce mandat n'inclut pas la revue des calculs hydrologiques présentés dans les études de faisabilité ou dans les études de rupture de digues, ni la revue du concept en général (par exemple volumes d'eau, débits, hauteur de digues, etc);
- Pour les fins de classification dans le présent mandat, l'effet de la digue de sécurité a été négligé.
- L'attribution de la classification en fonction de l'année/phase du PAR n'est pas prise en compte. La disposition la plus critique du PAR a été utilisée pour la classification et est conservée pendant tout le cycle de vie;
- Aucun modèle ou simulation numérique de rupture de digue n'a été réalisé pour arriver aux conclusions énoncées.

2 IDENTIFICATION DES CHANGEMENTS

2.1 RÉSUMÉ DES DIFFÉRENCES ENTRE LES CONCEPTS DU PAR DE 2013 ET DE 2019

Le premier objectif de cette note est de recenser les principales différences entre le concept de 2013 (SRK) et celui de 2019 (Wood) qui peuvent avoir une incidence sur le bilan des conséquences potentielles de rupture de digues et donc, sur la classification des ouvrages. Une enquête sur la documentation disponible a été menée et les informations pertinentes ont été notées. Les principales différences peuvent être résumées comme suit :

- 1 L'objectif de production totale de minerai, et donc la production prévue de résidus, est réduite d'un facteur de 12 %. En conséquence, l'empreinte du PAR est légèrement réduite. Les hauteurs finales des haldes de résidus restent cependant à peu près égales.
- 2 Le dépôt de résidus commencera au nord plutôt qu'au sud. Ainsi, la phase initiale du PAR sera construite à une plus grande distance de certaines infrastructures sensibles, notamment le chemin de fer du CN, la route 111 et la municipalité de Launay.
- 3 Il y aura une réduction significative du volume d'eau prévu dans le bassin surnageant (RNC, 2020). En cas de rupture, les résidus saturés forment un fluide plus visqueux que l'eau. Un volume retenu d'eau libre est donc plus susceptible de créer des vitesses élevées et de se propager plus loin en aval que de l'eau interstitielle dans des résidus. Il est également à noter qu'au moment de la fermeture du PAR, le bassin surnageant sera complètement rempli de solides et la surface sera drainée par un canal gravitaire (réduisant encore le volume de la phase liquide).
- 4 La conception de 2019 comprend un bassin distinct réservé à l'eau en aval du bassin surnageant (dénommé le bassin d'eau recyclée). Néanmoins, le pire scénario d'une brèche en cascade, c.-à-d. une rupture de la digue périphérique du côté sud relâchant les eaux surnageantes et provoquant une rupture de la digue du bassin d'eau recyclée, doit être considéré comme plausible. Cependant le volume d'eau libre des deux bassins combinés (7,5 Mm³) demeure substantiellement moindre que celui du bassin surnageant d'origine qui contenait plusieurs dizaines de millions de mètres cubes d'eau (RNC, 2020).
- 5 Les installations liées aux explosifs ont été déplacées plus au sud et à proximité du bassin de surnageant. Bien que cette solution présente des avantages opérationnels en raison de sa proximité avec la fosse, elle est maintenant située dans une zone plus sensible aux ruptures. Toutefois, il est à noter que la technologie utilisée pour l'utilisation d'explosif est différente de celle présentée en 2013. La composante principale du mélange d'explosif (solution de nitrate d'ammonium) est considérée comme non-explosif avant d'être activée. Cette activation est réalisée par mélange directement dans le trou de chargement (Ausenco, 2019) et donc, aucun entreposage de matériel explosif n'est réalisé au lieu de ces installations.

Compte tenu des différences susmentionnées, dont la plus importante est la réduction de l'empreinte et du volume du bassin surnageant, il est raisonnable de conclure que les impacts potentiels d'une rupture de digue seraient moindres avec le concept de 2019 qu'avec celui de 2013. Plus précisément, le volume rejeté à travers une brèche, composé à la fois d'eau et de résidus en suspension, érodés ou liquéfiés, serait sensiblement plus faible, de sorte que la zone touchée serait proportionnellement plus petite.

Comme indiqué dans la section 1.5, la disposition la plus critique a été prise en compte pour la classification et est conservée pendant tout le cycle de vie du PAR. En effet, les impacts potentiels évolueront dans le temps à travers la vie du PAR. Ces derniers seront faibles au début étant donné la distance plus grande des infrastructures publiques et des habitations. Ils augmenteront au cours des étapes ultérieures pour atteindre leur valeur maximale lorsque le PAR est à son empreinte finale et que le bassin surnageant est le plus volumineux. Finalement, à la fin de la vie du PAR où seul le bassin d'eau recyclée contiendra un volume d'eau libre, les impacts potentiels seront modérés.

2.2 VALIDATION DES ANALYSES PRÉCÉDENTES DE RUPTURE DE DIGUE

La transférabilité des précédentes analyses de rupture de digue du PAR réalisées en 2013 à la conception actuelle (2019) est abordée en comparant les intrants principaux du modèle, tels que les caractéristiques des digues et les hypothèses simplificatrices du modèle. Cette comparaison est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 Validation des études de rupture effectuées en 2013

Intrant	Selon les études effectuées en 2013 (MARS 2014a, MARS 2014b)	Commentaires sur la transférabilité
Méthode de modélisation, hypothèse de brèche	Simulation hydraulique 2D, moyennant le logiciel Flo-2D. Écoulements chargés de sédiments (avec concentrations et données rhéologiques spécifiées). Modèle numérique de terrain quadrillé avec une résolution de 50 m.	Acceptable. La norme industrielle (Martin, 2019) recommande l'utilisation d'un logiciel capable de modéliser le mouvement des fluides non newtoniens en deux dimensions, ce dont Flo-2D est capable.
Hypothèse de brèche et scénarios	Établi selon les recommandations de (Xu and Zhang, 2009) : <ul style="list-style-type: none"> – Brèches rectangulaires, d'une largeur de 3 à 5 fois la hauteur du remblai. – Temps de formation de brèche de 3 heures. 	Acceptable, bien que l'utilisation d'un temps de formation plus court et donc plus conservateur pourrait être justifiable (Martin, 2019).
Étendue spatiale du modèle	Limitée à la municipalité de Launay et à un court segment de la rivière Villemontel.	Suffisant au stade conceptuel du projet.
Points de brèche	PAR 1 : Point médian de la digue Sud. PAR 2: Point médian et inférieur de la digue Ouest.	Acceptable. Aucune analyse de la digue Est.
Volume relâché à travers la brèche : (eau + sédiments)	PAR 1 : de 3 à 7 Mm ³ PAR 2 : de 15 à 24 Mm ³	Le volume relâché semble très faible compte tenu de l'étendue du bassin surnageant de 2013 (ce volume n'a pas été établi, mais selon RNC (2019), il risque de contenir « plusieurs dizaines de millions de m ³ d'eau »). Si l'on y ajoute une teneur en solide, on peut prévoir que le volume relâché pourrait s'approcher à 100 Mm ³ . Toutefois, et de manière tout à fait coïncidente, le volume relâché tel que modélisé en 2013 est du même ordre de grandeur que le volume des deux bassins combinés du concept de 2019 mélangés avec un volume prudent de résidus.
Concentration des solides dans l'onde de rupture	0 à 50 % en volume (0 à 72 % en poids) Les simulations avec des concentrations plus élevées ont été utilisées pour modéliser le déplacement restreint de boue de résidus bien consolidés.	Acceptable. Correspondent assez bien aux méthodes plus courantes décrites dans Fontaine (2015) et Martin (2019).

Intrant	Selon les études effectuées en 2013 (MARS 2014a, MARS 2014b)	Commentaires sur la transférabilité
Digue de sécurité	Modélisée en tant qu'une berme de 10 m de haut.	Acceptable pour valider l'efficacité d'une telle structure.

Il peut être conclu que les deux études de rupture de digues fournissent une information valable pour déterminer l'impact potentiel d'une rupture sur les côtés ouest et sud du nouveau concept du PAR. Elles peuvent être utilisées avec une grande certitude pour le cheminement et la portée générale de l'onde des liquides libérés, qui sont des intrants pour la classification préliminaire des ouvrages.

En revanche, d'autres résultats plus détaillés, tels que le synchronisme des impacts, les profondeurs maximales d'inondation et les vitesses encourues dans les zones sensibles (comme ce qui a été communiqué au MDDEP en 2014 (WSP, 2014)) doivent être utilisés seulement comme une première approximation.

L'évaluation indiquant que la digue de sécurité serait efficace pour atténuer les impacts peut également être retenue. En effet, la disposition et la hauteur exacte de la digue peuvent être établies à un stade ultérieur. Un modèle de la brèche actualisé pourrait servir à optimiser le concept, ainsi qu'à valider sa stabilité selon l'énergie de l'onde et les forces de cisaillement.

Une analyse de brèche sur le côté est du PAR n'a pas été effectuée, mais étant donné la proximité des infrastructures minières, il est possible de supposer que l'empreinte de l'inondation pourrait atteindre le concentrateur, les ateliers de la machinerie et les installations liées aux explosifs, et que l'onde de crue serait contenue dans la fosse à ciel ouvert.

3 VALIDATION DE LA CLASSIFICATION DES DIGUES

3.1 MÉTHODOLOGIE

Le système de classification adopté par l'ACB considère l'ampleur potentielle des conséquences de rupture de barrages ou de digues selon quatre catégories : la population à risque, les pertes de vies humaines, les pertes de valeurs environnementales ou culturelles, et les pertes des infrastructures et l'économie. Le tableau des critères utilisés pour accorder la classe pour chaque catégorie est reproduit à l'annexe A.

Pour parvenir à une évaluation quantitative des impacts potentiels affectant les quatre catégories, l'ACB permet une certaine flexibilité en termes d'effort de modélisation et de prévision. Selon la *Recommandation de sécurité de barrage*, « le niveau d'effort et le niveau d'exactitude résultant doivent être proportionnels à l'importance des décisions qui doivent être prises en matière de sécurité du barrage. En règle générale, on effectue une évaluation préliminaire fondée sur des procédures simples et prudentes pour obtenir une première approximation du niveau des conséquences. » (ACB, 2007).

À ce stade de développement du projet, WSP considère qu'une telle évaluation préliminaire et simplifiée peut être utilisée, à condition que des décisions conservatrices soient prises le cas échéant. Cela se fait en cinq étapes :

- 1 Établir les scénarios selon les emplacements plausibles de rupture.
- 2 Pour chaque scénario, examiner la topographie et l'hydrographie du terrain afin d'établir un trajet potentiel de l'onde de rupture. Les études susmentionnées sont alors utilisées pour établir les voies de drainage préférentielles (sachant que la largeur spatiale des modèles est limitée).
- 3 Superposer les trajets potentiels de l'onde de rupture sur des cartes pour établir un inventaire des éléments situés en aval du PAR et le long du chemin susceptible d'être touché : les habitations, les infrastructures publiques, les

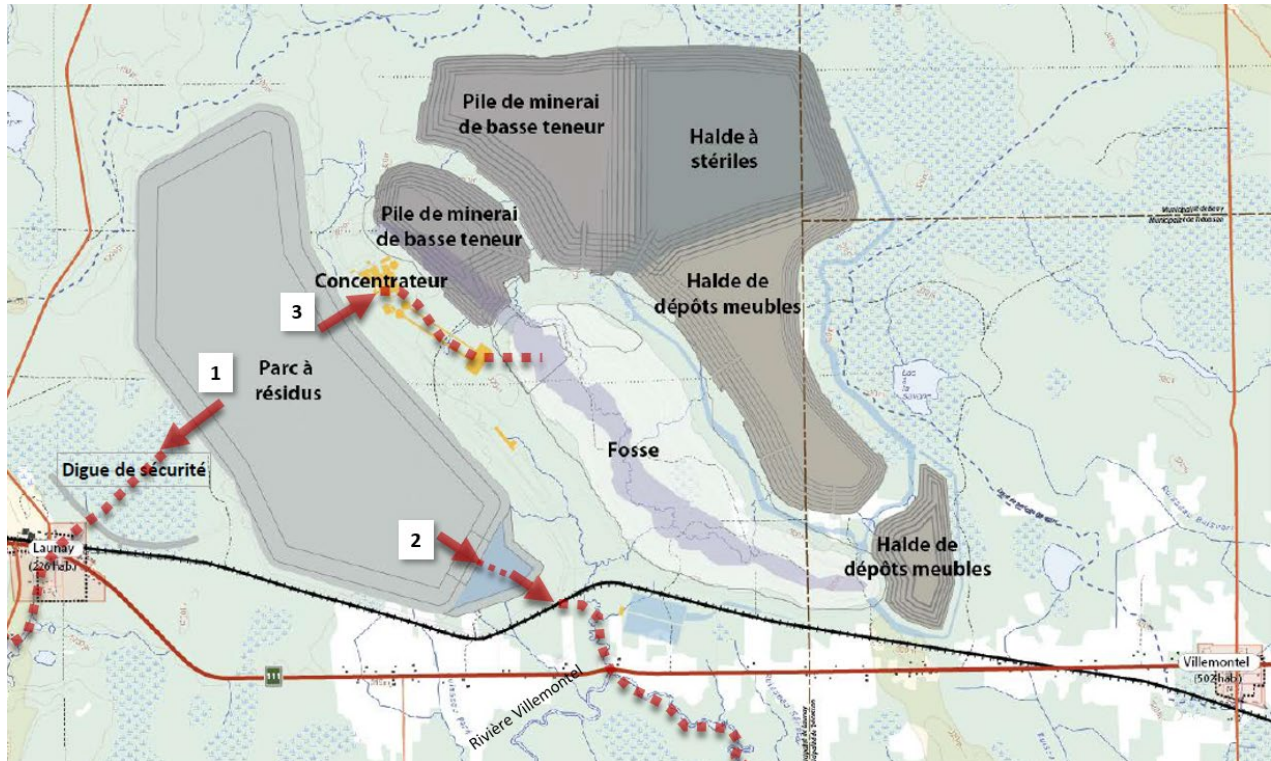
milieux naturels piscicoles ou fauniques, les sites culturels, les zones industrielles, etc. Lorsqu'il n'est pas confirmé qu'un élément se trouve dans la zone inondable, WSP agira par de prudence et répondra par l'affirmative. Les cartes utilisées ont été extraites de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (Génivar, 2012) et actualisées pour inclure l'empreinte du PAR selon le concept de 2019. Elles sont reproduites à l'annexe B.

- 4 Sur la base de cet inventaire, attribuer un niveau de pertes pour chaque catégorie selon les critères de l'ACB (annexe A). Accorder ensuite la classe associée au niveau de pertes.
- 5 La classe la plus élevée des catégories est retenue comme la classification générale de la digue ou du barrage. Dans les cas où plusieurs digues constituent un ouvrage, comme c'est le cas pour le PAR proposé, la classification plus élevée peut être retenue pour l'ensemble de l'ouvrage.

3.2 SCÉNARIOS DE BRÈCHES

Trois scénarios possibles de rupture de digue ont été identifiés pour le nouveau concept du PAR en fonction de l'emplacement du point de rupture sur les digues périphériques. Comme l'illustre la Figure 1 et comme indiqué ci-dessous, chaque scénario a son propre chemin d'écoulement préférentiel.

- Scénario 1: rupture de la digue Ouest du PAR, libérant le contenu du bassin surnageant et des résidus liquéfiés. Risques d'affecter le chemin de fer, dont le CN est propriétaire, et la municipalité de Launay.
- Scénario 2 : brèche en cascade de la digue du périmètre sud et de la digue de rétention d'eau, libérant à la fois de l'eau surnageante, l'eau du bassin de recirculation et des résidus liquéfiés. Risques d'affecter le chemin de fer, dont le CN est propriétaire, la route 111 (classifiée comme route nationale par le ministère des Transports (MTQ)), et risque d'une inondation majeure de la rivière Villemontel.
- Scénario 3: la rupture de la digue Est du PAR, libérant le contenu du bassin surnageant et des résidus liquéfiés. Risques ayant un impact sur le complexe industriel minier et la fosse à ciel ouvert.



Source : Adaptée de RNC (2020)

Figure 1 Scénario d'étude selon l'emplacement de la brèche

3.3 RÉSULTATS

Une rupture d'une des digues périphériques du PAR du projet Dumont provoquera un relâchement d'eau et de résidus. Dépendamment de l'endroit où elle se produit, l'onde de rupture prendra un chemin d'écoulement préférentiel tel qu'illustré à la Figure 2.

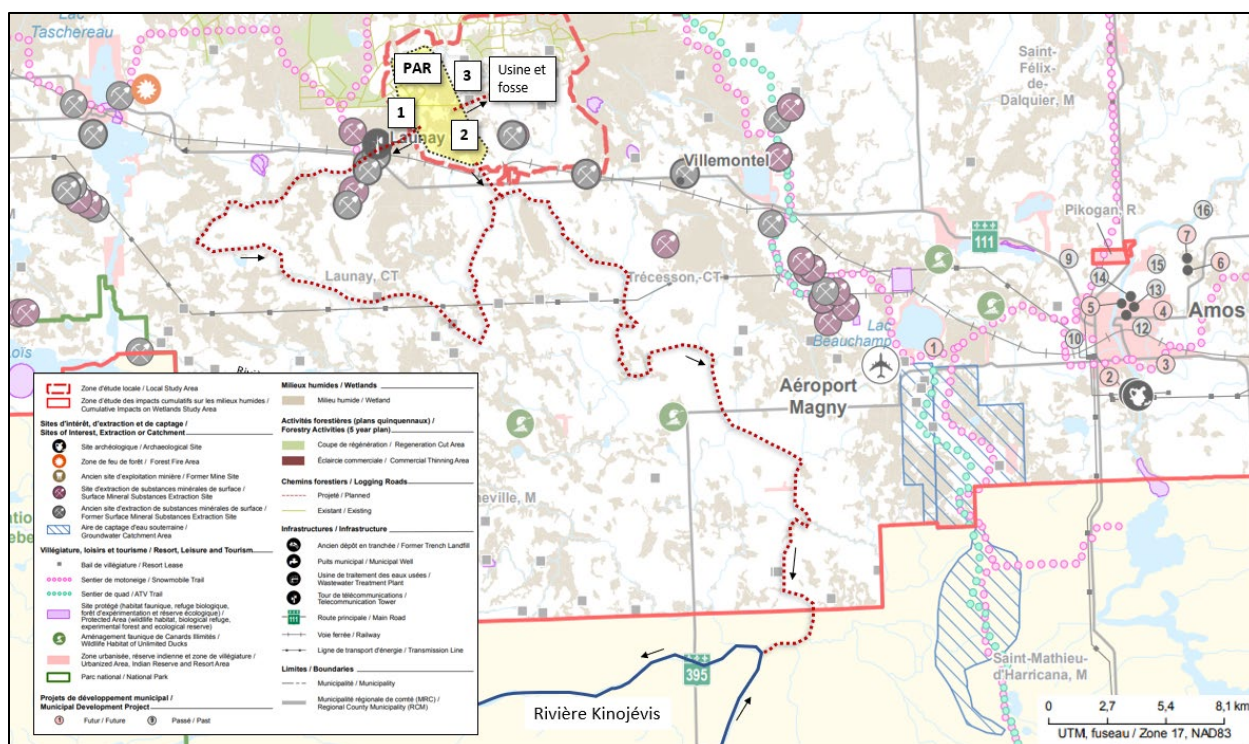
Pour les scénarios 1 et 2, il a été supposé qu'une fois l'onde ayant atteint la rivière Villemontel, elle suivra largement le cours d'eau tout en inondant ses rives dans une certaine mesure. La distance de la portée en aval présumée se termine à l'entrée de la rivière Kinojévis, étant donné qu'elle est située à 65 km du PAR, et que la majorité de l'énergie serait probablement dissipée au regard des méandres de la rivière et du terrain forestier rugueux.

Pour le scénario 3, l'écoulement se terminera dans la fosse après avoir touché les infrastructures de la mine. Aucune perte environnementale ou d'infrastructures publiques ne serait subite. Il y aurait des risques importants pour la vie des travailleurs et une grande partie de la valeur économique de l'infrastructure minière pourrait être perdue.

Il a été déterminé que le risque le plus élevé serait pour le scénario 1, où une brèche dans la partie ouest du PAR pourrait soulever une vague d'inondation vers la municipalité de Launay. Selon la carte 6-8 de Génivar 2012 intitulé *Valeur écologique des milieux naturels et habitats d'espèces floristiques à statut particulier* (reproduit à l'Annexe B), un tel événement risquerait également d'avoir un impact sur un habitat naturel d'importance élevée. Si le volume de l'inondation est suffisamment élevé, la zone touchée atteindrait la rivière Villemontel, qui redirigerait l'onde de crue le long de son cours. Plusieurs villégiateurs se trouvent sur cette voie, de même qu'une ligne de

transport électrique, mais il est difficile de préciser l'étendue des pertes qu'ils subiront, bien qu'il soit facile de présumer qu'ils seront assez importants.

Une synthèse des éléments susceptibles d'être impactés est notée dans le tableau 3. En fonction de ces pertes potentielles, les digues Est et Ouest sont classées à « risque très élevé », tandis que la digue Sud pourrait être considérée comme à « risque élevé » étant donné que les impacts sont limités à des habitations permanentes, à la route 111, au chemin de fer et aux habitats naturels pour lesquels une valeur écologique moyenne a été accordée. Si Magneto devait assigner une classification globale pour le système de digues à la périphérie du PAR, une classification de « risque très élevé » devrait être utilisée.



Source : Adapté de la carte 8-2 de Génivar (2012) intitulée *Projets, actions ou événements susceptibles d'affecter les milieux humides*

Figure 2 Chemin d'écoulement préférentiel selon le scénario de brèche

Tableau 2 Inventaires des éléments susceptibles aux impacts et attribution de la classification selon les lignes directrices de l'ACB

Catégorie d'impact		Scénario 1 - Digue Ouest	Scénario 2- Digue Sud	Scénario 3 - Digue Est
Population à risque	Inventaire	Petite ville	Habitations sans agglomération	Pas d'habitations
	Description	Permanente	Permanente	Aucune
	Classe	Risque élevé	Risque élevé	Risque faible
Perte de vies	Inventaire	<ul style="list-style-type: none"> - Ville de Launay, population : 226 - 3 villégiateurs avec occupation temporaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Habitations isolées le long de la route 111 - 1 villégiateur avec occupation temporaire 	Travailleurs du complexe minier et de la fosse à ciel ouvert
	Description	100 ou moins	10 ou moins	10 ou moins
	Classe	Risque très élevé	Risque élevé	Risque élevé
Valeurs sur le plan de l'environnement et de la culture	Inventaire	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs milieux humides - Habitat d'espèces floristiques à statut particulier, dont le Hudsonie tomenteuse et Polygonelle articulée - Rivière Villemontel - Milieu naturel de valeur écologique élevée 	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs milieux humides - Rivière Villemontel - Milieu naturel de valeur écologique moyenne 	Pas d'impact
	Description	Perte ou détérioration importante de l'habitat piscicole ou faunique essentiel	Perte ou détérioration d'une partie importante de l'habitat piscicole ou faunique	Aucune perte
	Classe	Risque très élevé	Risque élevé	Risque faible
Infrastructures et pertes économiques	Inventaire	<ul style="list-style-type: none"> - Chemin de fer national (CN) - Route nationale 111 - Centre municipal - École - Tour de télécommunications - Usine de traitement des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> - Chemin de fer national (CN) - Route provinciale 111 - Ligne hydroélectrique 	<ul style="list-style-type: none"> - Usine de traitement de minerai - Installation d'entreposage de produits dangereux (explosifs) - Atelier mécanique
	Description	Pertes économiques très élevées touchants des infrastructures ou des services importants.	Pertes économiques élevées touchant les infrastructures, le transport public et les installations commerciales	Pas de pertes à considérés. L'ACB recommande de considérer uniquement les dommages aux tierces parties.

Catégorie d'impact		Scénario 1 - Digue Ouest	Scénario 2- Digue Sud	Scénario 3 - Digue Est
	Classe	Risque très élevé	Risque élevé	Risque faible
Catégorie d'impact dominante		Perte de vies, infrastructures et pertes économiques et valeurs sur le plan de l'environnement et de la culture	Toutes les catégories sont pareilles	Perte de vies
Classification dominante de la digue		Risque très élevé	Risque élevé	Risque élevé
Classification dominante applicable à l'ensemble des digues périphérique du PAR		Risque très élevé		

4 CONCLUSIONS

Une comparaison approfondie entre la conception du PAR proposé en 2013 versus sa mise à jour de 2019 a été effectuée. Étant donnée la réduction de l'empreinte et du volume du bassin surnageant, il a été conclu que les impacts potentiels d'une rupture de digue avec le nouveau concept seraient moindres que ceux évalués avec le concept de 2013. Plus précisément, le volume rejeté à travers une brèche, composé à la fois d'eau et de résidus en suspension ou liquéfiés, serait sensiblement plus faible, de sorte que la zone touchée serait proportionnellement plus petite.

Au stade actuel du projet, WSP est donc d'avis que les résultats et conclusions des analyses de rupture de digue réalisées en 2013 sont utilisables pour quantifier les impacts potentiels de bris des digues conçues en 2019 (nouvelle conception du PAR, Wood, 2019).

Compte tenu de la mise à jour du concept du PAR et considérant les résultats transférables des précédentes études de rupture, WSP a validé la classification des nouvelles digues de périphérie proposées selon la méthodologie de l'Association canadienne des barrages (ACB, 2007). À ce stade, et en considérant une approche préliminaire et simplifiée (qui n'inclut pas des simulations détaillées de la rupture et de propagation d'onde), une classification de « risque très élevé » a été attribuée à l'ensemble des digues de périphérie du PAR, soit la même classification qu'en 2013.

A ce stade, l'effet de la digue de sécurité sur la classification du PAR ne peut être établi. Néanmoins, la digue de sécurité qui était prévue en 2013 est toujours souhaitable car elle peut constituer une mesure concourant à réduire les impacts d'une rupture de digue.

PRÉPARÉ PAR

 2020.08.25
15:21:49 -04'00'

Simon Dagher, ing., M. ing. (OIQ #5039469)
Ingénieur – Gestion des eaux

RÉVISÉ PAR

Frédéric Choquet 
Signé numériquement par Frédéric Choquet
DN: SERIALNUMBER=5030251 +
CN=Frédéric Choquet,
OU=INGENIEUR, OU=ORDRE DES
INGENIEURS DU QUEBEC,
O=CENTRE DE CERTIFICATION
DU QUEBEC, C=CA
Date: 2020.08.28 10:37:10-04'00'

Frédéric Choquet, ing., M.Sc.A (OIQ #5030251)
Chef d'équipe, Géotechnique minière


2020-08-27

Elsa Sormain, ing., M. ing. (OIQ #5040590)
Chargée de projet - Hydraulique

5 RÉFÉRENCES

- Association canadienne des barrages (ACB). 2013. Recommandations de sécurité des barrages de l'ACB (Édition 2013). Édition numérique. 82 p.
- Ausenco. 2019. Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. Ausenco : 103177-RPT-0001
- Fontaine D.D. et V. Martin. 2015. Tailings Mobilization Estimates for Dam Breach Studies. Proceedings of the 2015 Tailings and Mine Waste Conference, Vancouver, Colombie-Britannique.
- GENIVAR. 2012. Projet Dumont, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport réalisé pour RNC. 23 novembre 2012. 6 volumes. Pagination multiples et annexes.
- Marche, Claude. 2008. Barrages : crues de rupture et protection civile. 1re édition, Presses internationales Polytechnique, Montréal.
- Martin, V., Al-Mamun, M., et Small, A. 2019. CDA Technical Bulletin on Tailings Dam Breach Analyses. 87th Annual Meeting of the International Commission on Large Dams. Ottawa, Canada.
- Montgomery Associates Resource Solutions, LLC (MARS). 2013. Dumont Tailings Breach – TSF 2 (projet Dumont), Amos, Québec. Memorandum produit pour SRK.
- Montgomery Associates Resource Solutions, LLC (MARS). 2014. Dumont Tailings Breach – TSF 1 (projet Dumont), Amos, Québec. Memorandum produit pour SRK.
- Royal Nickel Corporation (RNC). 2020. Mise à jour sur le projet nickélique Dumont (projet Dumont), Amos, Québec. Présentation PowerPoint daté le 5 février 2020.
- SRK Consulting (Canada) Inc. 2013. Dumont Project Feasibility Study, Tailings Storage Facility Design (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. SRK : 1CA027.002.
- Wood. 2019. Feasibility Study Update – Dumont Tailings Storage Facility (projet Dumont), Amos, Québec. Rapport produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. Wood : TX18188003-0000-RGE-0001-0.
- WSP. 2014. Réponses à la 2e série de questions et commentaires du MDDEFP (projet Dumont), Amos, Québec. Document produit pour Royal Nickel Corporation. Réf. WSP : 111-15275-01.
- Xu, Yuanhua & Zhang, L.. (2009). Breaching Parameters for Earth and Rockfill Dams. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering. 135(12):1957–1970.

ANNEXE A

Critères de classification des barrages selon l'ACB

Tableau A-1 Critères de classification des barrages selon l'ACB (2007)

Classe du barrage	Population à risque [note 1]	Pertes incrémentales		
		Pertes de vie [note 2]	Valeurs sur le plan de l'environnement et de la culture	Infrastructure et perte économique
Risque faible	Aucune	0	Pertes à court terme minimales. Aucune perte à long terme.	Faibles pertes économiques; zone ne comptant qu'un nombre limité d'infrastructures ou de services.
Risque important	Temporaire seulement	Nombre non spécifié	Aucune perte significative ou détérioration de l'habitat piscicole ou faunique. Perte d'habitat marginal seulement. Restauration ou indemnisation en nature très possible.	Pertes d'installations de loisirs, de lieux de travail saisonnier et de voies de transport peu utilisées.
Risque élevé	Permanente	10 ou moins	Perte ou détérioration d'une partie <i>importante</i> de l'habitat piscicole ou faunique. Restauration ou indemnisation en nature très possible.	Pertes économiques élevées touchant infrastructures, le transport public et les installations commerciales.
Risque très élevé	Permanente	100 ou moins	Perte ou détérioration importante de l'habitat piscicole ou faunique <i>essentiel</i> . Restauration ou indemnisation en nature possible, mais non pratique.	Pertes économiques très élevées touchant des infrastructures ou des services importants (p. ex. autoroutes, installations industrielles et installations d'entreposage de produits dangereux).
Risque extrême	Permanente	Plus de 100	Perte majeure de l'habitat piscicole ou faunique <i>essentiel</i> . Restauration ou indemnisation en nature impossible.	Pertes extrêmes touchant des infrastructures ou des services essentiels (p. ex. hôpitaux, complexes industriels importants et grandes installations d'entreposage de produits dangereux).

Note 1. Définitions visant la population à risque :

Aucune – Il n'y a pas de population à risque identifiable, donc aucune possibilité de pertes de vie autre que par suite d'un incident imprévisible.

Temporaire – Les personnes ne sont présentes que provisoirement (en raison, p. ex., de leur utilisation saisonnière d'une maison de campagne, de leur circulation sur une route ou de leur participation à des activités de loisirs) dans la zone qui serait inondée en cas de rupture du barrage.

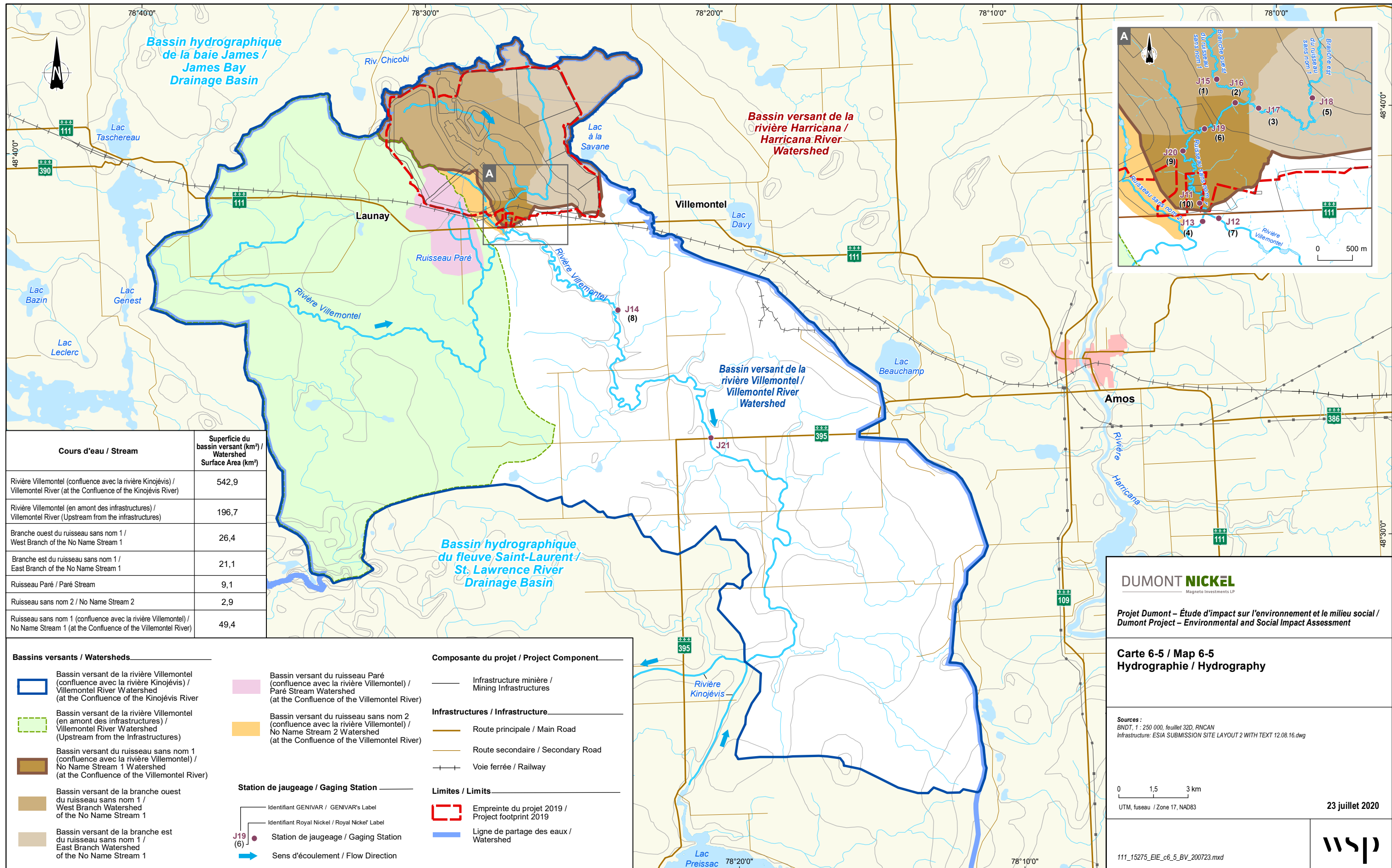
Permanente – La population à risque se trouve habituellement (p. ex. les résidents permanents) dans la zone qui serait inondée s'il y avait rupture du barrage; on recommande d'utiliser trois classes de risques (élevé, très élevé, extrême) pour obtenir une estimation plus détaillée du nombre potentiel de pertes de vie (pour aider à la prise de décisions si l'analyse appropriée est effectuée).

Note 2. Implications en ce qui concerne les pertes de vie :

Nombre non spécifié – Le niveau de sécurité nécessaire au barrage lorsque des personnes sont provisoirement à risque dépend du nombre de personnes, de la durée d'exposition, de la nature de leurs activités et d'autres facteurs. Une classe de risque supérieure pourrait être plus appropriée, si les conditions l'exigent. Toutefois, l'exigence de la crue de sécurité, par exemple, pourrait ne pas être plus élevée si la population temporaire est vraisemblablement absente durant la saison des crues.

ANNEXE B

Cartes extraites de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social



Cours d'eau / Stream	Superficie du bassin versant (km ²) / Watershed Surface Area (km ²)
Rivière Villemontel (confluence avec la rivière Kinojévis) / Villemontel River (at the Confluence of the Kinojévis River)	542,9
Rivière Villemontel (en amont des infrastructures) / Villemontel River (Upstream from the infrastructures)	196,7
Branche ouest du ruisseau sans nom 1 / West Branch of the No Name Stream 1	26,4
Branche est du ruisseau sans nom 1 / East Branch of the No Name Stream 1	21,1
Ruisseau Paré / Paré Stream	9,1
Ruisseau sans nom 2 / No Name Stream 2	2,9
Ruisseau sans nom 1 (confluence avec la rivière Villemontel) / No Name Stream 1 (at the Confluence of the Villemontel River)	49,4

Bassins versants / Watersheds

- Bassin versant de la rivière Villemontel (confluence avec la rivière Kinojévis) / Villemontel River Watershed (at the Confluence of the Kinojévis River)
- Bassin versant de la rivière Villemontel (en amont des infrastructures) / Villemontel River Watershed (Upstream from the infrastructures)
- Bassin versant du ruisseau sans nom 1 (confluence avec la rivière Villemontel) / No Name Stream 1 Watershed (at the Confluence of the Villemontel River)
- Bassin versant de la branche ouest du ruisseau sans nom 1 / West Branch Watershed of the No Name Stream 1
- Bassin versant de la branche est du ruisseau sans nom 1 / East Branch Watershed of the No Name Stream 1

- Bassin versant du ruisseau Paré (confluence avec la rivière Villemontel) / Paré Stream Watershed (at the Confluence of the Villemontel River)
 - Bassin versant du ruisseau sans nom 2 (confluence avec la rivière Villemontel) / No Name Stream 2 Watershed (at the Confluence of the Villemontel River)
- Station de jaugeage / Gaging Station**
- Identifiant GENIVAR / GENIVAR's Label
 - Identifiant Royal Nickel / Royal Nickel Label
 - Station de jaugeage / Gaging Station
 - Sens d'écoulement / Flow Direction

Composante du projet / Project Component

- Infrastructure minière / Mining Infrastructures
- Infrastructures / Infrastructure**
- Route principale / Main Road
 - Route secondaire / Secondary Road
 - Voie ferrée / Railway
- Limites / Limits**
- Empreinte du projet 2019 / Project footprint 2019
 - Ligne de partage des eaux / Watershed

DUMONT NICKEL
Magneo Investments LP

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

Carte 6-5 / Map 6-5
Hydrographie / Hydrography

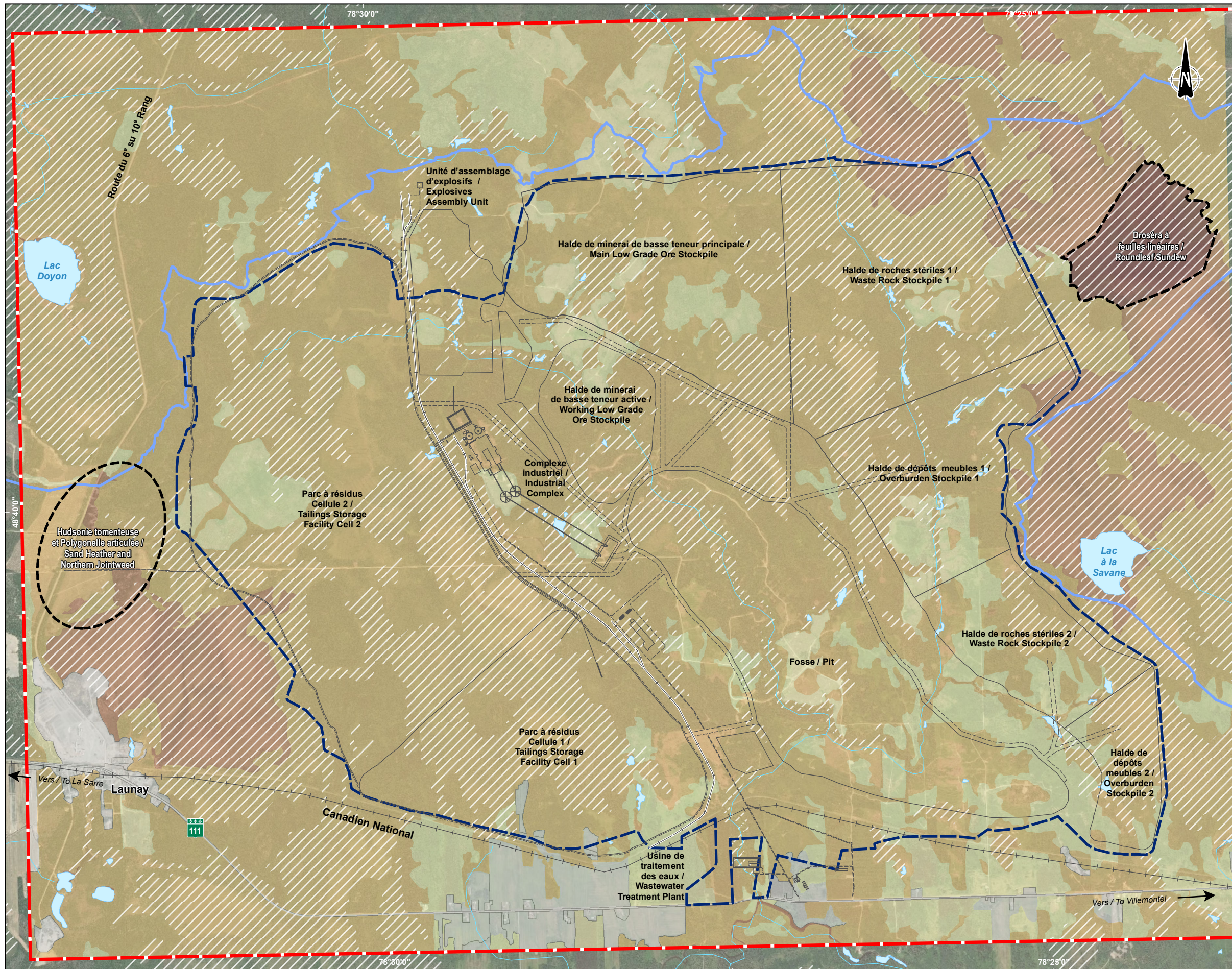
Sources :
BNDT, 1 : 250 000, feuille 32D, RNCAN
Infrastructure: ESIA SUBMISSION SITE LAYOUT 2 WITH TEXT 12.08.16.dwg

0 1,5 3 km
UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

23 juillet 2020

111_15275_EIE_c6_5_BV_200723.mxd





Inventaires / Inventories

- Milieu humide / Wetland
- Habitats d'espèces floristiques à statut particulier / Habitats of Special-Status Plant Species

Valeur écologique / Ecological Value

- Très faible / Very Low
- Faible / Low
- Moyenne / Medium
- Élevée / High
- Très élevée / Very High

Composantes du projet / Project Components

- Infrastructure minière / Mining Infrastructure
- Route / Road
- Voie ferrée / Railway

Infrastructures / Infrastructure

- Route principale / Main Road
- Voie ferrée / Railway

Limites / Boundaries

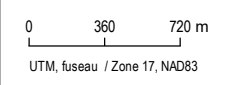
- Empreinte du projet 2019 / Project footprint 2019
- Zone d'étude locale / Local Study Area
- Ligne de partage des eaux / Watershed



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

Carte 6-8 / Map 6-8
Valeur écologique des milieux naturels et habitats d'espèces floristiques à statut particulier / Ecological Value of Natural Environments and Habitats of Special-Status Plant Species

Sources :
 Image, GeoEye, 2011 World View, 2010
 SIEF, 1 : 20 000, 2011
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2006
 Infrastructure: ESIA SUBMISSION SITE LAYOUT 2 WITH TEXT 12.08.16.dwg



23 juillet 2020



Empreinte du projet 2019 / Project footprint 2019
 Zone d'étude des impacts cumulatifs sur les milieux humides / Cumulative Impacts on Wetlands Study Area

Sites d'intérêt, d'extraction et de captage / Sites of Interest, Extraction or Catchment

- Site archéologique / Archaeological Site
- Zone de feu de forêt / Forest Fire Area
- Ancien site d'exploitation minière / Former Mine Site
- Site d'extraction de substances minérales de surface / Surface Mineral Substances Extraction Site
- Ancien site d'extraction de substances minérales de surface / Former Surface Mineral Substances Extraction Site
- Aire de captage d'eau souterraine / Groundwater Catchment Area

Villégiature, loisirs et tourisme / Resort, Leisure and Tourism

- Bail de villégiature / Resort Lease
- Sentier de motoneige / Snowmobile Trail
- Sentier de quad / ATV Trail
- Site protégé (habitat faunique, refuge biologique, forêt d'expérimentation et réserve écologique) / Protected Area (wildlife habitat, biological refuge, experimental forest and ecological reserve)
- Aménagement faunique de Canards Illimités / Wildlife Habitat of Unlimited Ducks
- Zone urbanisée, réserve indienne et zone de villégiature / Urbanized Area, Indian Reserve and Resort Area
- Parc national / National Park

Projets de développement municipal / Municipal Development Project

- Futur / Future
- Passé / Past

Milieux humides / Wetlands

- Milieu humide / Wetland

Activités forestières (plans quinquennaux) / Forestry Activities (5 year plan)

- Coupe de régénération / Regeneration Cut Area
- Éclaircie commerciale / Commercial Thinning Area

Chemins forestiers / Logging Roads

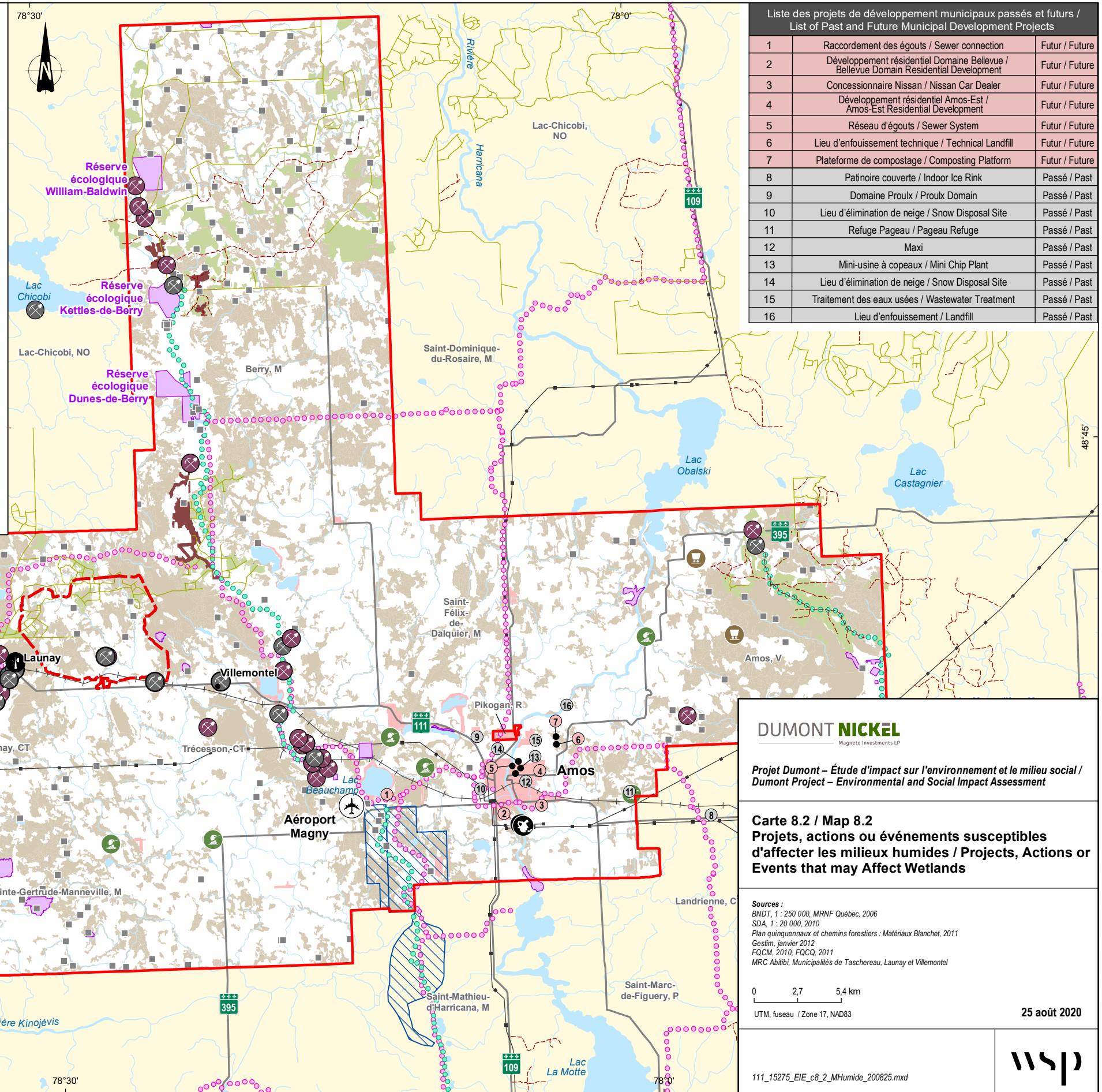
- Projeté / Planned
- Existant / Existing

Infrastructures / Infrastructure

- Ancien dépôt en tranchée / Former Trench Landfill
- Puits municipal / Municipal Well
- Usine de traitement des eaux usées / Wastewater Treatment Plant
- Tour de télécommunications / Telecommunication Tower
- Route principale / Main Road
- Voie ferrée / Railway
- Ligne de transport d'énergie / Transmission Line

Limites / Boundaries

- Municipalité / Municipality
- Municipalité régionale de comté (MRC) / Regional County Municipality (RCM)



Liste des projets de développement municipaux passés et futurs / List of Past and Future Municipal Development Projects

Numéro	Description	Statut
1	Raccordement des égouts / Sewer connection	Futur / Future
2	Développement résidentiel Domaine Bellevue / Bellevue Domain Residential Development	Futur / Future
3	Concessionnaire Nissan / Nissan Car Dealer	Futur / Future
4	Développement résidentiel Amos-Est / Amos-Est Residential Development	Futur / Future
5	Réseau d'égouts / Sewer System	Futur / Future
6	Lieu d'enfouissement technique / Technical Landfill	Futur / Future
7	Plateforme de compostage / Composting Platform	Futur / Future
8	Patinoire couverte / Indoor Ice Rink	Passé / Past
9	Domaine Proulx / Proulx Domain	Passé / Past
10	Lieu d'élimination de neige / Snow Disposal Site	Passé / Past
11	Refuge Pageau / Pageau Refuge	Passé / Past
12	Maxi	Passé / Past
13	Mini-usine à copeaux / Mini Chip Plant	Passé / Past
14	Lieu d'élimination de neige / Snow Disposal Site	Passé / Past
15	Traitement des eaux usées / Wastewater Treatment	Passé / Past
16	Lieu d'enfouissement / Landfill	Passé / Past

DUMONT NICKEL
 Magneto Investments LP

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

Carte 8.2 / Map 8.2
 Projets, actions ou événements susceptibles d'affecter les milieux humides / Projects, Actions or Events that may Affect Wetlands

Sources :
 BNDT, 1 : 250 000, MRNF Québec, 2006
 SDA, 1 : 20 000, 2010
 Plan quinquennaux et chemins forestiers : Matériaux Blanchet, 2011
 Gestim, janvier 2012
 FQCM, 2010, FQCO, 2011
 MRC Abitibi, Municipalités de Taschereau, Launay et Villemontel

0 2,7 5,4 km
 UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

25 août 2020

