

MÉTAUX BLACKROCK INC.

USINE DE TRANSFORMATION DE CONCENTRÉ DE FER EN FONTE BRUTE ET EN FERROVANADIUM

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Rapport principal

JUIN 2017

**USINE DE TRANSFORMATION DE
CONCENTRÉ DE FER EN FONTE
BRUTE ET EN FERROVANADIUM
ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
Rapport principal**

Métaux BlackRock inc.

Version finale

Projet n° : 161-13373-00
Date : Juin 2017

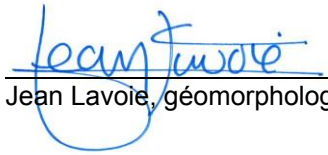
WSP Canada Inc.
1600, boul. René-Lévesque Ouest, 16^e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9

Téléphone : +1 514-343-0773
Télécopieur : +1 514-340-1337
www.wsp.com



SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Jean Lavoie, géomorphologue, M. A.

27 juin 2017

Date

RÉVISÉ PAR



Nathalie Fortin, ingénieure, M. Env.
(OIQ # 112062)

27 juin 2017

Date

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de 10 ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MÉTAUX BLACKROCK INC.

Jean Rainville	Président et chef de la direction
Jacqueline Leroux	Vice-présidente régionale – Environnement
Patrice Beaudry	Vice-président – Projets
Richard St-Jean	Directeur général

WSP CANADA INC.

Nathalie Fortin	Ingénieure, directrice adjointe – Environnement
Ahmed Meknaci	Ingénieur, spécialiste acoustique et vibrations
Dominic Gauthier	Biologiste, B. Sc.
Elsa Sormain	Ingénieure, M. Sc., spécialiste en hydrologie
François Gagnon	Conseiller en milieu naturel, spécialiste des milieux humides
Jean Lavoie	Géomorphologue, M. A.
Jean-François Poulin	Biologiste, M. Sc., spécialiste des milieux humides
Johan Strohmeier	Physicien, M. Sc., spécialiste modélisation atmosphérique
Linda Giroux	Architecte paysagiste, spécialiste paysages
Louise Grimard	Géographe, spécialiste milieu humain
Luc Bouchard	Biologiste, M. Sc.
Marie-Ève Martin	Anthropologue et urbaniste, M. Urb.
Martin Pilon	Spécialiste modélisation 3D
Mathieu Brochu	Spécialiste modélisation 3D
Nathalie Martet	Chimiste, M. Sc., spécialiste accidents et défaillances
Pascal Rhéaume	Ingénieur, M. Sc. A., spécialiste modélisation atmosphérique
Patrice Choquette	Ingénieur, M. Sc. A., spécialiste acoustique et vibrations

WSP CANADA INC. (SUITE)

Sébastien Fortin	Spécialiste modélisation 3D
Sylvain Marcoux	Ingénieur MBA, spécialiste GES
Véronique Armstrong	Spécialiste environnement, M. Env.
Marie-Michèle Levesque	Ingénieure jr, géomatique
Paul-André Biron	Cartographe
Valérie Venne	Cartographie
Nancy Laurent	Secrétariat
Nancy Imbeault	Secrétariat

Référence à citer :

WSP. 2017. *Usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium, Étude d'impact environnemental*. Rapport produit pour Métaux BlackRock inc. Pagination multiple. et annexes.

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AARQ	Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec
AONQ	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
APS	Administration portuaire du Saguenay
ARMVFPS	Agence en répertoire cinq sur le territoire
ATR	Association touristique régionale
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BARPI	Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels
BPC	Biphényles polychlorés
BTDQ	Base de données topographiques du Québec
CCQ	Commission de la construction du Québec
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CER	Concentration d'effets rares
CN	Canadien National
CNPI	Code national de prévention des incendies
CO	Monoxyde de carbone
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
COV	Composé organique volatil
CO ₂	Dioxyde de carbone
CCFRS	Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay
CREDD	Conseil régional de l'Environnement et du Développement durable
CRRNT	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire
CSE	Concentration seuil produisant un effet
CVE	Composantes valorisées de l'environnement
DJMA	Débit journalier moyen annuel
EEE	Espèces exotiques envahissantes
ÉIE	Étude d'impact sur l'environnement
EPOG	Entente de principe d'ordre général
ETC	Équivalent à temps complet
EVEE	Espèces végétales exotiques envahissantes
FeV ₈₀	Ferrovandium
FQCQ	Fédération québécoise des Clubs Quads
GCC	Garde côtière canadienne
GES	Gaz à effet de serre

GESTIM	Gestion des titres miniers
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
H ₂	Hydrogène
ISAQ	Inventaire des sites archéologiques du Québec
IQA	Indice de la qualité de l'air
LCEE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MCC	Ministère de la Culture et des Communications
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MgO	Oxyde de magnésium
MPO	Ministère des Pêches et des Océans du Canada
MR	Matières résiduelles
MTMDET	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MVA	Meta Vanadate d'Ammonium
NFPA	National Fire Protection Association
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NO _x	Oxyde d'azote
OBV	Organisme des bassins versants
PMT	Particules totales
PM _{2,5}	Particules fines
PSE	Programme de surveillance environnementale
RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
RES	Résurgence dans les eaux de surface
RQO	Regroupement QuébecOiseaux
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SCF	Service canadien de la faune
SIEF	Système d'information écoforestière
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SIMEC	Société d'intervention maritime Est du Canada
SO ₂	Dioxyde de soufre
SO _x	Oxyde de soufre
V ₂ O ₅	Pentoxyde de vanadium
VTM	Vanadium-titane-magnétite
WSP	WSP Canada Inc.
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1-1
1.1	PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE PROJET	1-2
1.1.1	PROMOTEUR.....	1-2
1.1.2	CONSULTANT.....	1-2
1.2	CONTEXTE ET RAISONS D'ÊTRE DU PROJET	1-3
1.2.1	APERÇU DU PROJET ET LOCALISATION	1-3
1.2.1.1	PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION	1-5
1.2.1.2	PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	1-5
1.2.1.3	PHASE DE FERMETURE.....	1-5
1.2.1.4	COÛT ET CALENDRIER DE RÉALISATION.....	1-5
1.2.2	JUSTIFICATION DU PROJET.....	1-5
1.3	PRINCIPALES CONTRAINTES AU PROJET	1-7
1.4	SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET	1-8
1.4.1	NON-RÉALISATION DU PROJET	1-8
1.4.2	VARIANTES DE LOCALISATION	1-8
1.4.3	VARIANTES DU PROCÉDÉ DE TRANSFORMATION	1-9
1.5	OBJECTIFS DU PROMOTEUR EN ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE	1-10
1.5.1	LOI SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE.....	1-10
1.6	AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES.....	1-13
1.6.1	PHASE DE DÉVELOPPEMENT POTENTIELLE	1-14
2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE APPLICABLE.....	2-1
2.1	DÉCLENCHEUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	2-1
2.1.1	PROCÉDURE PROVINCIALE.....	2-1
2.1.2	PROCÉDURE FÉDÉRALE.....	2-1
2.2	LOIS ET RÈGLEMENTS APPLICABLES	2-2
2.2.1	QUÉBEC.....	2-2
2.2.2	CANADA.....	2-3
3	DESCRIPTION DE PROJET	3-1
3.1	PRÉSENTATION DU PROJET	3-1

3.2	DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES, PROCÉDÉS ET ÉQUIPEMENTS.....	3-3
3.2.1	RÉCEPTION DES MATIÈRES PREMIÈRES.....	3-3
3.2.2	BOULETAGE ET FRITTAGE	3-4
3.2.3	RÉDUCTION DES BOULETTES FRITTÉES	3-4
3.2.4	FUSION DES BOULETTES	3-6
3.2.5	CONVERSION DE LA FONTE BRUTE EN FONTE À HAUTE PURETÉ ET EN SCORIE DE VANADIUM.....	3-6
3.2.6	TRAITEMENT DE LA SCORIE DE VANADIUM	3-6
3.2.6.1	BROYAGE DE LA SCORIE DE VANADIUM	3-6
3.2.6.2	CALCINATION DE LA SCORIE BROYÉE	3-7
3.2.6.3	EXTRACTION DU CALCINÉ	3-7
3.2.6.4	PRÉCIPITATION DU META VANADATE D'AMMONIUM (MVA)	3-8
3.2.6.5	RÉDUCTION ALUMINOTHERMIQUE	3-9
3.2.6.6	TRAITEMENT DU FILTRAT DU PROCÉDÉ DE LIXIVIATION DU MVA	3-9
3.2.7	GESTION DE LA SCORIE DE TITANE	3-10
3.3	AMÉNAGEMENTS.....	3-10
3.4	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET ÉQUIPEMENTS.....	3-10
3.4.1	INSTALLATIONS INDUSTRIELLES.....	3-11
3.4.2	INSTALLATIONS DE TRANSPORT ET DE MANUTENTION	3-11
3.4.2.1	SYSTÈME DE DÉCHARGEMENT DES MATIÈRES PREMIÈRES.....	3-11
3.4.2.2	SYSTÈME DE CHARGEMENT DES PRODUITS FINIS	3-12
3.4.3	INSTALLATIONS AUXILIAIRES ET INFRASTRUCTURES CONNEXES.....	3-12
3.5	ACTIVITÉS PRÉVUES EN PHASES DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION.....	3-12
3.5.1	ACTIVITÉS D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION.....	3-12
3.5.1.1	PRÉPARATION INITIALE DU SITE.....	3-13
3.5.1.2	INFRASTRUCTURES TEMPORAIRES.....	3-13
3.5.1.3	AIRES D'ENTREPOSAGE.....	3-14
3.5.1.4	TRAVAUX DE BÉTONNAGE.....	3-14
3.5.1.5	TRAVAUX DE CHARPENTE, DE TUYAUTERIE, DE MÉCANIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ	3-14
3.5.1.6	TRAVAUX D'ARCHITECTURE.....	3-14
3.5.1.7	AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR	3-15
3.5.1.8	RENFORCEMENT DE RÉSEAU ET RACCORDEMENT AU RÉSEAU GAZIER.....	3-15
3.5.1.9	RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE.....	3-15
3.5.1.10	GESTION DES EAUX.....	3-15
3.5.1.11	ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES ET AMBIANCE SONORE.....	3-15
3.5.1.12	GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES.....	3-16
3.5.1.13	GESTION DES PRODUITS PÉTROLIERS	3-16
3.5.1.14	GESTION DE L'ÉQUIPEMENT	3-16
3.5.1.15	GESTION DE LA CIRCULATION	3-17
3.5.1.16	INTERVENTION SUITE À UN DÉVERSEMENT OU AUTRE SITUATION URGENTE	3-17
3.5.1.17	DÉSAFFECTATION ET NETTOYAGE DU CHANTIER À LA FIN DES TRAVAUX.....	3-17
3.5.2	ACTIVITÉS D'EXPLOITATION.....	3-17

3.5.2.1	GESTION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES	3-17
3.5.2.2	GESTION DU BRUIT INDUSTRIEL	3-18
3.5.2.3	ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET CAPTURE DE CARBONE	3-18
3.5.2.4	GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ET DES MATIÈRES DANGEREUSES	3-19
3.5.2.5	RÉCUPÉRATION ET D'ENTREPOSAGE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	3-20
3.5.2.6	TRANSPORT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	3-21
3.5.2.7	GESTION DE L'EAU	3-21
3.5.3	ACTIVITÉS DE FERMETURE	3-25
3.6	CALENDRIER DE RÉALISATION ET COÛTS GLOBAUX	3-25
3.6.1	CALENDRIER	3-25
3.6.2	COÛTS DE RÉALISATION DU PROJET	3-26
4	ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION	4-1
4.1	OBJECTIFS DE LA DÉMARCHE	4-1
4.2	PARTIES PRENANTES VISÉES	4-1
4.2.1	VOLET AUTOCHTONE	4-1
4.2.2	VOLET ENVIRONNEMENTAL	4-2
4.2.3	VOLET ÉCONOMIQUE	4-3
4.3	ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION RÉALISÉES À CE JOUR	4-3
4.3.1	RENCONTRES AVEC LES REPRÉSENTANTS DES ORGANISMES ÉCONOMIQUES DE LA VILLE DE SAGUENAY	4-3
4.3.2	ENTRETIEN TÉLÉPHONIQUE AVEC LE CONSEILLER MUNICIPAL DU SECTEUR DU PROJET	4-4
4.3.3	ANNONCE OFFICIELLE DU CHOIX DU SITE DE SAGUENAY POUR ACCUEILLIR L'USINE DE DEUXIÈME TRANSFORMATION DE MBR	4-4
4.3.4	CONFÉRENCE DE PRESSE CONJOINTE DE MBR AVEC LE MAIRE DE SAGUENAY	4-4
4.3.5	RENCONTRE AVEC DES ORGANISMES ENVIRONNEMENTAUX LOCAUX ET RÉGIONAUX	4-4
4.3.6	GROUPES DE DISCUSSION AVEC LES RÉSIDENTS VOISINS DU SITE	4-7
4.3.7	RENCONTRE AVEC L'ATR SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN	4-7
4.3.8	RENCONTRE AVEC LES REPRÉSENTANTS DES MUNICIPALITÉS DE SAINT-FULGENCE, DE SAINTE-ROSE-DU- NORD ET DU PARC AVENTURES CAP JASEUX	4-8
4.3.9	RENCONTRE AVEC LES PREMIÈRES NATIONS INNUES DE MASHTEUIATSH, ESSIPIT ET PESSAMIT	4-8
4.3.1	ENVOI D'UNE LETTRE DE SUIVI AUX PARTIES PRENANTES RENCONTRÉES DEPUIS DÉCEMBRE 2016 POUR FAIRE LE SUIVI SUR L'AVANCEMENT DU PROJET	4-21

4.4	PRINCIPAUX ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS RECUEILLIS.....	4-21
4.5	POURSUITE DE LA DÉMARCHÉ DE CONSULTATION ET D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES.....	4-22
5	MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	5-1
5.1	PORTÉE DE LA DÉMARCHÉ D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	5-1
5.1.1	PORTÉE DU PROJET À CONSIDÉRER.....	5-1
5.1.2	PORTÉE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	5-2
5.1.3	LIMITES SPATIALES	5-3
5.1.3.1	ZONE D'ÉTUDE RESTREINTE.....	5-3
5.1.3.2	ZONE D'ÉTUDE LOCALE.....	5-3
5.1.3.3	ZONE D'ÉTUDE RÉGIONALE.....	5-3
5.1.4	LIMITES TEMPORELLES	5-3
5.2	APPROCHE GÉNÉRALE	5-4
5.3	IDENTIFICATION DES INTERRELATIONS POTENTIELLES	5-5
5.3.1	SOURCES D'IMPACTS.....	5-5
5.3.1.1	PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION	5-5
5.3.1.2	PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	5-7
5.3.2	COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR	5-8
5.3.3	INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT ET LES COMPOSANTES DU PROJET	5-10
5.4	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS	5-10
5.4.1	VALEUR DE LA COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT.....	5-10
5.4.1.1	VALEUR ÉCOSYSTÉMIQUE	5-10
5.4.1.2	VALEUR SOCIOÉCONOMIQUE	5-13
5.4.1.3	VALEUR ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	5-13
5.4.2	DEGRÉ DE PERTURBATION DE LA COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	5-13
5.4.3	INTENSITÉ DE L'IMPACT SUR LA COMPOSANTE.....	5-14
5.4.4	ÉTENDUE SPATIALE DES IMPACTS.....	5-15
5.4.5	DURÉE DES IMPACTS.....	5-15
5.4.6	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DES IMPACTS	5-15
5.4.7	IMPORTANCE DE L'IMPACT	5-15
5.5	ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS	5-16
5.5.1	CADRE LÉGAL ET GÉNÉRALITÉS.....	5-16

6	CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE	6-1
6.1	CLIMAT	6-1
6.2	PHYSIOGRAPHIE, GÉOLOGIE ET DÉPÔTS MEUBLES	6-3
6.2.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-3
6.2.1.1	PHYSIOGRAPHIE	6-3
6.2.1.2	GÉOLOGIE	6-3
6.2.1.3	DÉPÔTS MEUBLES	6-4
6.2.2	IMPACTS SUR LA SURFACE DU SOL, LE PROFIL DU SOL ET LA STABILITÉ DES PENTES EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-5
6.2.3	IMPACTS SUR LA SURFACE DU SOL, LE PROFIL DU SOL ET LA STABILITÉ DES PENTES EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	6-6
6.3	QUALITÉ DES SOLS	6-7
6.3.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-7
6.3.2	IMPACTS SUR LA QUALITÉ DES SOLS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-7
6.3.3	IMPACTS SUR LA QUALITÉ DES SOLS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-10
6.4	HYDROLOGIE.....	6-12
6.4.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-12
6.4.2	IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-13
6.4.3	IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	6-15
6.5	QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS	6-17
6.5.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-17
6.5.1.1	QUALITÉ DE L'EAU	6-17
6.5.1.2	QUALITÉ DES SÉDIMENTS	6-17
6.5.2	IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-18
6.5.3	IMPACTS SUR L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-23
6.6	HYDROGÉOLOGIE.....	6-25
6.6.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-25
6.6.1.1	UNITÉS STRATIGRAPHIQUES	6-26
6.6.1.2	ÉCOULEMENT SOUTERRAIN.....	6-26

6.6.1.3	POTENTIEL AQUIFÈRE	6-26
6.6.2	IMPACTS SUR L'HYDROGÉOLOGIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-27
6.6.3	IMPACTS SUR L'HYDROGÉOLOGIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-28
6.7	QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE	6-28
6.7.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-28
6.7.2	IMPACTS SUR L'EAU SOUTERRAINE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-31
6.7.3	IMPACTS SUR L'EAU SOUTERRAINE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-33
6.8	QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT	6-35
6.8.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-35
6.8.2	IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-35
6.8.3	IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-37
6.9	AMBIANCE SONORE	6-39
6.9.1	CONDITIONS ACTUELLES	6-39
6.9.1.1	RÉGLEMENTATION	6-39
6.9.1.2	RELEVÉS SONORES	6-40
6.9.2	IMPACTS SUR L'AMBIANCE SONORE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-40
6.9.3	IMPACTS SUR L'AMBIANCE SONORE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	6-41
7	CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	7-1
7.1	VÉGÉTATION	7-1
7.1.1	CONDITIONS ACTUELLES	7-1
7.1.1.1	DOMAINE BIOCLIMATIQUE	7-1
7.1.1.2	PORTRAIT GÉNÉRAL	7-1
7.1.1.3	MILIEUX TERRESTRES	7-2
7.1.1.4	MILIEUX HUMIDES	7-3
7.1.1.5	PLANTES VASCULAIRES À STATUT PARTICULIER	7-6
7.1.1.6	ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	7-7

7.1.2	IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	7-7
7.1.2.1	VÉGÉTATION TERRESTRE	7-7
7.1.2.2	MILIEUX HUMIDES	7-8
7.1.2.3	PLANTES VASCULAIRES À STATUT PARTICULIER.....	7-12
7.1.2.4	ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	7-13
7.1.3	IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	7-14
7.1.3.1	VÉGÉTATION TERRESTRE, MILIEUX HUMIDES, ESPÈCES À STATUT ET ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	7-14
7.1.4	PROPOSITION DE COMPENSATION	7-14
7.2	MAMMIFÈRES ET HABITATS	7-15
7.2.1	CONDITIONS ACTUELLES	7-15
7.2.1.1	GRANDE FAUNE	7-15
7.2.1.2	PETITE FAUNE ET ANIMAUX À FOURRURE.....	7-16
7.2.1.3	MICROMAMMIFÈRES.....	7-16
7.2.1.4	CHIROPTÈRES	7-17
7.2.1.5	ESPÈCES À STATUT PARTICULIER	7-17
7.2.2	IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES ET LEURS HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-19
7.2.3	IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES ET LEURS HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-21
7.2.4	DÉRANGEMENT POTENTIEL DE MAMMIFÈRES MARINS	7-22
7.3	FAUNE AVIAIRE ET HABITATS	7-23
7.3.1	CONDITIONS ACTUELLES	7-23
7.3.1.1	DIVERSITÉ DE LA FAUNE AVIAIRE	7-24
7.3.1.2	ESPÈCES À STATUT PARTICULIER	7-25
7.3.2	IMPACTS SUR LA FAUNE AVIAIRE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-26
7.3.3	IMPACTS SUR LA FAUNE AVIAIRE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-28
7.4	FAUNE BENTHIQUE ET HABITATS	7-29
7.4.1	CONDITIONS ACTUELLES	7-29
7.4.2	IMPACTS SUR LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-30
7.4.3	IMPACTS SUR LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-32
7.4.4	PROPOSITION DE COMPENSATION	7-33
7.5	FAUNE ICHTYENNE ET SES HABITATS	7-34

7.5.1	CONDITIONS ACTUELLES	7-34
7.5.2	IMPACTS SUR LA FAUNE ICHTYENNE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-36
7.5.3	IMPACTS SUR LA FAUNE ICHTYENNE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-38
7.6	HERPÉTOFAUNE ET HABITATS	7-38
7.6.1	CONDITIONS ACTUELLES	7-38
7.6.2	ESPÈCES À STATUT PARTICULIER	7-39
7.6.3	IMPACTS SUR L'HERPÉTOFAUNE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-39
7.6.4	IMPACTS SUR L'HERPÉTOFAUNE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	7-41
7.7	ESPÈCES FAUNIQUE À STATUT PARTICULIER	7-43
8	CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN.....	8-1
8.1	DÉCOUPAGE TERRITORIAL	8-1
8.2	CARACTÉRISTIQUES SOCIOÉCONOMIQUES.....	8-1
8.2.1	CONDITIONS ACTUELLES	8-1
8.2.1.1	POPULATION.....	8-1
8.2.1.2	STRUCTURE ÉCONOMIQUE ET MARCHÉ DU TRAVAIL	8-2
8.2.2	IMPACTS SUR LES CARACTÉRISTIQUES SOCIOÉCONOMIQUES EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-3
8.3	PREMIÈRES NATIONS	8-5
8.3.1	POPULATION, ORGANISATION ET TERRITOIRE	8-5
8.3.1.1	PREMIÈRE NATION DES PEKUAKAMIULNUATSH	8-6
8.3.1.2	PREMIÈRE NATION DES ESSUPIUNNUAT	8-6
8.3.1.3	PREMIÈRE NATION DES PESSAMIUNNUAT.....	8-7
8.3.1.4	NITASSINAN COMMUN (LA PARTIE SUD-OUEST)	8-7
8.3.2	UTILISATION DU TERRITOIRE PAR LES INNUS	8-8
8.3.3	IMPACTS SUR LES PREMIÈRES NATIONS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-8
8.4	AFFECTATION ET UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES	8-10

8.4.1	CONDITIONS ACTUELLES	8-10
8.4.1.1	PLANIFICATION ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE.....	8-10
8.4.1.2	MILIEU BÂTI	8-11
8.4.1.3	MILIEU AGRICOLE	8-11
8.4.1.4	MILIEU FORESTIER	8-12
8.4.1.5	CHASSE, PÊCHE ET TRAPPAGE.....	8-12
8.4.1.6	LOISIRS ET TOURISME	8-13
8.4.1.7	ACTIVITÉS MINIÈRES	8-14
8.4.2	IMPACTS SUR L'AFFECTATION ET L'UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES ET SUR LA QUALITÉ DE VIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-15
8.4.2.1	UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES.....	8-15
8.4.2.2	QUALITÉ DE VIE	8-17
8.4.3	IMPACTS SUR L'AFFECTATION ET L'UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES ET SUR LA QUALITÉ DE VIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	8-19
8.4.3.1	QUALITÉ DE VIE	8-20
8.5	INFRASTRUCTURES ET SERVICES	8-22
8.5.1	CONDITIONS ACTUELLES	8-22
8.5.1.1	TRANSPORT	8-22
8.5.1.2	ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	8-24
8.5.1.3	INFRASTRUCTURES MUNICIPALE DE SERVICES.....	8-24
8.5.2	IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES ET SERVICES EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-24
8.5.3	IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES ET SERVICES EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-27
8.6	PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE.....	8-29
8.6.1	CONDITIONS ACTUELLES	8-29
8.6.1.1	PATRIMOINE BÂTI.....	8-29
8.6.1.2	ARCHÉOLOGIE.....	8-29
8.6.2	IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ET L'ARCHÉOLOGIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-30
8.6.3	IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ET L'ARCHÉOLOGIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-31
8.7	PAYSAGE	8-32
8.7.1	CONDITIONS ACTUELLES	8-32
8.7.1.1	CONTEXTE RÉGIONAL	8-32
8.7.1.2	ZONE D'ÉTUDE DU PAYSAGE	8-32
8.7.1.3	PAYSAGES TYPES.....	8-35
8.7.2	IMPACTS SUR LE PAYSAGE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION	8-36

8.7.3	IMPACTS SUR LE PAYSAGE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	8-36
9	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS	9-1
10	ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS	10-1
10.1	COMPOSANTES VALORISÉES DE L'ÉCOSYSTÈME ET LIMITES SPATIALES ET TEMPORELLES.....	10-1
10.2	PROJETS ANNONCÉS CONSIDÉRÉS	10-2
10.3	ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS POUR LES CVE RETENUES	10-3
10.3.1	QUALITÉ DE L'AIR ET GAZ À EFFET DE SERRE	10-3
10.3.2	MILIEUX HUMIDES ET VÉGÉTATION TERRESTRE	10-5
10.3.3	CLIMAT SONORE	10-6
10.3.4	VISUEL	10-6
10.3.5	NAVIGATION.....	10-7
10.3.6	EMPLOIS ET ÉCONOMIE.....	10-8
11	GESTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	11-1
11.1	DÉMARCHE GÉNÉRALE	11-1
11.2	IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS SENSIBLES DU MILIEU	11-1
11.2.1	HYDROLOGIE	11-1
11.2.2	BÂTIMENTS	11-2
11.2.3	ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES.....	11-2
11.3	IDENTIFICATION DES DANGERS.....	11-3
11.3.1	IDENTIFICATION DES DANGERS EXTERNES	11-3
11.3.1.1	DANGERS EXTERNES D'ORIGINE NATURELLE	11-3
11.3.1.2	DANGERS EXTERNES D'ORIGINE ANTHROPIQUE	11-4
11.3.2	IDENTIFICATION DES DANGERS LIÉS AUX ACTIVITÉS SUR LE SITE	11-5
11.3.2.1	UTILISATION ET FORMATION DE GAZ INFLAMMABLE OU TOXIQUE.....	11-5
11.3.2.2	ENTREPOSAGE ET UTILISATION DE PRODUITS CHIMIQUES	11-6
11.3.2.3	UTILISATION DE PRODUITS PÉTROLIERS.....	11-8
11.3.2.4	UTILISATION DE CONVOYEURS	11-8
11.3.2.5	UTILISATION DE TRANSFORMATEURS.....	11-8
11.3.2.6	UTILISATION DE DÉPOUSSIÉREURS	11-8
11.3.2.7	TRANSPORT DE MATIÈRES PREMIÈRES, PRODUITS CHIMIQUES, PRODUITS PÉTROLIERS ET PRODUITS FINIS.....	11-9
11.4	HISTORIQUE DES ÉVÉNEMENTS D'ACCIDENTS	11-9
11.4.1	ACCIDENTS IMPLIQUANT LE GAZ NATUREL	11-9

11.4.2	ACCIDENTS IMPLIQUANT DE L'HYDROGÈNE.....	11-10
11.4.3	ACCIDENTS IMPLIQUANT DE L'AMMONIAC	11-12
11.5	RISQUES D'ACCIDENTS POTENTIELS	11-13
11.5.1	DÉVERSEMENT DE PRODUITS CHIMIQUES	11-14
11.5.2	DÉVERSEMENT DE PRODUITS PÉTROLIERS.....	11-15
11.5.3	DÉVERSEMENT DE MÉTAL LIQUIDE CHAUD.....	11-16
11.5.4	FUITE DE GAZ INFLAMMABLE OU TOXIQUE.....	11-16
11.5.5	INCENDIE OU EXPLOSION	11-18
11.5.6	DÉVERSEMENT D'HUILE DIÉLECTRIQUE.....	11-19
11.5.7	POINT DE COINCEMENT.....	11-20
11.5.8	ÉMISSION DE POUSSIÈRES.....	11-20
11.5.9	DÉRAILLEMENT DE WAGONS.....	11-21
11.6	PROGRAMME DE GESTION DES RISQUES.....	11-21
11.7	PLAN PRÉLIMINAIRE DE MESURES D'URGENCE.....	11-22
12	PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX	12-1
12.1	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	12-1
12.1.1	PRÉPARATION D'UN PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	12-2
12.1.2	CONSTRUCTION.....	12-2
12.2	SUIVI ENVIRONNEMENTAL	12-3
12.2.1	GESTION DES PLAINTES.....	12-3
12.2.2	ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES.....	12-3
12.2.3	CLIMAT SONORE	12-4
12.2.4	QUALITÉ DE L'EAU DE L'EFFLUENT ET DU MILIEU RÉCEPTEUR	12-4
12.2.5	QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES.....	12-4
12.2.6	MATIÈRES RÉSIDUELLES.....	12-5
12.2.7	MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES.....	12-5
13	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	13-1

TABLEAUX

TABLEAU 1-1.	COORDONNÉES DE L'INITIATEUR DU PROJET	1-2
TABLEAU 1-2.	COORDONNÉES DU CONSULTANT MANDATÉ PAR L'INITIATEUR DU PROJET	1-3
TABLEAU 1-3.	ÉVALUATION DES SITES POTENTIELS POUR L'IMPLANTATION DE L'USINE DE DEUXIÈME TRANSFORMATION DE MBR	1-9
TABLEAU 3-1.	PRINCIPAUX PRODUITS FINIS ET INTERMÉDIAIRES	3-2
TABLEAU 3-2.	CARACTÉRISTIQUES DES MATIÈRES PREMIÈRES ET SOUS-PRODUITS UTILISÉS DANS L'USINE	3-3
TABLEAU 3-3.	SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE LIÉES AU PROJET	3-19
TABLEAU 3-4.	MATIÈRES RÉSIDUELLES GÉNÉRÉES PAR LE PROCÉDÉ	3-20
TABLEAU 3-5.	COMPOSITION TYPIQUE AVANT TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES	3-22
TABLEAU 3-6.	QUALITÉ DE L'EAU VISÉE DE L'EAU PLUVIALE APRÈS TRAITEMENT	3-23
TABLEAU 3-7.	VALEURS VISÉES D'OBJECTIFS DE REJET POUR LES EAUX PLUVIALES APRÈS TRAITEMENT	3-23
TABLEAU 3-8.	CALENDRIER DE RÉALISATION DES PRINCIPAUX JALONS DU PROJET	3-26
TABLEAU 4-1.	CALENDRIER DES ACTIVITÉS DE LA DÉMARCHE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION RÉALISÉES ET PERSONNES CONTACTÉES OU RENCONTRÉES	4-5
TABLEAU 4-2.	QUESTIONS ET PRÉOCCUPATIONS DES PARTIES PRENANTES	4-9
TABLEAU 5-1.	COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR ET ZONES D'ÉTUDE	5-9
TABLEAU 5-2.	MATRICE DES INTERRELATIONS ENTRE LES SOURCES POTENTIELLES D'IMPACTS DU PROJET ET LES COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR	5-11
TABLEAU 5-3.	GRILLE DE DÉTERMINATION DE LA VALEUR ENVIRONNEMENTALE GLOBALE DE LA COMPOSANTE	5-13
TABLEAU 5-4.	GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'INTENSITÉ DE L'IMPACT	5-14
TABLEAU 5-5.	MATRICE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT SUR LES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT	5-17
TABLEAU 6-1.	STATIONS HYDROMÉTRIQUES PERTINENTES POUR L'ANALYSE DU SITE À L'ÉTUDE	6-12
TABLEAU 6-2.	SUPERFICIE DES BASSINS VERSANTS AUX CONDITIONS ACTUELLES	6-13
TABLEAU 6-3.	DÉBITS D'ÉTIAGE DANS LES COURS D'EAU À L'ÉTUDE ESTIMÉS PAR TRANSFERT DE BASSIN AUX CONDITIONS ACTUELLES	6-13

TABLEAU 6-4.	DÉBITS DE CRUE DANS LES COURS D'EAU À L'ÉTUDE ESTIMÉS PAR TRANSFERT DE BASSIN AUX CONDITIONS ACTUELLES.....	6-13
TABLEAU 6-5.	SUPERFICIE DES BASSINS VERSANTS AUX CONDITIONS PROJETÉES	6-16
TABLEAU 6-6.	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES POUR L'EAU DE SURFACE AU SITE D'ÉTUDE	6-19
TABLEAU 6-7.	SOMMAIRE DES RÉSULTATS D'ANALYSES	6-29
TABLEAU 6-8.	PARAMÈTRES MESURÉS ET DISTANCE DES STATIONS PAR RAPPORT AU FUTUR SITE DE L'USINE PROJETÉE	6-35
TABLEAU 7-1.	VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES AFFECTÉS PAR LE PROJET	7-5
TABLEAU 7-2.	DÉTAIL DES PERTES DE MILIEUX HUMIDES OCCASIONNÉS PAR LE PROJET	7-11
TABLEAU 8-1.	POPULATION DE LA ZONE D'ÉTUDE LOCALE ENTRE 2006 ET 2011.....	8-1
TABLEAU 8-2.	STRUCTURE DE L'EMPLOI DANS LA ZONE D'ÉTUDE LOCALE EN 2011	8-2
TABLEAU 8-3.	PRINCIPAUX INDICATEURS DU MARCHÉ DU TRAVAIL DANS LA ZONE D'ÉTUDE LOCALE EN 2011.....	8-3
TABLEAU 8-4.	EMPLOIS DIRECTS ET INDIRECTS GÉNÉRÉS PAR L'AMÉNAGEMENT ET L'EXPLOITATION DU COMPLEXE MÉTALLURGIQUE DE SAGUENAY	8-4
TABLEAU 8-5.	IMPACT SUR LE PIB GÉNÉRÉ PAR L'AMÉNAGEMENT ET L'EXPLOITATION DU COMPLEXE MÉTALLURGIQUE DE MBR À SAGUENAY.....	8-5
TABLEAU 9-1.	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	9-3
TABLEAU 9-2.	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE.....	9-11
TABLEAU 9-3.	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN	9-17
TABLEAU 10-1.	INDICATEURS DES COMPOSANTES VALORISÉES ET ÉCHELLE SPATIALE DES PROJETS OU ACTIONS CONSIDÉRÉS	10-2
TABLEAU 10-2.	STATISTIQUES SUR L'INDICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR À SAGUENAY	10-3
TABLEAU 10-3.	ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DÉCLARÉES EN 2015 PAR LE QUÉBEC, LE CANADA ET CERTAINES INSTALLATIONS DE LA RÉGION DU SAGUENAY ET PRÉVISIONS D'ÉMISSION DE PROJETS ANNONCÉS.....	10-4
TABLEAU 11-1.	PRINCIPAUX PRODUITS ENTREPOSÉS OU UTILISÉS	11-7
TABLEAU 11-2.	ACCIDENTS SURVENUS IMPLIQUANT UNE FUITE DE GAZ NATUREL	11-10
TABLEAU 11-3.	ACCIDENTS SURVENUS IMPLIQUANT UNE FUITE D'HYDROGÈNE.....	11-11
TABLEAU 11-4.	ACCIDENTS SURVENUS IMPLIQUANT UNE FUITE D'AMMONIAC	11-13

FIGURES

FIGURE 1-1.	LOTS VISÉS PAR LE PROJET	1-4
FIGURE 3-1.	PRINCIPALES ÉTAPES DE PRODUCTION DE FONTE ET DE FERROVANADIUM.....	3-2
FIGURE 3-2.	SCHÉMA DE LA TECHNOLOGIE ENERGIRON®	3-5
FIGURE 3-3.	EXEMPLE D'INSTALLATIONS DE LA TECHNOLOGIE ENERGIRON®.....	3-5
FIGURE 3-4.	REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DU PROCÉDÉ DE TRAITEMENT PAR COLONNES ÉCHANGEUSES D'IONS	3-10
FIGURE 3-5.	DIFFÉRENTS SECTEURS DE L'USINE DE TRANSFORMATION DE CONCENTRÉ DE FER EN FONTE BRUTE ET EN FERROVANADIUM	3-11
FIGURE 3-6.	SCHÉMA DU BILAN D'EAU FRAÎCHE DE L'USINE DE MBR	3-24
FIGURE 3-7.	SCHÉMA DU BILAN D'EAU RECYCLÉE DE L'USINE DE MBR	3-25
FIGURE 6-1.	TEMPÉRATURE ET PRÉCIPITATIONS NORMALES À LA STATION DE BAGOTVILLE POUR LA PÉRIODE 1981-2010.....	6-2
FIGURE 8-1.	BAIE DES PÊCHEURS (CAP JASEUX).....	8-39
FIGURE 8-2.	CHEMIN SAINT-MARTIN	8-41
FIGURE 8-3.	CHEMIN SAINT-JOSEPH.....	8-43

CARTES

CARTE 7-1.	EMPIÈTEMENT PRÉVU DU PROJET SUR LA VÉGÉTATION ET LES MILIEUX HUMIDES	7-9
CARTE 8-1.	ZONE D'ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT VISUEL ET UNITÉS DE PAYSAGE.....	8-33

ANNEXES

ANNEXE A	ÉTAT DE RÉFÉRENCE POUR L'IMPLANTATION DE L'USINE
ANNEXE B	DIRECTIVE 3211-14-038 DU MDDELCC
ANNEXE C	RESPONSABILITÉS SOCIALES DE MÉTAUX BLACKROCK
ANNEXE D	DIAGRAMME DE PROCÉDÉS
ANNEXE E	PLANS DES AMÉNAGEMENTS PRÉVUS
ANNEXE F	MODÉLISATION ATMOSPHERIQUE
ANNEXE G	MODÉLISATION DU BRUIT INDUSTRIEL
ANNEXE H	ÉVALUATION DES GAZ À EFFET DE SERRE
ANNEXE I	LETTRES AUX TROIS NATIONS INNUES DE MASHEUITASH, ESSIPIT ET PESSAMIT
ANNEXE J	LETTRE DE SUIVI AUX TROIS PREMIÈRES NATIONS
ANNEXE K	COMMUNIQUÉ DE PRESSE ET ARTICLES DANS LES MÉDIAS LOCAUX
ANNEXE L	PRÉSENTATION AUX ORGANISMES ENVIRONNEMENTAUX LOCAUX ET RÉGIONAUX
ANNEXE M	GUIDE D'ENTREVUE POUR LES ORGANISMES ENVIRONNEMENTAUX LOCAUX ET RÉGIONAUX
ANNEXE N	LETTRE DE SUIVI AUX PARTIES PRENANTES
ANNEXE O	MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES ET PARTICULIÈRES
ANNEXE P	ÉVALUATION DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES
ANNEXE Q	FICHES SIGNALÉTIQUES
ANNEXE R	PLAN DES MESURES D'URGENCE

1 INTRODUCTION

Le présent document constitue l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) du projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium à ville de Saguenay, secteur La Baie.

Métaux BlackRock (ci-après désignée par l'appellation « MBR ») projette de construire et exploiter cette usine afin de fabriquer de la fonte brute de haute qualité et du vanadium à partir de concentré de vanadium-titane-magnétite (fer) (ci-après appelé « concentré VTM ») qui sera produit à partir de la mine de MBR à Chibougamau.

Le projet prévoit la création d'infrastructures d'un site industriel composé d'une usine de transformation du concentré VTM ainsi que des bâtiments et services auxiliaires. La capacité de production annuelle du site industriel sera d'environ 500 000 tonnes de fonte brute de haute qualité et 5 200 tonnes de ferrovanadium (FeV₈₀) par an.

Cette ÉIE est déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en vertu de l'application de l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE; L.R.Q., c. Q 2) du Québec. Le projet est visé par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q 2, r. 23), lequel décrit les types de projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. L'article 2 de ce règlement désigne « la construction d'une usine de transformation ou de traitement de produits métalliques dont la capacité de production annuelle est de 20 000 tonnes métriques ou plus » comme type de projet obligatoirement assujetti à la procédure.

Cette ÉIE contient les éléments de connaissance (voir le document de référence pour l'implantation de l'usine à l'annexe A) et d'analyse qui sont nécessaires pour répondre d'état à la directive du MDDELCC et, par le fait même, aux exigences de la LQE. La Directive pour le projet d'usine de transformation de concentré VTM en fonte brute et en ferrovanadium par MBR sur le territoire de la ville de Saguenay (dossier 3211-14-038), émise par le MDDELCC en décembre 2016 à la suite de la réception de l'avis de projet déposé par MBR, est présentée à l'annexe B.

Le présent document comporte 12 chapitres. Le chapitre 1 comprend, outre la présente introduction, la présentation du promoteur et du consultant principal qui réalise l'ÉIE du projet. Il aborde par la suite le contexte et la raison d'être du projet, les contraintes et enjeux, les solutions de rechange ainsi que les objectifs du promoteur en matière d'environnement et de développement durable.

Le chapitre 2 précise quant à lui le cadre réglementaire applicable pour le projet.

Le chapitre 3 contient la présentation du projet incluant la description des aménagements, des caractéristiques techniques et des équipements. Ce chapitre décrit les activités de construction et d'exploitation projetées. Un calendrier de réalisation et une estimation des coûts du projet complètent ce chapitre.

L'ensemble des activités d'information et de consultation des parties concernées réalisées en lien avec le projet ainsi que le programme de communication sont présentés au chapitre 4. Ce chapitre fait également état des préoccupations et des attentes exprimées par les diverses parties impliquées, lesquelles ont été prises en compte de manière à optimiser le projet, à en atténuer les impacts négatifs sur l'environnement et la population, et à en bonifier les effets positifs.

Le chapitre 5 présente les zones d'études retenues pour l'ÉIE, les sources potentielles d'impacts, les composantes du milieu récepteur faisant l'objet d'évaluation et la méthodologie retenue pour l'identification et l'évaluation des impacts environnementaux et des impacts cumulatifs.

Les chapitres 6, 7 et 8 comprennent la description des conditions actuelles ainsi que l'évaluation des impacts appréhendés pour les milieux physiques, biologiques et humains, respectivement. Des mesures d'atténuation y sont également proposées pour réduire les effets du projet, lorsque possible. L'ensemble de ces informations est résumé au chapitre 9 présentant un bilan des impacts résiduels du projet.

Le chapitre 10 présente l'évaluation des impacts cumulatifs du projet dans son contexte d'insertion régional.

Le chapitre 11 traite de la gestion des risques d'accident et décrit les mesures de sécurité et les plans de mesures d'urgence qui seront appliquées.

Le chapitre 12 porte sur les grandes lignes des programmes de surveillance et de suivi environnementaux pour les phases de construction et d'exploitation du projet.

1.1 PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE PROJET

1.1.1 PROMOTEUR

Fondée en 2008, MBR est une société privée canadienne qui est à développer une entreprise intégrée verticalement dans la production de métaux, en minimisant l'impact sur l'environnement, à partir de son gisement de classe mondiale de type VTM contenant de la magnétite riche en vanadium et de l'ilménite (minerai de titane) au Québec, Canada. Le siège social de la société est situé à Montréal, Québec, avec un bureau régional à Chibougamau, Québec.

Les coordonnées de MBR et de son représentant, M. Jean Rainville, président et chef de la direction, sont présentées au tableau 1-1.

Tableau 1-1. Coordonnées de l'initiateur du projet

Nom :	Métaux BlackRock
Adresse civique :	1080, Côte du Beaver Hall, bureau 1606, Montréal (Qc) H2Z 1S8
Responsable :	M. Jean Rainville, président et chef de la direction
Téléphone :	+1 514-316-7281
Télécopieur :	+1 514-904-1601
Courriel :	jrainville@blackrockmetals.com
N° d'entreprise du Québec (NEQ) :	1167390914

1.1.2 CONSULTANT

Le mandat de réalisation de la présente ÉIE a été confié par MBR à WSP Canada Inc. (ci-après désignée par l'appellation « WSP »). WSP est l'une des plus importantes sociétés de services professionnels du monde de son industrie. Au Canada, la firme compte plus de 8 500 employés. Son siège social est situé à Montréal et elle possède plusieurs bureaux régionaux.

WSP est dotée d'une solide expérience dans le domaine de l'évaluation environnementale et son expertise est reconnue tant auprès des autorités gouvernementales et des sociétés d'État comme Hydro-Québec, mais également au sein de l'industrie.

L'ÉIE a été réalisée par une équipe multidisciplinaire de professionnels et de techniciens comprenant majoritairement des employés de WSP, mais également des sous-traitants spécialisés dans leurs champs d'expertise respectifs. La direction de l'ÉIE a été confiée à Mme Nathalie Fortin, ingénieure, qui compte plus de 20 ans d'expérience dans le domaine de l'environnement. Les coordonnées complètes du consultant mandaté et de son représentant sont présentées au tableau 1-2.

Tableau 1-2. Coordonnées du consultant mandaté par l'initiateur du projet

Nom :	WSP Canada Inc.
Adresse civique du bureau régional :	1600, boul. René-Lévesque Ouest, 16 ^e étage, Montréal (Qc) H3H 1P9
Responsable de projet :	Mme Nathalie Fortin, ingénieure Directrice adjointe – Environnement
Téléphone :	+1 514-296-3372
Télécopieur :	+1 514-216-8584
Courriel :	nathalie.fortin@wsp.com
N° d'entreprise du Québec (NEQ) :	1148357057

1.2 CONTEXTE ET RAISONS D'ÊTRE DU PROJET

La compagnie MBR détient un dépôt minier contenant du vanadium, du titane et de la magnétite (VTM) dans la région de Chibougamau. Une étude de faisabilité détaillée pour le développement de la mine et du concentrateur a été complétée en 2013. Un certificat d'autorisation environnementale provinciale a été attribué en 2013, puis l'avis du fédéral en 2014.

En 2014, MBR révisait son plan d'affaires en incluant la construction d'une usine de deuxième transformation afin d'y transformer environ 1 Mt de concentré VTM et d'y produire de la fonte de fer brute de haute qualité et de ferrovanadium.

1.2.1 APERÇU DU PROJET ET LOCALISATION

Le projet de MBR vise la construction et l'exploitation d'une usine de ferrovanadium et de fonte brute de qualité supérieure, avec une production annuelle respectivement d'environ 5 200 tonnes et 500 000 tonnes, à partir d'un concentré VTM. Ces métaux sont destinés aux industries de l'aérospatiale, de l'automobile et les matériaux de construction. MBR sera la seule société en Amérique du Nord pleinement intégrée à produire du ferrovanadium et, à cause de la localisation du projet, qui sera en mesure de desservir de façon efficace les marchés nord-américains et européens.

La fonte produite sera de haute qualité (> 96 % Fe) et servira aux aciéries pour produire de l'acier, des pièces de fonderie d'acier et de fer et pour fabriquer de l'acier de qualité supérieure. Le vanadium contenu dans le ferrovanadium sera principalement utilisé comme alliage de renforcement pour l'acier. La plus grande utilisation du vanadium est dans les aciers à haute résistance à faible teneur en alliage (HSLA - *High-strength low-alloy steel*) pour l'acier de construction, les barres d'armature pour le béton et d'autres aciers à haute résistance à la traction.

Le site proposé pour recevoir ces installations industrielles se trouve dans la ville de Saguenay située dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean (région 02). Le site choisi est situé à l'intérieur de la

zone industrialo-portuaire de Port de Saguenay dans le secteur du port de Grande-Anse, situé dans l'arrondissement de La Baie (carte 1.1 de l'annexe A). Ce site zoné industriel est propriété de l'Administration portuaire du Saguenay (APS). Il est déjà accessible par la route et est desservi par des infrastructures portuaires et ferroviaires.

L'APS a développé en partie le terrain sur lequel MBR construira son usine afin de remplir sa mission, qui consiste à favoriser l'expansion de l'entreprise à l'extérieur ainsi que l'industrialisation et le développement de la région intérieure du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau–Chapais.

Les coordonnées géographiques du projet sont : $-70^{\circ} 51' 43,2''$ O, $48^{\circ} 23' 40,92''$ N (NAD 83). Bordé au nord par le chemin du Quai-Marcel-Dionne, il cible les lots 5 646 311, 4 012 436, 4 012 439 et une partie des lots 4 242 207 et 4 242 269 illustrés sur la figure 1-1. D'une largeur de 600 m, le site s'étire vers le sud sur une longueur variante de 940 m à 1 460 m. Il couvre ainsi une superficie de 73,33 ha. L'empreinte au sol du projet (infrastructures et zone de remblayage) sera d'environ 490 m par 450 m (environ 23,7 ha) et comprend les composantes principales suivantes :

- une section de réception et de manutention du concentré VTM et autres matières premières;
- une section de préréduction du concentré permettant d'augmenter la métallisation du fer;
- une section de bouletage et frittage;
- une usine de traitement de l'eau;
- un bassin de sédimentation;
- une section de réduction utilisant une fournaise électrique;
- une unité d'extraction et production du vanadium;
- des aires de refroidissement et d'entreposage des scories;
- une aire d'expédition des produits finis;
- des aires d'entreposage temporaire des matières résiduelles.

Le projet comporte deux phases principales décrites ci-dessous.

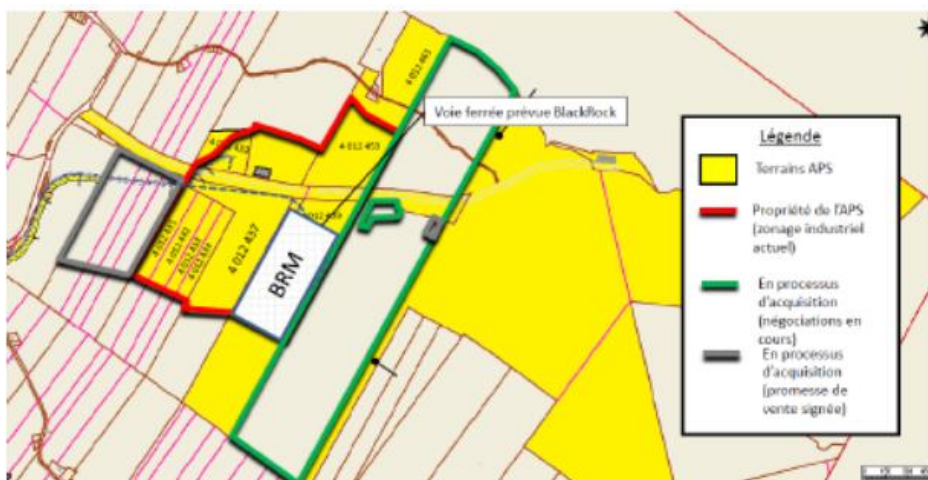


Figure 1-1. Lots visés par le projet

1.2.1.1 PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

La phase d'aménagement et de construction du projet s'étendra sur une période de 24 mois et comprendra notamment des travaux de déboisement, de décapage, d'excavation et de remblayage, d'aménagement de ponceaux et de fossés de drainage, de préparation des fondations, de coffrage et bétonnage, de montage de structure et de mise en place de différents bâtiments ainsi que l'installation d'équipements électriques et de production.

L'accès au chantier se fera par une entrée unique (barrière) qui permettra un contrôle sécuritaire de la circulation des véhicules des travailleurs, des équipements mobiles et des camions de livraison.

Des infrastructures temporaires de chantier seront requises, telles que des chemins d'accès, roulottes de chantier (administration et travailleurs), roulotte sanitaire et toilettes chimiques, électricité temporaire, conteneurs d'entreposage des matériaux et des équipements et conteneurs à déchets.

1.2.1.2 PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Le procédé qui sera utilisé par MBR permettra de transformer le concentré VTM en deux principaux produits, soit la fonte brute et le ferrovanadium. L'objectif est de faire cette transformation en utilisant des procédés déjà éprouvés afin de réduire les risques technologiques, tout en étant respectueux de l'environnement et en réduisant l'empreinte carbone. La phase d'exploitation de l'usine est estimée à une période minimale de 30 ans.

Des entretiens réguliers seront effectués et certains nécessiteront des périodes plus longues d'entretien qui seront réalisés lors des périodes annuelles d'arrêt des opérations.

1.2.1.3 PHASE DE FERMETURE

Quoique la phase de fermeture de l'usine ne soit pas une exigence de la Directive spécifique émise par le MDDELCC pour cette ÉIE, il convient de mentionner que les usines de transformation ou de traitement de minerai de fer font partie d'une classe d'activités industrielles et commerciales visées par l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (code SCIAN 21221 – Extraction ou traitement de minerais de fer). En ce sens, la section IV.2.1 du chapitre I de la LQE, relative à la protection et la réhabilitation des terrains, s'appliquera dans un contexte de cessation définitive des activités ou d'un changement d'utilisation du terrain. Cette section de la LQE prévoit des mesures concernant la caractérisation environnementale du site et, le cas échéant, le plan de réhabilitation, l'enregistrement approprié d'avis au Registre foncier et les avis aux autorités ou aux voisins.

1.2.1.4 COÛT ET CALENDRIER DE RÉALISATION

Le coût de construction de l'usine de MBR à ville de Saguenay est estimé à environ 655 M\$ CA. Une période d'environ 24 mois suivant les autorisations gouvernementales sera requise pour la construction de l'usine projetée. La mise en service de l'usine de deuxième transformation est prévue pour le second semestre de l'année 2020. Les principales étapes de réalisation du projet sont présentées au tableau 3-8 du chapitre 3.

1.2.2 JUSTIFICATION DU PROJET

La mission de MBR est de devenir un producteur global à faible coût pour l'ensemble de ses produits et de se positionner comme une entreprise rentable et responsable, ainsi que comme organisation durable et productive dans les régions où MBR exerce ses activités.

MBR vise de bâtir une entreprise de métaux de spécialité avec les plus faibles coûts de production afin de desservir les industries de l'aérospatiale, de l'automobile et des matériaux de construction. La stratégie consiste de partir de matière première de qualité, de la transformer avec des procédés propres et de la distribuer en utilisant les infrastructures de transport existantes. La localisation du projet avantage également MBR, car il est localisé plus près de la frontière des États-Unis par rapport aux fournisseurs du Brésil, de la Russie, de l'Ukraine, de l'Afrique du Sud et de la Chine.

La matière première, un gisement polymétallique du type VTM, a beaucoup plus de valeur économique par rapport aux gisements de fer standard parce que l'on peut généralement récupérer plusieurs autres métaux. L'origine du gisement de MBR à Chibougamau est très ancienne (2,7 milliards d'années), ce qui lui donne comme caractéristique que les minéraux se sont cristallisés avec de très faibles teneurs d'éléments nocifs et dans une forme chimique primitive. À la différence d'autres systèmes VTM, la minéralogie du gisement de MBR est en parfait état avec pratiquement aucun contaminant, permettant ainsi un taux de recouvrement particulièrement élevé des trois principaux métaux visés par l'exploitation et de là la possibilité d'obtenir de très faibles coûts unitaires pour produire chacun de ceux-ci.

Le projet de MBR est doté d'excellentes infrastructures et de municipalités avoisinantes. Le site est de plus desservi par une voie ferrée, de par lequel le concentré VTM sera acheminé, qui est reliée à un port en eau profonde avec de la disponibilité et la possibilité d'utiliser des navires de différents tonnages.

La proximité de cette matière première constitue un avantage économique certain pour le développement d'une telle industrie au Québec, en plus de favoriser le développement de l'économie et de la main-d'œuvre au niveau local, tout en poursuivant et en consolidant la transformation d'une richesse naturelle en territoire québécois, plutôt qu'en l'exportant pour une transformation à l'étranger.

MBR prévoit utiliser l'hydroélectricité comme source d'énergie dans ses fourneaux électriques modernes pour la transformation des métaux. L'utilisation d'équipements performants, de matière première contenant peu de contaminants et des procédés modernes, permettra de réduire l'empreinte environnementale de façon considérable.

L'autre source de combustible utilisée sera le gaz naturel. Son utilisation, combinée à l'hydroélectricité comme source additionnelle d'énergie, réduira considérablement l'empreinte environnementale du projet comparativement aux usines employant un procédé utilisant d'autres combustibles fossiles tel le charbon.

EMPLACEMENT STRATÉGIQUE

Cette zone industrialo-portuaire fédérale offre plusieurs avantages à la construction de l'installation d'une production métallurgique dont :

- un port d'eau profonde accessible toute l'année situé à une distance raisonnable des fournisseurs de matières premières et des clients;
- un bassin de main-d'œuvre qualifiée;
- un terrain au cœur d'une zone industrielle, déjà défriché et nivelé, éloigné des périmètres urbains;
- la disponibilité et fiabilité de l'approvisionnement en gaz naturel;
- la disponibilité et fiabilité du réseau électrique;
- la disponibilité de l'eau potable et pour un approvisionnement industriel;
- l'accessibilité du site par voie terrestre via les routes et par un réseau ferroviaire existant;
- l'espace suffisant pour le développement futur du site, si requis;

- en raison de la présence du port de Grande-Anse, permettant l'accès à des clients en Amérique du Nord, en Europe et au Moyen-Orient.

RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Le coût de construction de l'usine de deuxième transformation est estimé à environ 655 M\$ CA. Le nombre d'emplois directs générés par le projet lors de la construction est d'environ 1 530 et d'environ 275 lors des opérations. Il s'agira d'emplois qualifiés bien rémunérés. À cela s'ajoutent les emplois indirects, soit 1 120 emplois pour la construction et 350 pour la phase des opérations, emplois indirects qui seront créés localement dans la région de Saguenay, notamment dans les secteurs du transport maritime et ferroviaire et celui des services. La durée de vie des installations est estimée à une période minimale de 30 ans.

Le projet comporte l'avantage de maximiser les retombées économiques provenant de l'exploitation des ressources naturelles en offrant une opportunité de deuxième transformation dans la province. Il générera des retombées économiques pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, et ce, tant au niveau de sa construction que de son opération. Des retombées à l'échelle du Québec sont aussi attendues.

L'impact sur le PIB généré par le complexe métallurgique de MBR s'élève à 280 M\$ pour l'aménagement (24 mois) et à 131 M\$ annuellement pour l'exploitation. L'impact en paiements de taxes, impôts et parafiscalité généré par l'aménagement et l'exploitation de l'usine s'élève respectivement à 57 M\$ (total pour 24 mois) et 18 M\$ par année.

1.3 PRINCIPALES CONTRAINTES AU PROJET

Malgré les éléments favorables justifiant ce projet, un certain nombre de contraintes environnementales et socioéconomiques subsistent et requièrent une analyse approfondie dans le cadre de cette ÉIE afin de s'assurer que le développement du projet respecte les composantes de son milieu d'insertion et les collectivités locales.

D'un point de vue environnemental, les principales contraintes anticipées liées au projet sont les suivantes :

- émission de gaz à effet de serre (GES);
- qualité de l'air ambiant;
- protection des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines;
- potentiel de présence d'espèces fauniques ou floristiques à statut particulier.

Du point de vue socioéconomique, les principales contraintes anticipées liées au projet sont :

- enjeux concernant les caractéristiques socioéconomiques locales et régionales;
- utilisation du territoire et des ressources naturelles;
- impacts potentiels sur les infrastructures et les services à la population;
- potentiel archéologique du secteur visé par le projet;
- modification du paysage local et régional occasionné par la présence des infrastructures industrielles;
- augmentation du niveau sonore ambiant.

Chacune de ces contraintes est abordée aux chapitres 6, 7 et 8, lesquels présentent les conditions de base des composantes environnementales du milieu d'insertion du projet et détaillent les impacts appréhendés de la réalisation du projet sur chacune de ces composantes.

1.4 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Les sections qui suivent présentent sommairement les solutions de rechange au projet, tel que demandé dans la directive du MDDELCC pour le projet d'usine de deuxième transformation de MBR.

1.4.1 NON-RÉALISATION DU PROJET

La non-réalisation du projet priverait le Québec d'une opportunité de diversification de transformation secondaire d'une matière première abondante dans la province, avec comme avantage d'accroître les retombées économiques provenant de l'exploitation des ressources naturelles et d'apporter de nouvelles connaissances au niveau de la production de ferrovanadium ainsi qu'une plus grande diversité de produits, car présentement il n'existe pas de producteur en Amérique du Nord. Ceci apporterait un nouveau créneau d'expertise pour développer les connaissances collectives et pourrait apporter une expertise que nous ne possédons pas présentement. Comme le vanadium est considéré comme un métal de l'avenir pour l'emmagasinement de l'énergie, celui-ci pourrait être appelé à occuper une place de niche dans le marché des énergies renouvelables. Nous pouvons même dire qu'il serait un remplacement au lithium pour le « stockage » de masse, ce qui aiderait l'environnement au niveau des énergies renouvelables.

La demande pour la fonte et le ferrovanadium est actuellement élevée puisque les aciéries, qui utilisent principalement les ferrailles post-consommation, requièrent tout de même une certaine proportion de fer pur dans leur procédé pour produire un acier de qualité. De plus, la technologie utilisée permettra de produire de la fonte de meilleure qualité et a l'avantage de réduire les émissions de GES comparativement au four utilisant des hydrocarbures comme combustible. Il est estimé qu'en 2018, la demande des aciéries pour des briquettes prééduites sera de 12 Mt.

La non-réalisation du projet priverait le Québec d'être le seul producteur intégré en Amérique du Nord de ferrovanadium et de participer à une réduction de la production des GES émis par les activités de transport, à cause de la proximité éventuelle du marché nord-américain, ainsi que son potentiel futur pour l'emmagasinage de l'énergie.

1.4.2 VARIANTES DE LOCALISATION

MBR a étudié divers sites pour l'implantation de son usine, soit à Chibougamau, Chambord, Hébertville et à Saguenay (Grande-Anse). Les principaux critères qui ont influencé la décision de MBR sur la localisation de son usine de deuxième transformation étaient :

- les aspects environnementaux du site;
- l'acceptabilité sociale (insertion du projet);
- les coûts de construction et d'opération (Capex et Opex);
- le choix de fournisseurs locaux;
- les aspects logistiques (grande possibilité de modularisation);
- la disponibilité en électricité – multiusagers;
- la disponibilité en gaz naturel.

Chacun de ces sites présentait des avantages et inconvénients. Le tableau 1-3 présente les critères retenus et l'évaluation pour les quatre sites potentiels pour l'implantation de l'usine. L'évaluation considère la meilleure note comme de valeur 5 (excellent) et la moins bonne de valeur 1 (insatisfaisant).

Tableau 1-3. Évaluation des sites potentiels pour l'implantation de l'usine de deuxième transformation de MBR

Critère	Évaluation			
	Chibougamau	Chambord	Hébertville	Saguenay
Environnement	4- Bien	2- Correct	3- Satisfaisant	4- Bien
Acceptabilité sociale	5- Excellent	2- Correct	2- Correct	3- Satisfaisant
Capex	1- Insatisfaisant	3- Satisfaisant	3- Satisfaisant	4- Bien
Opex	1- Insatisfaisant	3- Satisfaisant	3- Satisfaisant	3- Satisfaisant
Ordonnance des activités	4- Bien	1- Insatisfaisant	3- Satisfaisant	4- Bien
Disponibilité de fournisseurs locaux	3- Satisfaisant	5- Excellent	5- Excellent	5- Excellent
Logistique	4- Bien	2- Correct	2- Correct	3- Satisfaisant
Ligne de transport électrique	1- Insatisfaisant	4- Bien	2- Correct	3- Satisfaisant
Centrale électrique	5- Excellent	2- Correct	2- Correct	5- Excellent
Disponibilité en gaz naturel	1- Insatisfaisant	4- Bien	4- Bien	4- Bien

Le site de Chibougamau était surtout intéressant pour l'intégration potentielle des opérations de minage et de deuxième transformation. Le plus gros désavantage était l'absence de gaz naturel. MBR a évalué les coûts d'avoir du gaz naturel liquéfié ou du gaz comprimé pour pipeline de ses opérations, mais les quantités requises étaient trop importantes et les coûts associés au transport étaient très défavorables au projet.

Le site de Chambord avait comme principal avantage sa flexibilité au niveau des connexions ferroviaires vers les ports de Saguenay, Trois-Rivières et Québec. Le pipeline de gaz naturel y était, mais le matériel se faisait manutentionner deux fois, ce qui augmentait les coûts de production.

Le site d'Hébertville avait comme avantage la présence d'un pipeline de gaz naturel. Le site était cependant petit et, comme dans le cas de Chambord, le matériel se faisait manutentionner deux fois comparé aux sites en bout de ligne, ce qui augmentait les coûts de production.

Le site de Port de Saguenay (Grande-Anse), quant à lui, avait la présence d'un pipeline de gaz naturel, une situation favorable pour la manutention des matériaux, et un avantage pour la construction, soit la présence du port à proximité qui permettra une modularisation des infrastructures et pourra ainsi réduire les coûts de construction.

Le site choisi (site de Grande-Anse à Saguenay) constitue pour MBR un emplacement de choix pour l'implantation de son projet en raison d'un positionnement géographique stratégique pour l'approvisionnement et l'expédition des produits finis vers ses clients. La disponibilité des infrastructures connexes requises pour le projet (port, voie ferrée, eaux industrielles, etc.), l'approvisionnement sûr en gaz naturel et en électricité de même que la présence d'un bassin de main-d'œuvre qualifiée se trouvant à proximité constituent également des atouts qui ont concouru à opter pour Grande-Anse comme site du projet.

1.4.3 VARIANTES DU PROCÉDÉ DE TRANSFORMATION

Plusieurs technologies de réduction du fer sont aujourd'hui commercialement disponibles. Afin de réduire l'empreinte environnementale, MBR souhaitait trouver une alternative à celle nécessitant l'utilisation de

coke métallurgique dans des hauts fourneaux. Les technologies suivantes ont été analysées au cours de l'étape de pré faisabilité du projet en fonction de plusieurs critères dont les besoins énergétiques, l'impact environnemental, le dimensionnement des équipements et des infrastructures requises ainsi que les données opérationnelles obtenues d'usines en opération.

- Technologie de préréduction par charbon et four rotatif
- Procédé HYL Energiron®
- Procédé Circored

La première technologie évaluée est celle d'une préréduction dans un four rotatif avec le charbon comme agent réducteur. Les avantages de cette technologie sont qu'elle est très bien connue, bien maîtrisée à travers le monde et a un coût relativement faible d'opération. Le désavantage de cette technologie était la plus grande production de GES. L'utilisation de la technologie de préréduction au charbon plaçait MBR dans les cinq premiers producteurs de GES au Québec, ce qui était inacceptable pour la compagnie. Cette technologie a donc été écartée.

Le procédé HYL Energiron® permet de convertir en fer métallique l'oxyde de fer contenu dans les boulettes grâce à l'utilisation de gaz réducteurs chauds qui circulent à contre-courant à l'intérieur d'un réacteur à lit mobile. Il s'agit de la technologie retenue (voir section 3.2.3).

Très intéressante, la technologie Circored avait beaucoup de potentiel au niveau environnemental. Cependant, la seule usine dans le monde à utiliser cette technologie (située à Trinidad dans les Caraïbes) a arrêté ses opérations il y a plusieurs années. Le risque technologique a alors été jugé trop important et cette option n'a pas non plus été retenue.

1.5 OBJECTIFS DU PROMOTEUR EN ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

1.5.1 LOI SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

La directive du MDDELCC pour le projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium (annexe B) définit le développement durable comme étant un développement visant à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Les trois objectifs du développement durable sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet conçu dans une telle perspective doit viser une intégration et un équilibre entre ces trois objectifs dans le processus de planification et de décision et inclure la participation des citoyens. Le projet, de même que ses variantes, doit tenir compte des relations et des interactions entre les différentes composantes des écosystèmes et de la satisfaction des besoins des populations sans nuire à ceux des générations futures.

La directive du MDDELCC demande également que le promoteur du projet prenne connaissance des 16 principes de la Loi sur le développement durable (L.R.Q., c. D-8.1.1). Ces principes sont pris en compte à l'étape de l'ÉIE pour ensuite être mis en application à partir de la phase de construction du projet.

- **Principe 1 – Santé et qualité de vie** : *Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.*

MBR entend prioriser la santé et la sécurité des employés, des sous-traitants et des citoyens de la communauté d'accueil du projet. À cet effet, l'entreprise a élaboré une politique de responsabilités sociales de l'entreprise ainsi qu'une politique en matière d'environnement (annexe C).

Les mesures d'atténuation courantes et particulières mises en place permettront de réduire autant que possible les impacts sur la santé et la qualité de vie. Un programme de suivi environnemental est également proposé. Par ailleurs, l'emploi et les retombées économiques générés par le projet contribueront à la vitalité économique du milieu et à sa pérennité.

- **Principe 2 – Équité et solidarité sociales** : Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.

En regard de ce principe, MBR entend favoriser l'équité au niveau de ses stratégies de gestion des employés. Également, dans sa stratégie d'approvisionnement MBR privilégiera les fournisseurs et sous-traitants locaux et régionaux. Ceci dans la mesure où les compétences techniques ou disponibilité d'équipements sont en lien avec les besoins du projet et les prix compétitifs, ce qui contribuera à leur viabilité à long terme.

- **Principe 3 – Protection de l'environnement** : Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.

L'implication de MBR à l'égard de ce principe vise la mise en place des meilleures technologies disponibles et financièrement viables, le respect des normes et des règlements applicables au projet ainsi que la mise en place d'une politique environnementale (annexe C). L'optimisation apportée au projet en phase de conception préliminaire afin de réduire les effets du projet sur la qualité de l'air compte parmi les actions déjà entreprises. Le promoteur étudie également la faisabilité et la mise en œuvre de technologies et procédés de pointe en matière de captage et de séquestration du CO₂ afin de réduire davantage l'empreinte écologique du projet.

La construction et l'opération de l'usine se feront dans le respect de la réglementation environnementale applicable.

Principe 4 – Efficacité économique : L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.

Le projet d'usine de deuxième transformation représente pour sa part un investissement de près de 655 M\$ CA et prévoit la création d'environ 1 530 emplois en phase de construction et 275 en phase d'opération qui devrait durer pour une période minimale de 30 ans. Environ 1 470 emplois locaux indirects sont également prévus. De cette façon, le projet contribuera à la vitalité économique de la communauté.

- **Principe 5 – Participation et engagement** : La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.

MBR s'engage à être à l'écoute des préoccupations des citoyens et des groupes qui les représentent, de même que celles de ses employés et sous-traitants. En phase d'avant-projet, des rencontres de consultation auprès des populations locales ainsi que divers organismes régionaux ont été tenues. Ces échanges ont permis de considérer les préoccupations des intervenants et, autant que possible, de bonifier le projet. MBR entend poursuivre et étendre ces activités aux phases ultérieures de réalisation du projet.

- **Principe 6 – Accès au savoir** : Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable.

Des séances de consultations et d'informations publiques sur le projet, incluant la participation des experts, ont été et seront réalisées. À ces occasions, les outils de communication étaient et seront faciles à comprendre pour un public non initié.

- **Principe 7 – Subsidiarité** : *Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés.*

MBR entend participer au Comité de bon voisinage de La Baie qui regroupe des citoyens et des entreprises de Saguenay. Ce comité a comme objectif de favoriser la communication avec la communauté, assurer une diffusion des connaissances aux citoyens et permet à ces derniers de donner leurs préoccupations aux industries.

- **Principe 8 – Partenariat et coopération intergouvernementale** : *Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.*

Le dialogue avec les autorités gouvernementales a été amorcé en 2016 et sera maintenu après le dépôt de l'ÉIE, soit tout au long de la phase d'ingénierie de détail afin de valider toute modification ou optimisation par rapport à la définition actuelle du projet.

- **Principe 9 – Prévention** : *En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.*

Une évaluation des risques d'accidents technologiques ou d'événements naturels a été complétée dans le cadre de la présente ÉIE. Les résultats seront intégrés dans le plan des mesures d'urgence.

Un programme de surveillance et de suivi environnementaux a été élaboré et sera mis en œuvre dès le début des travaux de construction afin de confirmer les effets anticipés du projet.

- **Principe 10 – Précaution** : *Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement.*

Certaines études sectorielles réalisées dans le cadre de la présente étude d'impact sont basées sur des scénarios projetés en phase d'exploitation, comme celles sur le bruit, la qualité de l'air et les risques technologiques. Dans tous les cas, les hypothèses utilisées étaient conservatrices et représentaient le pire cas théorique, de façon à assurer le respect des normes en vigueur.

- **Principe 11 – Protection du patrimoine culturel** : *Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérise.*

L'étude du potentiel archéologique qui a été réalisée dans le cadre du présent projet a révélé qu'il existe un certain potentiel dans le secteur où s'insère le projet. En conséquence, des inventaires archéologiques seront réalisés dans les aires de travaux avec potentiel archéologique avant le début de la construction. En cas de découverte, MBR en informera le ministère de la Culture et des Communications et verra à prendre les actions appropriées.

- **Principe 12 – Préservation de la biodiversité** : *La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.*

MBR a l'intention de limiter son empreinte environnementale en limitant ses impacts sur l'eau, l'air, le sol, la faune et la flore. Entre autres, MBR veillera à utiliser les technologies les plus performantes afin, notamment, de réduire l'émission de GES. Par ailleurs, le projet s'insère à l'intérieur d'un terrain qui a déjà été aménagé en grande partie.

- **Principe 13 – Respect de la capacité de support des écosystèmes** : *Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.*

En 2015, l'APS a reçu la désignation de zone industrialo-portuaire par le gouvernement du Québec dans le cadre de sa stratégie maritime qui a été élaborée en complémentarité avec le Plan Nord. Le terrain sur lequel MBR construira son usine est situé à l'intérieur du parc industriel existant et, ainsi, sur un territoire voué au développement d'industries lourdes. MBR réduit ainsi son empreinte environnementale tout en maximisant les équipements déjà en place et qui sont nécessaires à son bon fonctionnement.

- **Principe 14 – Production et consommation responsables** : *Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écocoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.*

MBR entend être proactive dans son approche de production et consommation responsable afin de limiter son impact sur l'environnement et le milieu humain, et ce, autant en phase d'aménagement et de construction qu'en phase d'opération et d'entretien. Pour ce faire, MBR mettra en place un plan de gestion des déchets basé sur le principe des 4RVE (réutilisation, réduction, récupération, recyclage, valorisation et élimination).

- **Principe 15 – Pollueur payeur** : *Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci.*

MBR entend agir de façon responsable à toutes les étapes de réalisation de son projet et compenser pour tout préjudice attribuable à ses activités. De plus, advenant que sa responsabilité soit démontrée, MBR compensera financièrement les nuisances, dommages ou autres préjudices attribuables à ses activités.

- **Principe 16 – Internalisation des coûts** : *La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.*

Le coût du projet de MBR internalise les dépenses nécessaires à la prévention, à l'évitement, à l'atténuation, à la compensation et au suivi environnemental.

1.6 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Le gaz naturel sera fourni par Gaz Métro. Une conduite d'une longueur d'environ 150 m sera construite pour raccorder l'usine à partir d'une nouvelle conduite d'environ 15 km pour atteindre le site de Grande-Anse.

Une ligne électrique d'une longueur de près de 10 km sera complétée pour alimenter l'usine (entre la ligne 1640-1641 et le poste client de MBR).

L'usine cryogénique pour le O₂ et le N₂ sera près du site de l'usine et opérée en sous-traitance.

1.6.1 PHASE DE DÉVELOPPEMENT POTENTIELLE

À cette étape, MBR n'envisage aucune nouvelle phase de développement de son projet d'usine.

2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE APPLICABLE

2.1 DÉCLENCHEUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

2.1.1 PROCÉDURE PROVINCIALE

Le projet d'usine de deuxième transformation de Métaux BlackRock (MBR) est assujéti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, tel que prévu à l'article 31.2 de la section IV.1 de la LQE (L.R.Q., c. Q-2), puisqu'une de ses composantes constitue un déclencheur. En effet, l'article n.9 de l'article 2 du Règlement sur l'examen et l'évaluation des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23) stipule que la construction d'une usine de transformation ou de traitement de produits métalliques, dont la capacité de production annuelle est de 20 000 tonnes métriques, constitue une activité assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

La nature, la portée et l'étendue de l'ÉIE sont définies dans la Directive pour le projet d'usine de transformation de concentré de magnétite, vanadium et titane en fonte brute et en ferrovanadium de MBR au Saguenay, élaborée par le MDDELCC (annexe B).

Le contenu de la présente étude est conforme à la section III du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement qui spécifie qu'elle doit être préparée selon une méthode scientifique et satisfaire les besoins du réviseur, du public et du décideur.

2.1.2 PROCÉDURE FÉDÉRALE

Le site prévu pour la construction de l'usine de transformation n'est pas un « immeuble ou un bien réel fédéral », tel que défini à l'article 2 de la Loi sur les immeubles fédéraux et les biens réels fédéraux (LC 1991, c 50). L'usine de deuxième transformation sera située sur le lot numéro 4012439 du cadastre du Québec, circonscription foncière de Chicoutimi, en la ville de Saguenay. Ce lot, qui est inclus dans la zone industrialo-portuaire de Port de Saguenay, appartient à l'APS en vertu de Lettres patentes supplémentaires qui lui ont été délivrées par le ministre des Transports du Canada, le 5 octobre 2010, en vertu de la Loi maritime du Canada (LC 1998, c 10). Ces Lettres patentes supplémentaires énumèrent les immeubles détenus par l'APS « autres que les immeubles fédéraux ou biens réels fédéraux ».

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE 2012) s'applique aux projets désignés par le Règlement désignant les activités concrètes (DORS/2012-147). Un projet peut être également désigné par le ministre de l'Environnement s'il ou elle estime que la mise en œuvre du projet peut entraîner des effets environnementaux négatifs ou que les préoccupations du public à propos de ces effets justifient la désignation. La LCEE 2012 (LC 2012, ch. 19, art. 52) et ses règlements établissent le fondement législatif de la pratique fédérale des évaluations environnementales dans la plupart des régions du Canada.

Le projet d'usine de MBR n'est pas assujéti à une évaluation environnementale fédérale, tel que le prévoit l'article 13 de la LCEE 2012, puisqu'il ne constitue pas une activité désignée par le Règlement désignant les activités concrètes. En effet, en vertu de l'article 16b) du Règlement désignant les activités concrètes, seules les usines métallurgiques d'une capacité d'admission de minerai de 4 000 tonnes par jour et plus sont soumises à une évaluation environnementale. L'usine projetée aura une capacité d'environ 830 000 tonnes par année, soit approximativement 2 288 tonnes par jour.

2.2 LOIS ET RÈGLEMENTS APPLICABLES

Au terme de l'étude d'impact, la conception finale du projet devra respecter la réglementation provinciale et fédérale applicable en ce qui a trait aux équipements et infrastructures projetés. La législation encadrant le projet comprend plusieurs lois, règlements, politiques et directives, dont les plus significatifs sont précisés ci-après.

2.2.1 QUÉBEC

LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT (RLRQ, CHAPITRE Q-2)

L'article 22 de la LQE prescrit l'obtention de certificats d'autorisation pour toute construction ou exploitation industrielle susceptible d'occasionner une émission, un dépôt, un dégagement ou un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement.

De nombreux règlements encadrent l'application de la LQE au Québec. Parmi les principaux règlements auxquels le projet de MBR est soumis en vertu de l'application de la LQE, mentionnons les suivants :

- Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2, r. 3)
- Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RLRQ, chapitre Q-2, r. 4.1)
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (RLRQ, chapitre Q-2, r. 19)
- Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 32)
- Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (RLRQ, chapitre Q-2, r. 35)
- Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RLRQ, chapitre Q-2, r. 35.2)
- Règlement sur la qualité de l'eau potable (RLRQ, chapitre Q-2, r. 40)
- Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RLRQ, chapitre Q-2, r. 37)
- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MEF 1998)
- Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel (RLRQ, chapitre Q-2, r. 5)

LOI SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (RLRQ, CHAPITRE S-2.1)

La principale loi au Québec en matière de santé et de sécurité est la Loi sur la santé et la sécurité du travail à laquelle le projet de MBR devra se conformer. Parmi les règlements d'application, notons le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 13).

AUTRES LOIS ET RÈGLEMENTS PROVINCIAUX

- Règlement sur le transport des matières dangereuses (RLRQ, chapitre C-24.2, r. 43) du Code de la sécurité routière
- Loi sur les produits pétroliers (RLRQ, chapitre P-30.01) et son règlement d'application
- Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (RLRQ, chapitre E-12.01)
- Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (RLRQ, chapitre C-61.1)
- Règlement sur les habitats fauniques (RLRQ, chapitre C-61.1, r. 18)
- Code de construction (RLRQ, chapitre B-1.1, r. 2) et Code de sécurité (RLRQ, chapitre B-1.1, r. 3) pour l'installation d'équipements pétroliers, tous deux régis par la Loi sur le bâtiment

2.2.2 CANADA

LOI CANADIENNE SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (1999) (L.C. 1999, CH. 33)

La Loi canadienne sur la protection de l'environnement vise la prévention de la pollution et la protection de l'environnement et de la santé humaine en vue de contribuer au développement durable. Parmi les principaux règlements auxquels le projet de MBR est soumis en vertu de l'application de cette loi, mentionnons les suivants :

- Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés
- Règlement sur les urgences environnementales (DORS/2003-307)

LOI SUR LES PÊCHES (L.R.C. (1985), CH. F-14).

Le paragraphe 35(1) de la Loi sur les pêches interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant des dommages sérieux à tout poisson visé par une pêche commerciale, récréative ou autochtone, ou à tout poisson dont dépend une telle pêche. Le paragraphe 2(2) de la Loi définit les dommages sérieux comme la mort de tout poisson ou la modification permanente ou la destruction de son habitat.

Conséquemment, toute activité risquant d'entraîner la mort de poisson ou une modification permanente de son habitat devra faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès du ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO).

AUTRES LOIS ET RÈGLEMENTS FÉDÉRAUX

- Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22)
- Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (L.C. 1992, ch. 34) et Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2014-152)
- Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29)
- Loi sur les produits dangereux (L.R.C. (1985), ch. H-3)
- Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone (1998) (DORS/99-7)

3 DESCRIPTION DE PROJET

3.1 PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet vise la construction et l'opération d'une usine de deuxième transformation de 830 000 tonnes de concentré VTM en fonte brute et en ferrovanadium et respectivement d'une capacité de production nominale d'environ 500 000 tonnes et de 5 200 tonnes. La production annuelle de fonte brute sera d'environ 1 550 tonnes par jour, en considérant une disponibilité de 90 % des équipements. La production annuelle de ferrovanadium sera d'environ 20 tonnes par jour, en tenant compte des journées de production pour cette unité.

L'usine comprend deux secteurs principaux, soit la production de fonte et son raffinage et le traitement des scories vanadium. Les étapes de chacun de ces secteurs, illustrées sur la figure 3-1, sont énumérées plus bas et en détail dans les sous-sections qui suivent. Le diagramme de procédé à l'annexe D présente de façon schématique l'ensemble des procédés de fabrication et ses principaux intrants et extrants. Les quantités des principaux produits intermédiaires et finis sont détaillées au tableau 3-1.

PRODUCTION DE FONTE

- Réception et entreposage du concentré VTM.
- Bouletage du VTM.
- Frittage des boulettes.
- Préréduction des boulettes dans une fournaise de technologie Tenova Pyromet HYL pour augmenter la métallisation des boulettes de fer avant la réduction (production de DRI - fer réduit direct).
- Réduction du DRI dans une fournaise à arc électrique afin de produire la fonte brute.
- Oxydation de la fonte brute dans un convertisseur afin de produire une fonte de haute pureté et une scorie de vanadium.
- Production de granules de fer (fonte) à haute pureté.

PRODUCTION DE VANADIUM ET DE FERROVANADIUM

- Transformation de la scorie de vanadium en flocons de pentoxyde de vanadium (V_2O_5) par calcination (grillage par oxydation) et avec un procédé d'hydrométallurgie (lixiviation).
- Transformation du pentoxyde de vanadium (V_2O_5) en ferrovanadium via un procédé d'aluminothermie utilisant une fournaise à arc électrique.
- Production de sous-produits avec la technologie d'échange d'ions (IONEX).

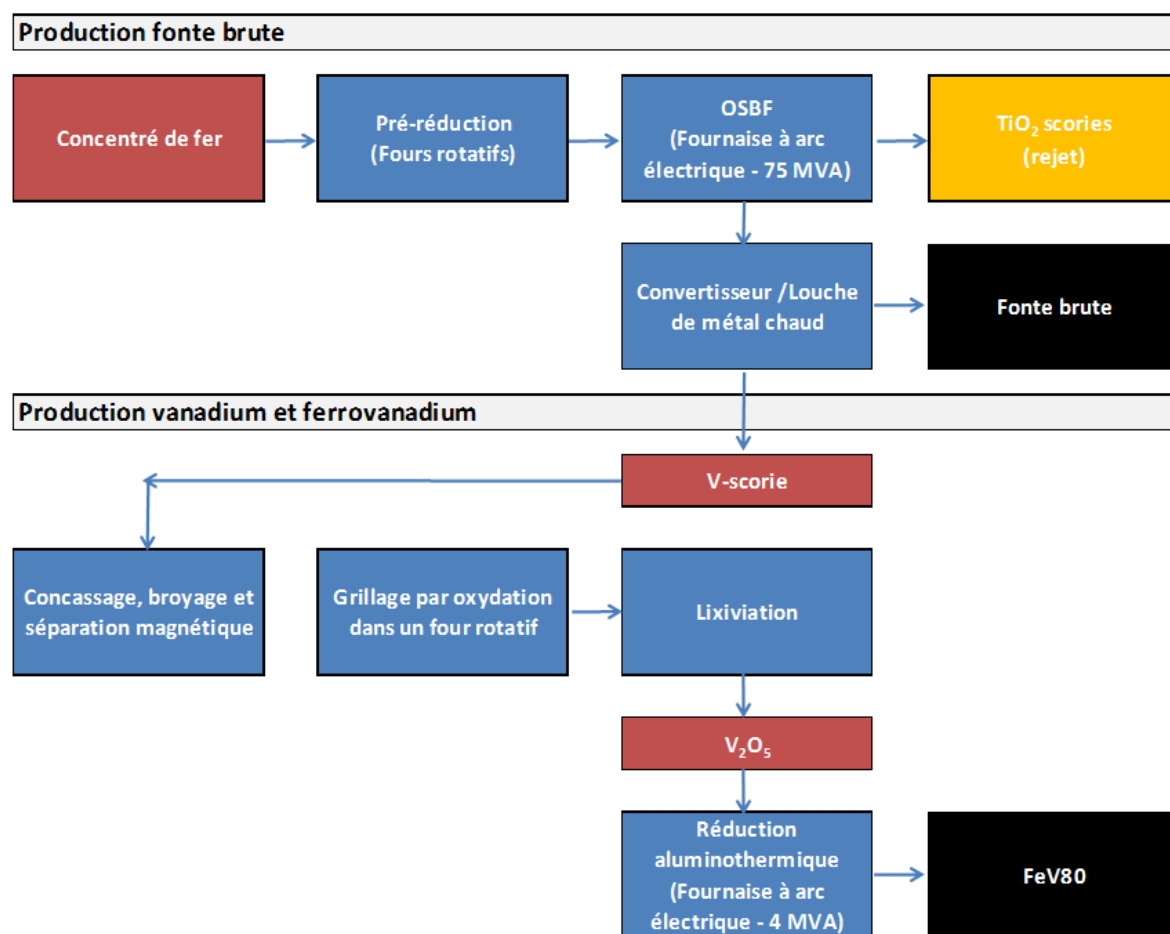


Figure 3-1. Principales étapes de production de fonte et de ferrovanadium

Tableau 3-1. Principaux produits finis et intermédiaires

Produit	Quantité estimée (tonnes)	Description
Produit de base		
Concentré de fer vanadium (VTM)	830 000	Concentré produit par la mine de MBR
Produits finis		
Fonte de haute qualité	500 000	Fonte de haute qualité à 98 % de Fe
Alliage de ferrovanadium (FeV ₈₀)	5 200	Produit fini contenant 80 % de vanadium
Produits intermédiaires		
Scorie de vanadium V ₂ O ₃	26 000	Sous-produit généré lors de la conversion de la fonte brute
Flocons de V ₂ O ₅	7 750	Sous-produit généré à l'étape de traitement de la scorie de vanadium

3.2 DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES, PROCÉDÉS ET ÉQUIPEMENTS

3.2.1 RÉCEPTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

En plus du concentré VTM en provenance de la mine de Métaux BlackRock (MBR) à Chibougamau, les principales matières premières utilisées sont la bentonite et la chaux. Le concentré VTM sera transporté par train et entreposé dans un dôme fermé de capacité approximative de 30 000 tonnes. La bentonite et la chaux seront reçues par camion ou par train. Un convoyeur les cheminera jusqu'à leurs silos d'entreposage d'environ 40 m³ situés dans l'aire de mélange. La bentonite est utilisée comme agent liant et la chaux sert comme additif pour ajuster la composition chimique des boulettes. La composition type des matières premières et sous-produits utilisés est présentée au tableau 3-2.

Tableau 3-2. Caractéristiques des matières premières et sous-produits utilisés dans l'usine

Matériau première / sous-produit	Quantité annuelle estimée (tonnes)	Mode d'entreposage
Matières premières		
Concentré de fer vanadium (VTM)	830 000	Dôme d'entreposage
Bentonite	8 680	Dôme d'entreposage
Chaux granulaire	24 080	Dôme d'entreposage
Gaz naturel	6 217 924 GJ	Approvisionnement direct du pipeline
Oxygène	58 000	Usine à proximité hors du site à être bâtie
Dioxyde de carbone	7 500	Usine à proximité hors du site à être bâtie
Azote	30 335	Usine à proximité hors du site à être bâtie
Pâte électrolytique	1 286	Sacs de 25 kg
Coke	6 483	Barils de 225 litres
Trioxyde de fer	25 933	Sacs de 1 tonne
Sulfate d'aluminium	235	Sacs de 25 kg
Acide sulfurique	4 593	Réservoir (55 m ³)
Ammoniac	2 886	Réservoir de gaz capacité de 180 tonnes
Acide nitrique	11 196	Réservoir (172 m ³)
Aluminium	4 024	Sacs de 25 kg
Hydroxyde de calcium	2 431	Sacs de 25 kg
Soude caustique	688	Sacs de 10 kg
Sous-produits retournés au procédé		
Sulfate d'ammoniac	7 254	Pas d'entreposage, retourne au procédé
Résidus métalliques	773	Pas d'entreposage, retourne au procédé
Fines provenant des séparateurs	27 582	Pas d'entreposage, retourne au procédé
Poussières des épurateurs électrostatiques et à sac	5 598	Pas d'entreposage, retourne au procédé
Boues d'épurateurs humides	14 802	Pas d'entreposage, retourne au procédé

3.2.2 BOULETAGE ET FRITTAGE

Les silos d'entreposage des matières premières seront munis de systèmes permettant d'effectuer le dosage du concentré VTM et des additifs en fonction des caractéristiques chimiques finales souhaitées pour les boulettes de fer. La technologie utilisée permet la réutilisation des sous-produits et poussières récupérées dans différents secteurs de l'usine, soit la poussière recyclée provenant des dépoussiéreurs électrostatiques et des dépoussiéreurs à sacs et le gâteau de filtration provenant de l'unité de traitement d'eau.

La technologie de bouletage à grille droite a été sélectionnée en raison de sa simplicité, sa souplesse, son faible coût d'exploitation et d'entretien. Cette technologie est celle qui est majoritairement utilisée au Canada pour la production de boulettes de fer.

Les additifs broyés et la poussière recyclée seront introduits dans un mélangeur à palettes horizontal à haute intensité. Une petite quantité d'eau pourra être ajoutée dans le mélangeur pour assurer une humidité optimale. Ce produit sera ensuite acheminé vers deux bacs qui alimenteront deux disques à billes pour l'agglomérer en boulettes « vertes » (non cuites) de répartition de taille correspondant aux spécifications et de résistance suffisante pour se déplacer vers le procédé d'induration, également appelée frittage.

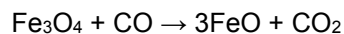
Ces boulettes seront transportées par des convoyeurs et la granulométrie sera sélectionnée par un filtre à rouleaux à un seul pont qui distribuera l'alimentation dans un four d'induration pour leur durcissement à chaud. Dans ce procédé, les boulettes vertes sont séchées, préchauffées, durcies et refroidies sur une grille mobile continue, sans transferts intermédiaires. L'air de procédé introduit pour le refroidissement des pastilles est recyclé de la zone de refroidissement de la grille vers les autres zones de traitement pour maximiser l'efficacité thermique. Seuls les gaz relativement frais et chargés d'humidité seront déchargés vers un épurateur de type précipitateur électrostatique avant d'être évacués vers l'atmosphère.

Les boulettes cuites seront ensuite séparées et acheminées à un silo de stockage. Les boulettes dont la dimension est plus grande que celle souhaitée seront retournées dans le four et utilisées comme couche de fond pour permettre un transfert de chaleur optimal et une réduction des pertes, qui réduira l'utilisation de gaz naturel comme combustible de chauffage.

3.2.3 RÉDUCTION DES BOULETTES FRITTÉES

Energiron® est la technologie qui sera utilisée pour cette étape de transformation. La figure 3-2 illustre de façon schématique cette technologie et la figure 3-3 montre un exemple d'installation. L'oxyde de fer contenu dans les boulettes sera converti en fer métallique grâce à l'utilisation de gaz réducteurs chauds qui circulent à contre-courant à l'intérieur d'un réacteur à lit mobile.

L'oxygène est éliminé du minerai de fer par des réactions chimiques basées sur l'hydrogène (H₂) et le monoxyde de carbone (CO). Le CO₂ et l'eau produite par la réduction du minerai de fer sont convertis en H₂ et CO par des réactions auto-réformantes.



Étant donné que les gaz réducteurs sont générés dans la section de réduction du réacteur, la majeure partie de l'énergie fournie au procédé est prise par le produit avec des pertes d'énergie minimales. Le gaz réducteur d'échappement quitte le réacteur et il est ensuite traité pour éliminer les éléments oxydants générés par les réactions de réduction. Le traitement consiste à passer le gaz à travers un récupérateur de chaleur où son énergie est récupérée pour produire de la vapeur, avant de passer à travers le système lavage. Dans ces unités, l'eau est condensée et retirée du flux gazeux. Le gaz épuré est comprimé et traité dans l'unité d'élimination de CO₂ où le CO₂, sous-produit des réactions de réduction, sera émis dans

l'atmosphère. Ce gaz traité est mélangé avec le gaz d'appoint, réhumidifié et ensuite chauffé avant de retourner dans le réacteur.

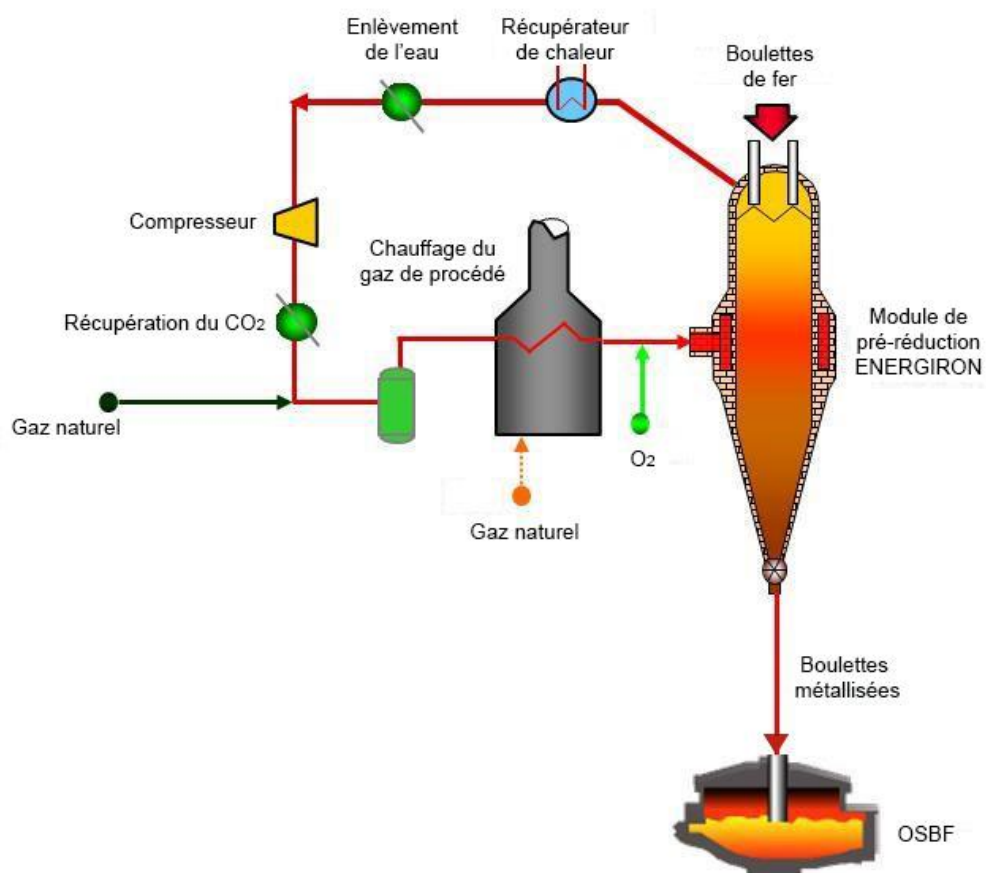


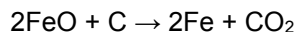
Figure 3-2. Schéma de la technologie Energiron®



Figure 3-3. Exemple d'installations de la technologie Energiron®

3.2.4 FUSION DES BOULETTES

Les boulettes métallisées chaudes à la sortie du réacteur Energiron® seront transférées dans les bacs d'alimentation alors qu'elles sont encore chaudes et amenées au four électrique. Ce four électrique à courant alternatif fonctionne en arc ouvert qui élimine le besoin de maintenir un lit de coke dans le four et procure une meilleure flexibilité dans le fonctionnement. À cette étape, l'anhracite (si nécessaire pour ajuster le taux de carbone), la pâte électrolytique et de la dolomite ou de la chaux sont ajoutés comme réactif. La principale réaction chimique de réduction du fer est la suivante :



La poussière contenue dans le gaz d'échappement sera récupérée dans un épurateur humide et recyclée dans le procédé de bouletage. L'eau de lavage sera traitée dans un circuit séparé pour permettre sa réutilisation.

Le métal fondu provenant de la fournaise électrique (fonte brute) sera transféré dans un creuset en préparation de son raffinage via un convertisseur UHT. La scorie produite contenant majoritairement du dioxyde de titane sera refroidie et entreposée temporairement sur le site. Cette scorie sera prise en charge par des entrepreneurs qui l'utiliseront principalement pour faire du remblayage.

3.2.5 CONVERSION DE LA FONTE BRUTE EN FONTE À HAUTE PURETÉ ET EN SCORIE DE VANADIUM

Le métal provenant de la fournaise électrique est transféré dans un creuset et versé dans le convertisseur UHT avec l'aide d'un pont roulant. Une fois le métal chargé, le convertisseur est porté à la position de soufflage et le traitement commence. L'oxygène soufflé dans le métal liquide, l'oxyde de vanadium se retrouve dans la scorie qui flotte sur le métal fondu. Pendant le traitement, la température du métal est maintenue à une température permettant une bonne séparation du vanadium et de la fonte. La température est contrôlée en ajustant la vitesse d'avance du frittage ainsi qu'en réglant le mélange de gaz soufflé dans le processus. L'oxygène augmente la température tandis que la vapeur, le dioxyde de carbone, l'azote et le frittage diminuent la température. De l'oxyde de fer est également ajouté et du coke pour optimiser la récupération du fer.

Une fois que la teneur en vanadium et en titane rencontre les spécifications de production, de l'azote est ajouté pour éliminer l'oxygène dissous. Ensuite, la fonte de haute pureté obtenue suite à l'enlèvement du vanadium est transférée dans un creuset pour être coulée sous forme granulaire.

La scorie de vanadium est déchargée sur des plaques de refroidissement à l'intérieur du même bâtiment que le convertisseur. Elle doit être refroidie pendant environ 48 heures avant de pouvoir poursuivre son traitement.

3.2.6 TRAITEMENT DE LA SCORIE DE VANADIUM

Le procédé de traitement de la scorie de vanadium pour produire l'alliage de ferrovanadium est composé de six étapes qui sont détaillées dans les sections suivantes.

3.2.6.1 BROyage DE LA SCORIE DE VANADIUM

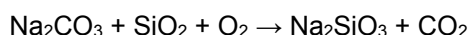
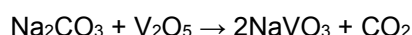
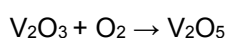
La scorie de vanadium doit être broyée à moins de 150 microns pour s'assurer qu'une fois dans le four rotatif, les particules de vanadium sont disponibles. Pour ce faire, la scorie est écrasée sur un grizzly à l'aide d'un marteau hydraulique, ensuite elle passe par une étape de broyage sec. Il est important de broyer la

scorie suffisamment fine pour exposer le vanadium, car la réaction dans le four de calcination est une réaction solide-solide.

3.2.6.2 CALCINATION DE LA SCORIE BROYÉE

La scorie broyée est ensuite mélangée avec le carbonate de sodium et les résidus de lessivage des scories. La scorie est diluée dans ces résidus pour assurer que les phases à faible point de fusion sont diluées. Ceci permet aux résidus d'avoir une seconde chance de convertir le V_2O_5 non converti au cours de la première série et augmente de la même façon les rendements.

Le mélange est ensuite introduit dans un four rotatif alimenté au gaz naturel. La température du four atteint un pic à 1 000 °C dans la zone de calcination et le vanadium se retrouve calciné sous la forme de vanadate de sodium. Il est déchargé du four est à environ 800 °C et le gaz d'échappement est d'environ 300 °C. Les principales réactions chimiques intervenant dans cette étape sont les suivantes :



3.2.6.3 EXTRACTION DU CALCINÉ

Le calciné est évacué du four par un convoyeur et transféré dans un réservoir pour le faire passer en solution. La pulpe résultante est ensuite pompée dans un clarificateur. La sousverse du clarificateur passe sur un filtre à courroie avec plusieurs cycles de lavage. Le filtrat de dernière étape est recirculé vers le clarificateur. La solution du clarificateur est ensuite pompée dans le réservoir de trempe pour refroidir la calcine.

La solution de clarificateur est extraite régulièrement et pompée au procédé de traitement MVA. Cette solution est saturée de vanadate de sodium et est appelée solution mère. Une partie des solides lessivés est utilisée comme matériau de support à l'étape de calcination et l'autre partie est entreposée et disposée dans un site d'entreposage.

La solution mère est envoyée à deux réservoirs, un servant de réservoir de stockage et l'autre de réacteur. Dès que l'un des réservoirs est plein, la solution est détournée vers l'autre réservoir. Une solution de sulfate d'aluminium, préparée dans un réservoir séparé, est ajoutée pour éliminer les silicates en solution. La quantité d'additions de sulfate d'aluminium à la cuve dépendra de la teneur en silicium de la solution mère. Le réservoir est ensuite chauffé à 70-80 °C à l'aide de vapeur et son pH est ajusté entre 7,8 à 8,2 par l'ajout d'acide sulfurique. Le silicium en solution réagit avec le sulfate d'aluminium et un silicate d'aluminium insoluble est formé. Le résidu de filtration est constitué principalement de silicate d'aluminium, mais contient également d'autres impuretés, notamment le résidu de scories provenant du four de calcination.

La pulpe est ensuite pompée sur un filtre presse multi stage. On ajoute ensuite de l'eau fraîche ou de l'eau de procédé traitée, puis on fait passer la solution à travers le gâteau de filtration en plusieurs étapes pour concentrer le vanadium dans la solution. Cette solution est pompée vers le clarificateur. La quantité de vanadium dans le gâteau de filtration est réduite jusqu'au dernier rinçage où presque tout le vanadium soluble est éliminé. Le gâteau final du filtre à bande est séché en appliquant un vide pour faciliter sa manipulation et sa disposition. Les résidus seront entreposés dans un dôme sur une surface étanche puis iront dans un site de traitement.

Le four de calcination est équipé d'une installation de nettoyage de gaz hors circuit comprenant deux cyclones pour éliminer la majorité des particules et une maison de sac filtrant appropriée pour enlever la poussière fine et libérer du gaz propre dans l'atmosphère. La poussière récupérée est recyclée au four.

3.2.6.4 PRÉCIPITATION DU META VANADATE D'AMMONIUM (MVA)

La solution claire du clarificateur est pompée dans quatre réacteurs en acier inoxydable via un échangeur de chaleur pour réduire la chaleur à environ 40-50 °C. Plusieurs réacteurs sont utilisés pour permettre un bon contrôle du processus.

Le procédé de lixiviation du MVA nécessite l'addition de sulfate d'ammonium et de soude caustique à cette solution jusqu'à ce que le pH soit d'environ 8,4. La teneur résiduelle de vanadium dans la solution devra être de moins de 1 g/L de V_2O_5 pour pouvoir passer à l'autre étape.

La solution est ensuite passée sur un filtre à courroie et le gâteau est séché en appliquant un vide à la fin du cycle. Le filtrat contient principalement du sulfate de sodium, mais contient aussi de grandes proportions d'ammonium ainsi que du vanadium résiduel. Ces composés seront récupérés par un système d'échangeur d'ions dont le détail se trouve à la section 3.2.6.6.

Le MVA passe à travers un four rotatif divisé. Les fours sont chauffés par l'extérieur à environ 600 °C. Le combustible utilisé sera le gaz naturel. Le four est divisé en deux pour permettre la réutilisation des poussières provenant des filtres à sac. Si elles étaient alimentées dans la même section que le MVA humide, l'entrée pourrait s'obstruer due au taux d'humidité du MVA. La poussière sèche est alimentée à l'entrée du deuxième four.

Le MVA est converti en poudre d'oxyde de vanadium (V_2O_5). L'élimination de l'ammoniac contenue dans le MVA est réalisée par l'ajout de chaleur. Le gaz d'échappement contient de l'ammoniac et est récupéré en traitant le gaz avec de l'acide sulfurique dans un épurateur. Le sulfate d'ammonium récupéré pourrait être vendu comme engrais; MBR a amorcé des discussions en ce sens.

La poudre transformée est ensuite introduite dans deux fours chauffés au gaz naturel. La poudre est ensuite grillée et versée sur une roue refroidie à l'eau. La production de flocons permet de réduire la poussière générée et augmenter le rendement de production. Le résidu peut contenir du ferrovanadium résiduel non dissous et peut être récupéré par filtration ou dans le procédé d'échangeur d'ions. Le filtrat sera traité à travers une série d'unités d'échange d'ions pour récupérer des sous-produits à valeur ajoutée.

En résumé, les quatre principales réactions chimiques qui auront lieu au cours de ce procédé sont :

1. Étape de lixiviation : $NaVO_3 + Na_2SiO_3 + Na_2O + H_2O \rightarrow 3Na^+ + (VO_3)^- + (SiO_3)^{2-} + 2NaOH$
2. Neutralisation de la base et précipitation de la silice :

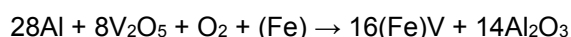
$$2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

$$Al_2(SO_4)_3 + Na_2SiO_3 + 2H_2O \rightarrow Al_2SiO_5 + Na_2SO_4 + 2H_2SO_4$$
3. Formation de vanadate d'ammonium, un composé insoluble : $(NH_4)_2SO_4 + 2NaVO_3 \rightarrow 2NH_4VO_3 + Na_2SO_4$
4. Grillage du composé de vanadium : $2NH_4VO_3 + Q \text{ (chaleur)} \rightarrow V_2O_5 + 2NH_3 + H_2O$

3.2.6.5 RÉDUCTION ALUMINOTHERMIQUE

Ce procédé est composé d'une chambre de réaction fermée équipée d'un dépoussiéreur à sac et de silos de matières premières. Ces matières sont l'aluminium, la chaux, le fer et sont ajoutées au pentoxyde de vanadium puis acheminées par une courroie commune pour faciliter le mélange vers un silo d'alimentation situé au-dessus du réacteur. Ce procédé utilise 18 cuves en rotation, soit six en utilisation dans le réacteur, six en démontage et six en assemblage.

Suite à l'alimentation d'environ du tiers du mélange dans une cuve, la réaction de réduction est amorcée en appliquant un courant électrique dans une boîte de démarrage constituée d'aluminium et d'oxyde de fer en poudre. Après quelques minutes, le reste du matériel est alimenté dans la cuve. Ce système en deux phases permet de ralentir la réaction et de réduire le gaz d'échappement généré. La réaction de réduction aluminothermique est la suivante :



Une fois la réaction terminée, la cuve est retirée de la chambre de réaction par des treuils et transportée vers une zone de refroidissement pour une nuit. Cette cuve comporte trois phases : la scorie, l'oxyde de magnésium et l'alliage de ferrovanadium (FeV_{80}). Le débit de production sera d'environ six cuves par jour.

Une fois refroidies, les scories seront séparées de l'alliage. L'oxyde de magnésium (MgO) qui a été utilisé comme revêtement sacrificiel de la cuve sera récupéré et acheminé à la section de broyage pour être concassé afin de pouvoir être réutilisé à nouveau comme revêtement des cuves.

Finalement, l'alliage de ferrovanadium sera retiré du fond de la cuve et refroidi à l'eau dans un bassin. Une fois refroidi, cet alliage sera acheminé à une station de sablage pour retirer des morceaux de scories résiduelles. Une fois nettoyé, il sera cassé par un marteau hydraulique en morceaux de dimensions de moins de 200 mm et entreposé dans des sacs ou barils d'environ une tonne pour l'expédition.

L'assemblage des cuves est effectué en deux étapes. L'oxyde de magnésium est compacté sur le revêtement de la section inférieure de la cuve. Cette section est ensuite assemblée à celle du haut. Un moule est ensuite ajouté. L'espace restant entre le moule et le revêtement est comblé par l'ajout d'un mélange d'oxyde de magnésium.

3.2.6.6 TRAITEMENT DU FILTRAT DU PROCÉDÉ DE LIXIVIATION DU MVA

Le filtrat recueilli suite à la lixiviation sera traité en trois étapes à travers des colonnes contenant des résines échangeuses d'ions qui déminéraliseront de façon successive le vanadate d'ammonium, le sulfate de sodium et le sulfate d'ammonium.

La chromatographie est utilisée dans la première étape pour récupérer les ions vanadate à partir de la matrice de sulfate de sodium et de sulfate d'ammonium. Le vanadate récupéré sera adsorbé sur une résine anionique et converti en vanadate de sodium concentré qui sera réutilisé dans les réacteurs du procédé de lixiviation.

Lors de la deuxième étape, les cations sodium et ammonium seront adsorbés sur de la résine cationique acide et transformés en nitrate de sodium et ammonium. Ce dernier pourra être vendu à l'industrie des explosifs à base de nitrate d'ammonium en tant que stabilisateur de gel explosif. La troisième étape permettra la récupération des anions sulfate où il sera adsorbé sur une résine anionique basique et converti en sulfate d'ammonium. Ce produit pourrait être réutilisé dans le procédé ou vendu comme engrais.

La figure 3-4 présente une représentation schématique du procédé de traitement par colonnes échangeuses d'ions.

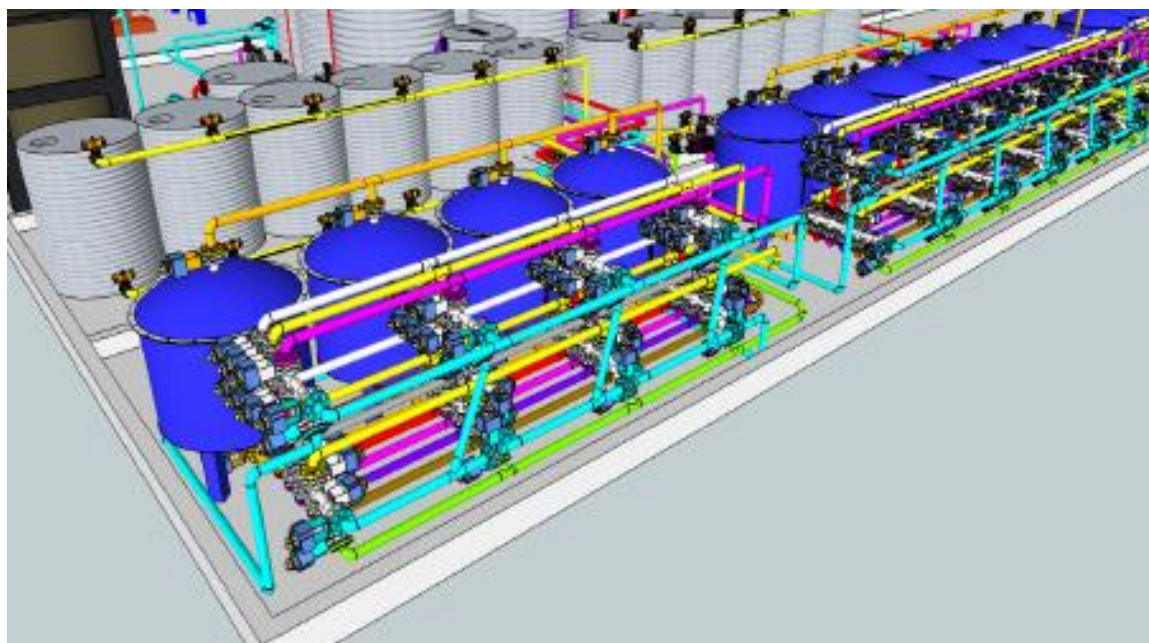


Figure 3-4. Représentation schématique du procédé de traitement par colonnes échangeuses d'ions

3.2.7 GESTION DE LA SCORIE DE TITANE

La scorie de titane sera refroidie, concassée en morceaux d'environ 30 cm et entreposée dans un dôme fermé installé sur une surface étanche, tel que mentionné au tableau 3-4 (voir section 3.5.2.4). Cette scorie sera prise en charge par une entreprise externe et sera enlevée du site. Cette entreprise utilisera cette scorie comme agrégats.

3.3 AMÉNAGEMENTS

Les plans de l'annexe E illustrent la disposition générale des installations industrielles projetées et les vues en coupe typiques des principaux bâtiments. La section suivante (section 3.4) détaille les principales infrastructures prévues.

3.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET ÉQUIPEMENTS

Le projet comprendra les composantes principales suivantes :

- Les **installations industrielles** qui regrouperont les principaux équipements et systèmes suivants : concasseurs, tamiseurs, fours, réacteurs, système de gaz de procédé, système de récupération de chaleur, épurateurs, système de traitement des filtrats et des eaux de procédés, composantes électriques, instrumentation et contrôle.
- Les **installations de transport et de manutention** pour recevoir les matières premières et acheminer le produit fini vers les installations portuaires, ferroviaires et routières. Ces infrastructures comprennent trois parties distinctes, à savoir les installations de déchargement des wagons et camions, les

équipements de manutention à l'usine même et le système de transport des produits finis reliant l'usine aux installations portuaires et routières.

- Les **installations auxiliaires et infrastructures connexes** requises pour l'opération régulière de l'usine.

3.4.1 INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

Les installations industrielles sont composées des différents équipements et sont représentées schématiquement sur la figure 3-5. Des plans de coupes des secteurs du procédé sont présentés à l'annexe E. Le diagramme de procédé présenté à l'annexe D permet de comprendre les étapes de transformation du ferrovanadium.

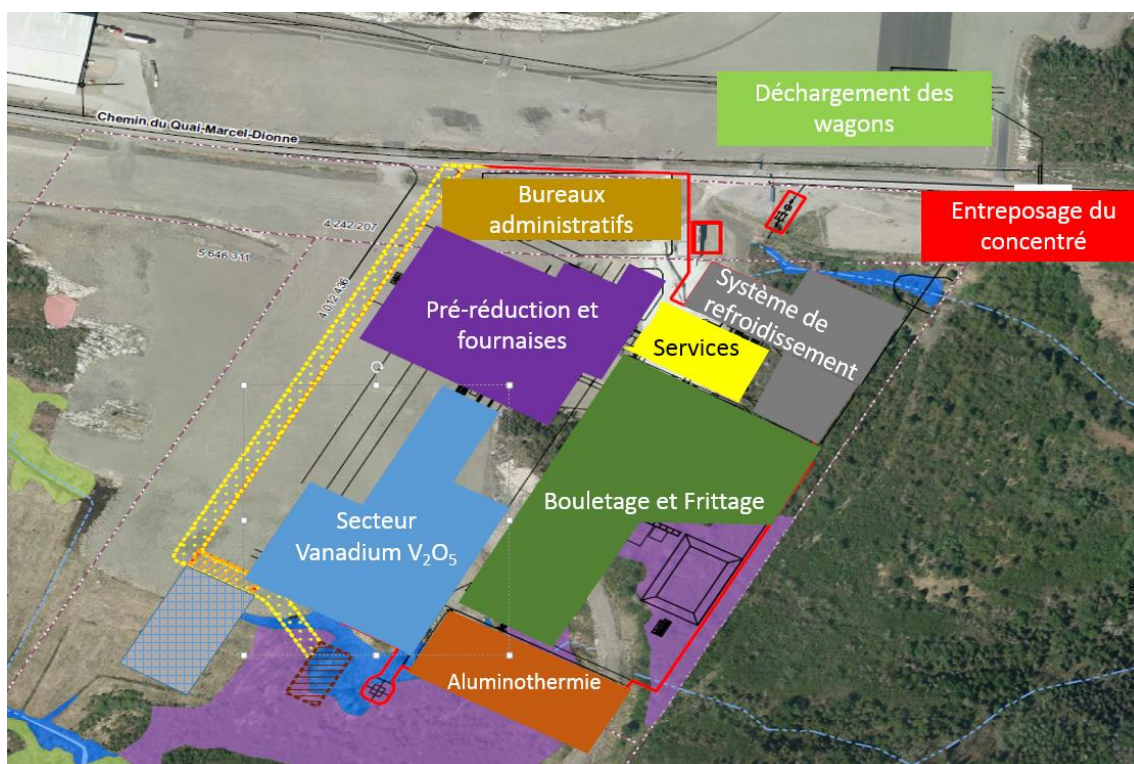


Figure 3-5. Différents secteurs de l'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium

3.4.2 INSTALLATIONS DE TRANSPORT ET DE MANUTENTION

3.4.2.1 SYSTÈME DE DÉCHARGEMENT DES MATIÈRES PREMIÈRES

Il est prévu que la matière première (concentré VTM) soit acheminée par train au terminal de Grande-Anse où se trouvera l'usine de fonte et de ferrovanadium. Un système de culbutage des wagons permettra le déchargement du concentré vers un convoyeur et son lieu d'entreposage couvert. La chaux et la bentonite seront acheminées par camion et transférées pneumatiquement vers des silos d'entreposage. Les autres matières premières seront reçues par camion ou wagon.

3.4.2.2 SYSTÈME DE CHARGEMENT DES PRODUITS FINIS

La fonte sera expédiée sous forme de granules en vrac par navire, à raison d'environ deux navires par mois. Le ferrovanadium sera expédié par camion dans des super sacs.

3.4.3 INSTALLATIONS AUXILIAIRES ET INFRASTRUCTURES CONNEXES

L'usine comprendra tous les bâtiments, services et équipements auxiliaires requis pour son opération régulière, à savoir :

- atelier mécanique;
- infrastructures d'entreposage des intrants, des produits finis et des résidus;
- entrepôt et cour d'entreposage;
- laboratoires;
- vestiaires, salle à dîner et infirmerie;
- bâtiments administratifs;
- bâtiments de contrôle et abris pour les opérateurs;
- poste d'accès contrôlé et poste de sécurité;
- ascenseurs et monte-charge;
- infrastructures de prévention des incendies;
- équipements de manutention des gaz chauds ou froids;
- systèmes d'eau;
- systèmes d'air comprimé;
- systèmes d'alimentation et de distribution d'électricité;
- équipements de contrôle et d'instrumentation;
- génératrices d'urgence.

3.5 ACTIVITÉS PRÉVUES EN PHASES DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION

3.5.1 ACTIVITÉS D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

Les activités d'aménagement et de construction comprendront, sans s'y restreindre, des travaux de terrassement, d'excavation de masse, de déblai et de remblai, de préparation des fondations avec ou sans pieux selon le besoin, de coffrage et bétonnage de dalles et bassins de récupération, de montage de structure et de mise en place de différents bâtiments ainsi que l'installation de réservoirs et d'équipements électriques et de production. Des voies de service seront aussi aménagées pour relier le réseau routier et ferroviaire existant et ainsi desservir l'usine.

L'accès au chantier se fera par le chemin de la Grande-Anse qui permettra un contrôle sécuritaire de la circulation des véhicules des travailleurs, des équipements mobiles et des camions de livraison.

Tous les risques en santé, sécurité et environnement seront évalués tant au niveau de la planification que de l'exécution des activités de construction et les impacts anticipés seront pris en compte. Des procédures,

programmes et mesures seront établis pour encadrer la gestion de l'eau, la gestion des émissions atmosphériques et du bruit la gestion des matières résiduelles.

Il est prévu que les travaux de construction de l'usine s'étendent sur une période d'environ 24 mois, débutant en 2018 suivant l'obtention des autorisations environnementales (voir le calendrier de réalisation du projet à la figure 3-8 de la section 3.6.1). Les sous-sections qui suivent présentent les détails des travaux qui seront réalisés.

3.5.1.1 PRÉPARATION INITIALE DU SITE

Port de Saguenay a déjà procédé à la préparation du site pour environ 50 % de la superficie nécessaire. Les activités de préparation du site débiteront par l'installation de chemins d'accès, de clôtures, barrières et d'outils de signalisation. Pour compléter la surface du site de l'usine, l'aménagement d'environ 11 ha sera nécessaire.

La préparation du site pour le reste de la superficie comprendra des travaux de décapage, d'excavation et de remblayage, d'aménagement de ponceaux et de fossés de drainage, de compaction de sols, de nivellement et de nettoyage du site.

Des mécanismes de protection de l'érosion et de contrôle des sédiments et des poussières sont planifiés pendant les travaux de préparation du site.

Les travaux d'excavation et de remblayage seront exécutés de façon à minimiser la nécessité d'emprunt de matériaux et de pierre concassée. Les matériaux de remblais nécessaires seront transportés par camion à partir de bancs d'emprunt situés à l'extérieur de la propriété ou à partir d'un autre secteur du port de Grande-Anse. Les sols excavés seront, selon leur qualité technique, utilisés comme matériel de remblai sur le site ou sortis du site, si leur quantité est jugée excédentaire, et transportés et disposés selon les lois et règlements en vigueur.

La préparation du site permettra de mettre en place un système de drainage périphérique des eaux de surface pour la période de construction. Pour ce faire, le site sera nivelé de manière à ce que les eaux de surface s'écoulent vers des fossés récepteurs, puis vers un bassin de sédimentation (volume non déterminé à ce stade). À la suite des traitements appropriés visant à réduire les concentrations en matières en suspension, les eaux du bassin de sédimentation seront dirigées vers les cours d'eau BR-02 et BR-05.

3.5.1.2 INFRASTRUCTURES TEMPORAIRES

Des infrastructures temporaires de chantier seront aménagées sur le site industriel au cours de la phase de construction. Sans s'y restreindre, ces infrastructures comprendront des roulottes de chantier (bureaux administratifs ou de projet, espaces réservés aux entrepreneurs, poste de garde, premiers soins, etc.), un ou des stationnements, des installations sanitaires, des infrastructures d'électricité temporaire, des conteneurs d'entreposage des matériaux et des équipements et des conteneurs à déchets. Les espaces dédiés à ces infrastructures sur le site industriel seront déterminés à une étape ultérieure de l'ingénierie du projet, mais seront préférentiellement localisés dans la portion nord du site.

Des installations sanitaires seront aménagées sur le site durant la totalité de la période de construction. Les toilettes chimiques seront vidangées conformément à la réglementation en vigueur.

Une fosse de lavage des bétonnières d'une dimension typique de 2 m x 2 m x 1 m de profondeur, avec membrane géotextile, sera aménagée et identifiée sur le site. De cette façon, les résidus de béton seront concentrés à un seul endroit et seront déposés dans un conteneur à rebuts de construction.

Les besoins en électricité durant la période de construction seront assurés par Hydro-Québec à partir d'une connexion temporaire.

Les infrastructures temporaires seront démantelées à la fin de la période de construction ou dès qu'elles ne seront plus requises si aucune raison n'en justifie le maintien sur le site.

3.5.1.3 AIRES D'ENTREPOSAGE

Des aires de réception et d'entreposage seront aménagées sur le chantier. Elles serviront pour l'assemblage au sol et le stockage des équipements et des matériaux de construction. Les espaces dédiés à ces aires sur le site industriel seront déterminés à une étape ultérieure de l'ingénierie du projet, mais seront préférentiellement localisés au nord du chemin de la Grande-Anse, tout prêt de l'entrepôt existant.

3.5.1.4 TRAVAUX DE BÉTONNAGE

Les bâtiments de même que divers équipements seront supportés par des fondations en béton. Celles-ci auront un appui sur des pieux, le roc ou sur un sol granulaire compacté ou directement sur le roc. Par la suite, des barres d'armature d'acier seront assemblées selon les spécifications techniques.

Le béton préparé hors site sera transporté par des bétonnières sur le chantier pour être ensuite coulé directement dans les coffrages.

3.5.1.5 TRAVAUX DE CHARPENTE, DE TUYAUTERIE, DE MÉCANIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ

La construction de l'usine nécessitera des travaux d'érection de charpentes d'acier, de boulonnage, de soudage, d'assemblage et d'installation d'équipements mécaniques tels que réservoirs, pompes, filtres, compresseurs, génératrices, vaisseaux sous pression, conduites de différents matériaux et grosseurs et infrastructures de déchargement et chargement de matériel. Ces éléments seront acheminés au chantier par camion. Cette activité implique l'utilisation d'équipements de levage de grande capacité ainsi que l'assemblage d'éléments de structures, de tuyauterie, de mécanique et d'électricité.

Autant que possible, les équipements seront livrés préassemblés au site afin d'en minimiser les délais d'installation. Selon le dimensionnement des équipements, ceux-ci pourront être livrés par camion, wagon ou par bateau.

Des équipements électriques (chemins de câbles, système d'éclairage, transformateurs, panneaux de démarrage et de distribution, câbles, etc.) seront par ailleurs mis en place manuellement ou avec l'aide d'équipements de levage ou de tirage avant leur mise en service.

3.5.1.6 TRAVAUX D'ARCHITECTURE

Les bâtiments et certains équipements auront des enveloppes architecturales afin de les isoler, de les protéger contre les intempéries et de les rendre fonctionnels. Pour ce faire, des travaux de maçonnerie, d'isolation, de pose de revêtements de plancher, de revêtements métalliques, de toiture, de portes et fenêtres, de système de chauffage et de ventilation de même que des travaux de finition architecturale seront réalisés avec l'aide de chariots-élévateurs, nacelles, plates-formes élévatrices, malaxeurs à mortier, de grues et de nombreux outils et petits équipements.

3.5.1.7 AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR

Les voies de circulation sur le site industriel, la voie d'accès au site et le stationnement seront entretenus afin de prévenir autant que possible les émissions fugitives de poussières liées à la circulation des véhicules sur le site.

Certains secteurs du site industriel seront aménagés afin de les harmoniser dans le contexte paysagé existant, principalement à l'accueil du site et en périphérie du bâtiment administratif.

3.5.1.8 RENFORCEMENT DE RÉSEAU ET RACCORDEMENT AU RÉSEAU GAZIER

Le réseau gazier sera prolongé sur une distance approximative de 15 km pour rejoindre le site de Grande-Anse; il sera construit par Gaz Métro, donc il ne sera pas réalisé sous la responsabilité de MBR.

3.5.1.9 RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

Le réseau de transmission électrique de 161 kV d'une puissance d'environ 85 MW sera construit par Hydro-Québec sur une distance approximative de 10 km, entre la ligne 1640-1641 et le poste client de MBR.

3.5.1.10 GESTION DES EAUX

APPROVISIONNEMENT EN EAU

L'approvisionnement en eau potable, de construction et de procédé sera fourni par la Ville de Saguenay.

EAUX DE SURFACE

Les eaux de pluie s'écouleront vers les fossés suivant les pentes aménagées sur le terrain. Une distance raisonnable sera maintenue entre les excavations et les fossés permanents afin de respecter leur intégrité. Les travaux d'excavation seront réalisés de façon à ce que l'eau de ruissellement ne contienne qu'un minimum de matières solides en suspension avant d'être déversée dans les fossés. Selon le cas, des méthodes de contrôle d'émission de matières en suspension telles que les bassins de sédimentation, les digues, les barrières à sédiments ou la stabilisation de talus seront utilisées. Ces structures seront inspectées durant la phase de construction et nettoyées au besoin.

EAUX DE LAVAGE

Aucun véhicule ou engin de chantier ne sera lavé sur place, mis à part les bétonnières et autres équipements servant au transport, au pompage ou à la pose du béton. Une fosse de lavage des bétonnières d'une dimension typique de 2 m x 2 m x 1 m de profondeur, avec membrane géotextile, sera aménagée et identifiée sur le site. De cette façon, les résidus de béton seront concentrés à un seul endroit et seront déposés dans un conteneur à rebuts de construction.

EAUX SANITAIRES

Les eaux sanitaires des roulottes sanitaires et des toilettes chimiques seront vidangées régulièrement par la compagnie responsable de ce service, dans le respect de la réglementation applicable.

3.5.1.11 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES ET AMBIANCE SONORE

Les travaux de préparation du terrain, d'excavation, de remblai, de nivellement, la circulation des véhicules et l'utilisation de la machinerie constituent des sources potentielles d'émissions sonores et atmosphériques pendant la période de construction.

GESTION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Il sera interdit de circuler avec des véhicules et des équipements de chantier en dehors des accès, des lieux de passage et des aires de travail désignés. La vitesse sur le chantier sera limitée pour minimiser l'émission de poussières. Un abat-poussière sera épandu au besoin sur les voies de circulation afin de minimiser les émissions.

Les véhicules utilisés sur le chantier seront maintenus en bon état et respecteront les exigences du Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds. Étant donné le faible niveau d'émissions atmosphériques anticipées, aucun suivi n'est prévu lors de la phase construction.

GESTION DU NIVEAU SONORE

En raison de la distance de l'usine par rapport aux milieux habités, le niveau sonore en période de construction n'est pas considéré comme un enjeu majeur pour ce projet, car les activités à niveau sonore plus élevé seront gérées pour rencontrer les normes applicables pour les activités de construction. Les équipements et engins de chantier seront munis de silencieux fonctionnel et en bon état et la circulation sera limitée aux accès, lieux de passage et aires de travail désignés. La vitesse sur le chantier sera limitée pour minimiser le bruit. Les travaux de construction s'exécuteront principalement de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi, mais pourront se poursuivre au-delà de cet horaire en période de pointe et la fin de semaine.

3.5.1.12 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Le recyclage et la récupération des matières résiduelles non dangereuses seront favorisés sur le chantier (principe des 4RVE). Des conteneurs seront installés pour la récupération des métaux ferreux, de l'aluminium, du cuivre et du bois. L'entrepreneur devra ramasser tous les rebuts provenant des activités de construction, qui seront récupérés dans des conteneurs. L'entrepreneur s'assurera que les conteneurs soient transportés régulièrement vers les lieux de recyclage, de récupération ou d'enfouissement autorisés. Les matières résiduelles domestiques seront entreposées dans un conteneur prévu à cet effet. Ces derniers seront recueillis périodiquement par une firme spécialisée. La combustion de matières résiduelles sera strictement interdite sur le site.

Les matières dangereuses résiduelles (huiles usées, liquides dangereux, etc.) seront entreposées dans des contenants appropriés, identifiés adéquatement, et éliminées par une firme spécialisée. Une aire d'entreposage sécuritaire pour les cylindres de gaz comprimés (acétylène, propane, oxygène, etc.) sera prévue.

3.5.1.13 GESTION DES PRODUITS PÉTROLIERS

L'entretien des véhicules et équipements de chantier s'effectuera généralement à l'extérieur du site. L'approvisionnement en carburant se fera avec des camions de service adéquatement équipés. Une panne sera positionnée sous les points de transfert durant le ravitaillement afin d'éliminer tout égouttement sur le sol. Dans le cas où le remplissage devrait s'effectuer à l'aide de réservoirs stationnaires, ceux-ci respecteront la réglementation en vigueur pour les équipements pétroliers (Régie du bâtiment du Québec). Si des activités spécifiques et ponctuelles telles que le remplissage de transformateurs électriques, d'équipements hydrauliques et de systèmes de chauffage et de refroidissement sont requises, elles devront faire l'objet de procédures particulières pour la protection de l'environnement.

3.5.1.14 GESTION DE L'ÉQUIPEMENT

L'entretien des équipements sera effectué autant que possible à l'extérieur du site, mais advenant la nécessité, l'entretien sera effectué dans une aire désignée à cette fin. La procédure de travail de même que les mesures de protection proposées par l'entrepreneur devront être approuvées. Les équipements de

levage et de transport seront sécurisés et entreposés sur le site de construction. Les outils à main sont entreposés dans les véhicules de l'entrepreneur.

3.5.1.15 GESTION DE LA CIRCULATION

La circulation des camions et autres véhicules se fera via les chemins d'accès existants. Une signalisation adéquate sera utilisée à l'approche du chantier. Pendant la durée des travaux, les voies publiques empruntées par les véhicules de transport ou la machinerie pourront être nettoyées afin d'enlever toute accumulation de matériaux meubles ou d'autres débris.

3.5.1.16 INTERVENTION SUITE À UN DÉVERSEMENT OU AUTRE SITUATION URGENTE

Les mesures appropriées de confinement, contrôle et récupération seront mises en œuvre. Des trousse de sécurité en cas de déversement accidentel seront disponibles en tout temps sur le site. Tout déversement accidentel ou incident susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens sera rapporté sans délai aux autorités concernées (article 21 de la LQE). Les services locaux d'urgence seront contactés au besoin.

Tous les travailleurs affectés au chantier seront avisés des politiques de santé et sécurité au travail et environnement du maître d'œuvre et des mesures d'intervention et de sécurité en cas de déversement ou autre situation urgente.

3.5.1.17 DÉSAFFECTATION ET NETTOYAGE DU CHANTIER À LA FIN DES TRAVAUX

À la fin des travaux, le site de construction de même que les endroits spécifiques (aire de nettoyage des bétonnières, aires d'entreposage et aires de roulottes) seront nettoyés et remis en état.

3.5.2 ACTIVITÉS D'EXPLOITATION

L'usine est conçue pour minimiser la contamination de l'air et de l'eau et les nuisances dues au bruit. Dans le cadre du développement de ce projet, les meilleures pratiques et technologies disponibles ont été considérées pour assurer le respect des exigences réglementaires en matière d'environnement. Des systèmes de gestion appropriés, des mesures d'assurance et de contrôle de la qualité et des programmes de surveillance et de suivi sont également prévus pour favoriser une amélioration continue de la performance environnementale.

3.5.2.1 GESTION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Certaines opérations et infrastructures de l'usine de MBR sont susceptibles d'émettre des matières particulaires ainsi que divers composés gazeux dans l'atmosphère durant les conditions normales d'exploitation. Basées sur les informations fournies par MBR (description technique des équipements utilisés, des opérations et analyse des procédés), les principales sources d'émission ont été identifiées et sont décrites brièvement ci-dessous. Les caractéristiques des sources d'émissions ponctuelles et fugitives sont également présentées à l'annexe F.

SOURCES PONCTUELLES

La future usine sera équipée d'une série de cheminées évacuant divers composés particulaires et gazeux dépendamment des procédés auxquels elles sont associées. Par exemple, ces cheminées seront liées à des épurateurs humides, des systèmes de dépoussiérage, de chauffage ou encore de ventilation.

SOURCES FUGITIVES

Bien qu'une bonne partie des matériaux présents sur le site soient déplacés par convoyeur, du transport par camion sera également effectué sur les différentes routes afin de déplacer certains produits vers des aires d'entrepôts extérieurs ou vers d'autres industries (livraison/exportation). Les déplacements des camions sur les routes de l'usine sont susceptibles de générer des poussières. Ces routes seront arrosées par temps sec pour réduire la génération de poussière. Le chargement et le déchargement des camions se feront de manière à limiter l'émission de poussière. Le déchargement des wagons se fera à l'intérieur d'une enceinte fermée.

Les piles d'entreposage pouvant générer de la poussière seront couvertes afin de minimiser l'érosion éolienne qui pourrait constituer également une source d'émissions de poussières. Enfin, la présence de machinerie diesel sur le site (camions de transport, chargeuses, locotracteur et locomotive) implique l'émission de gaz d'échappement.

3.5.2.2 GESTION DU BRUIT INDUSTRIEL

Les conditions d'exploitation normale de l'usine projetée engendreront l'émission de bruits industriels potentiellement perceptibles par les communautés avoisinantes. Ces sources, dont le détail complet est présenté à l'annexe G, peuvent être divisées en deux principales catégories, soit :

→ Sources fixes :

- Les sources fixes localisées sur le site industriel et le long du système de convoyeurs comprennent tous les équipements mécaniques émetteurs de bruits requis pour l'exploitation en condition normale de l'usine projetée. Parmi les sources les plus bruyantes, mentionnons la soufflante principale, les compresseurs du gaz de procédé et le ventilateur du gaz résiduaire chaud.

→ Sources mobiles :

- Les sources mobiles liées à l'exploitation en condition normale de l'usine comprennent le train, le locotracteur requis pour déplacer les wagons sur le site, de même que les camions de transport et chargeuses.

Les caractéristiques des principales sources d'émissions sont présentées à l'annexe G.

3.5.2.3 ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET CAPTURE DE CARBONE

L'usine sera conçue pour respecter toutes les exigences relatives aux émissions de GES, incluant le système de plafonnement et d'échange des droits d'émissions. Une évaluation préliminaire des émissions de GES (dioxyde de carbone, CO₂; méthane, CH₄; oxyde nitreux ou protoxyde d'azote, N₂O) a été réalisée afin de quantifier les GES qui seront émis à l'atmosphère en situation d'opération normale. Le détail des calculs et les résultats complets de cette évaluation sont présentés à l'annexe H.

Les sources d'émissions de GES ont été évaluées sur l'exploitation annuelle du projet. Les sources considérées sont :

- la combustion du gaz naturel dans les sources fixes de type dispositifs de combustion (four et chaudières) des installations de production;
- les émissions de procédé des activités de métallurgie.

Les émissions indirectes associées à l'utilisation de l'énergie électrique ont été estimées à titre indicatif. Les sources exclues sont :

- les sources mobiles (combustion du diesel par la machinerie et les véhicules hors-route utilisés sur le site pour réaliser les activités d'exploitation);
- les émissions fugitives de réfrigérants des unités de climatisation et de refroidissement utilisés dans les installations du site;
- la consommation de carburant requise pour transporter le matériel et matériaux associés à la logistique en exploitation.

ÉMISSIONS DE CO₂ ÉQUIVALENT

Le bilan total des émissions liées au projet sur une base annuelle est résumé au tableau 3-3. Les activités liées à l'exploitation de l'usine projetée produiront en moyenne 356 kT de CO₂eq/an. Puisque l'ensemble des principales sources d'émissions de GES en exploitation (procédés métallurgiques combustion en sources fixes) est sous le contrôle opérationnel de MBR, ces émissions sont considérées directes.

Tableau 3-3. Sommaire des émissions de gaz à effet de serre liées au projet

Activité	Type d'émissions	Émission de GES (tonnes)			
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ eq
Combustion de gaz naturel - Bouletage	Directes-opération	18 494	0,36	0,32	18 600
Combustion de gaz naturel – Fusion OSBF	Directes-opération	8 596	0,17	0,15	8 646
Combustion de gaz naturel - Convertisseur fonte brute	Directes-opération	3 461	0,07	0,06	3 481
Combustion de gaz naturel - Broyage / grillage scorie de vanadium	Directes-opération	15 989	0,32	0,28	16 080
Combustion de gaz naturel - Lixiviation	Directes-opération	1 453	0,03	0,03	1 461
Réduction directe Energiron® - QC.7	Directes-opération	298 706	6,0	n. d.	303 145
Ferro vanadium FEV ₈₀ - QC.19	Directe-opération	4 290	n. d.	n. d.	4 290
Énergie électrique	Indirectes-opération	144	0,01	0,01	147
Total sans électricité	Directes-opération	350 989	6,91	0,84	355 703
Total avec électricité		351 133	6,93	0,85	355 849

Source : Annexe H

3.5.2.4 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES ET DES MATIÈRES DANGEREUSES

Des sous-produits de la purification de la scorie de vanadium seront générés à diverses étapes du traitement de la scorie pour en arriver au ferrovanadium. Le tableau 3-4 dresse la liste de ces sous-produits et de leur tonnage annuel approximatif. Notez que tous ces sous-produits seront vendus comme matière à valoriser par d'autres entreprises ou bien envoyés au rebut par une firme spécialisée si MBR ne trouve pas de preneur pour la substance en question.

Tableau 3-4. Matières résiduelles générées par le procédé

Nom du sous-produit	Composition chimique	État (ou forme)	Quantité annuelle estimée (tonnes)	Mode d'entreposage
Scorie de titane	TiO ₂ : 56,6 % FeO : 0,6 % SiO ₂ : 12,9 % V ₂ O ₅ : 1,3 %	Sous-produit généré par la fournaise OSB	135 000	Dôme
Résidu de lixiviation de la scorie de vanadium après calcination	V ₂ O ₂ : 2,37 % Na ₂ O : 9,86 % SiO ₂ : 8,70 % FeO : 63,28 % TiO ₂ : 8,44 % Cr ₂ O ₃ : 4,82 % P ₂ O ₅ : 0,12 % MnO : 2,41 %	Solide, fine granulométrie, environ 10 % d'humidité	26 000	Conteneur (max de 500 tonnes)
Silicate d'aluminium	Al ₂ SiO ₅	Solide, argileux, plus de 10 % d'humidité	130	Conteneur (max de 10 tonnes)
Solution de nitrate de sodium et nitrate d'ammonium	pH neutre 220 g/L de NaNO ₃ et NH ₄ NO ₃	Liquide clair	15 000	Réservoir (max de 500 tonnes)
Sulfate d'ammonium	(NH ₄) ₂ SO : 180 g/L	Liquide clair	8 200	Réservoir (max de 500 tonnes)
Scorie du procédé aluminothermique	Al ₂ O ₃ : 77,8 % MgO : 6,0 % CaO : 12,0 % V ₂ O ₅ : 4,0 %	Solide vitreux	9 000	Conteneurs (max 500 tonnes)
Oxyde de magnésium après aluminothermie	MgO	Solide concassé grossièrement	1 500	Conteneurs (max 500 tonnes)

3.5.2.5 RÉCUPÉRATION ET D'ENTREPOSAGE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Afin de faciliter la collecte et la ségrégation des matières résiduelles (MR) sur le site, des conteneurs et autres dispositifs de collecte seront mis en place et des zones d'entreposage seront aménagées, et ce, pour toutes les MR identifiées au registre.

Les matières non dangereuses :

- déchets de construction (pièces de métal, bois, plastique, pièces de béton avec armature d'acier, broches, etc.);
- ordures ménagères.

Les matières dangereuses résiduelles :

- résidus dangereux divers (inflammables ou combustibles, gazeux, toxiques ou corrosifs, etc.);
- bonbonnes de gaz vides;
- batteries, piles;
- huiles et graisses usées;
- lampes fluorescentes et autres.

3.5.2.6 TRANSPORT DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les matières résiduelles seront transportées hors site au fur et à mesure que les conteneurs et autres dispositifs de collecte seront pleins, en accord avec la planification établie.

Et conformément à la réglementation en vigueur, aucune matière dangereuse résiduelle ne sera entreposée pour une période excédant 1 an. Le transport des matières dangereuses résiduelles se fera par des entreprises détenant les permis requis.

3.5.2.7 GESTION DE L'EAU

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET EAU INDUSTRIELLE

Les besoins en eau potable de MBR (eaux destinées à la consommation et sanitaires) proviendront de la ville de Saguenay. Les besoins en eau potable sont estimés à 0,6 m³/h.

L'approvisionnement en eau de procédé sera assuré par la Ville de Saguenay. Les besoins en eau de procédé sont estimés à 350 m³/h. L'eau de procédé sert principalement au refroidissement de la machinerie et des équipements. La majorité de l'eau de refroidissement est à l'intérieur des équipements et n'entre pas en contact avec le minerai ou le métal. L'eau de refroidissement est recirculée à 100 %. L'eau de procédé sert principalement pour la granulation de la fonte, dans les épurateurs humides et dans la section hydrométallurgique de l'usine de deuxième transformation. Toute l'eau de procédé sera recyclée. Aucune eau de refroidissement ou de procédé ne sera rejetée à l'environnement.

Une petite quantité d'eau sera destinée au lavage des planchers et des équipements au besoin. Cette eau sera traitée comme l'eau de procédé.

Système des eaux de procédé de contact

La totalité des eaux de procédé de contact sont ultimement dirigées vers un système de traitement pour être retournées à l'usine. L'unité de traitement des eaux sera constituée d'un épaisseur pour éliminer les matières en suspension et d'une section pour ajuster la dureté et le pH avant son retour dans le procédé. Cette unité de traitement minimise le besoin en eau fraîche et évite tout rejet d'eau industrielle dans l'environnement.

Système des eaux de procédé non contaminées

Les eaux de refroidissement, qui constituent la majorité de l'eau utilisée sur le site, soit 9 900 m³/h constituent un circuit fermé alimenté de façon intermittente à partir des eaux d'appoint (350 m³/h) de façon à compenser pour les pertes encourues (évaporations, eau dans les sous-produits ou fuites) et l'accumulation de contaminants à de trop hautes concentrations.

Une fois les échanges de chaleur réalisés, dans les tours de refroidissement, ces eaux sont stockées dans un bassin d'eau froide avant d'être recirculées.

REJET DES EAUX USÉES

Les différentes catégories d'eaux usées qui requerront des gestions spécifiques sont les suivantes :

- eaux sanitaires;
- eaux industrielles;
- eaux pluviales.

Eaux sanitaires

Les eaux sanitaires seront envoyées à l'égout municipal, selon l'entente entre la Ville de Saguenay et MBR (un prolongement du réseau d'égout est prévu). Les rejets sanitaires sont estimés à environ 14 m³ par jour.

Eaux industrielles

Les eaux industrielles à rejeter sont constituées de l'ensemble des eaux des systèmes des eaux de procédé contaminées, des eaux de procédé non contaminées et des eaux de refroidissement de la machinerie (voir les sous-sections concernant l'utilisation de l'eau industrielle). Le tableau 3-5 présente la composition typique avant traitement des eaux industrielles. Toutes les eaux de procédé et de refroidissement seront ultimement dirigées vers un système de traitement des eaux de procédé pour être traitées et réintroduites dans le procédé décrit précédemment.

Tableau 3-5. Composition typique avant traitement des eaux industrielles

Paramètre	Unité	Eau de procédé	Eau de refroidissement
Température	°C	30	50
pH		7 - 8,5	8 - 9
Solides totaux dissous	mg/L	< 1 600	~ 600
Conductivité	µS/cm	< 2 800	< 1 000
Dureté	mg/L CaCO ₃	150 - 310	< 5
Alcalinité	mg/L CaCO ₃	< 150	20 - 30
Chlorures	mg/L Cl ⁻	90 - 215	5 - 10
Sulfates	mg/L SO ₄ ⁼	< 460	1 - 2
Matières en suspension	mg/L	< 20	5 - 10
Silicate	mg/L SiO ₂	31	-
Fer total	mg/L Fe	< 2	< 0,1
Ammoniac total	mg/L NH ₃	45 - 65	< 0,2

Toutes les eaux de procédé et de refroidissement seront ultimement dirigées vers un système de traitement des eaux pour être traitées et réintroduites dans le procédé. Le design de ce système de traitement des eaux sera déterminé à une étape ultérieure de l'ingénierie du projet.

Eaux pluviales

Les eaux pluviales qui s'écouleront sur le site industriel seront collectées par le biais de fossés de drainage dans un bassin de sédimentation, où les matières en suspension pourront décanter. Comme cette eau sera principalement constituée d'eau de ruissellement, on attend une qualité adéquate pour son retour à l'environnement après le traitement de décantation. Le design du bassin de sédimentation sera complété lors de la prochaine étape d'ingénierie du projet. Le système de traitement des eaux pluviales visera l'atteinte des normes et objectifs environnementaux de rejet applicables à l'effluent, décrits aux tableaux 3-6 et 3-7.

Bilan de l'eau

La figure 3-6 schématise le bilan de l'eau fraîche et la figure 3-7 montre le bilan de l'eau recirculée de l'usine de MBR.

Tableau 3-6. Qualité de l'eau visée de l'eau pluviale après traitement

Paramètre	Moyenne mensuelle (mg/L)	Maximum instantané (mg/L)
As	0,2	0,4
Cu	0,3	0,6
Fe	3	6
Pb	0,2	0,4
Ni	0,5	1
Matières en suspension	15	30
Ti	0,2	0,4
Va	0,2	0,4
Zn	0,5	1
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	2	-
pH	Entre 6,0 et 9,5	-

Tableau 3-7. Valeurs visées d'objectifs de rejet pour les eaux pluviales après traitement

Paramètre	Usage	Critère (mg/L)
Matières en suspension	CVAC	6,0
Argent	CVAC	0,00010
Arsenic	CVAC	0,021
Baryum	CVAC	0,12
Cadmium	CVAC	0,00011
Chrome total	CVAC	0,011
Cobalt	CVAC	0,10
Cuivre	CVAC	0,0033
Fer	CVAC	1,3
Manganèse	CVAC	0,67
Molybdène	CVAC	3,2
Nickel	CVAC	0,019
Plomb	CVAC	0,00069
Vanadium	CVAC	0,012
Zinc	CVAC	0,043
Fluorures	CVAC	0,20
Nitrates (N)	CVAC	2,9
Nitrites (N)	CVAC	0,020
pH	CVAC	6 - 9,5
Sulfates	CVAC	500
Toxicité aiguë	VAFé	1 UTa
Toxicité chronique	CVAC	1 UTc
Conductivité	-	Suivi
Dureté	-	Suivi
Solides dissous totaux	-	Suivi

VAFé : Valeur aiguë finale à l'affluent

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

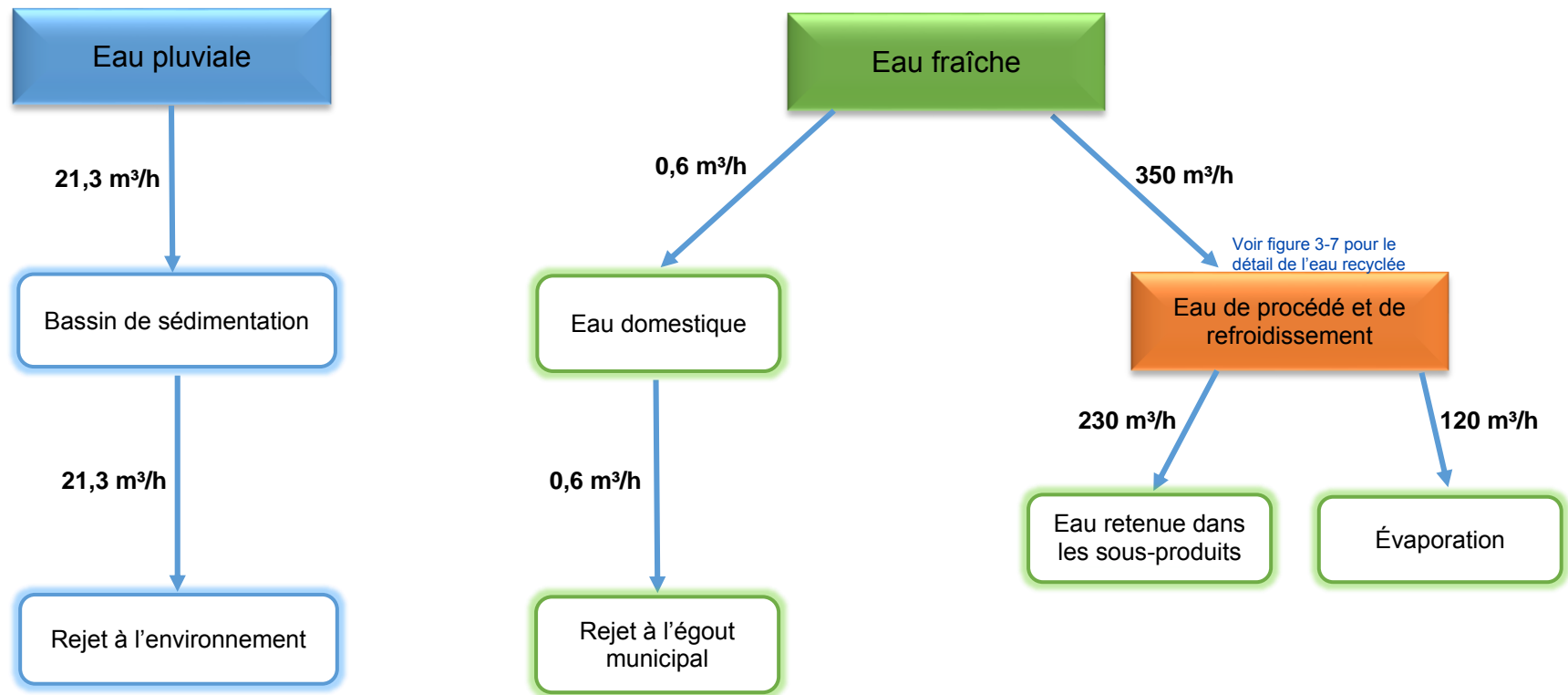


Figure 3-6. Schéma du bilan d'eau fraîche de l'usine de MBR

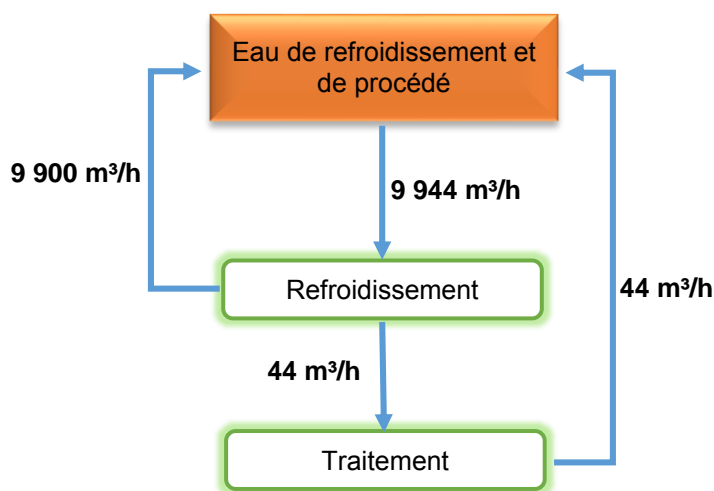


Figure 3-7. Schéma du bilan d'eau recyclée de l'usine de MBR

3.5.3 ACTIVITÉS DE FERMETURE

Les activités de fermeture de l'usine projetée ne font pas partie de la directive ministérielle reçue et, ainsi, ne font pas l'objet de l'analyse environnementale. Toutefois, les usines de transformation ou de traitement de minerai de fer font partie d'une classe d'activités industrielles et commerciales visées par l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (code SCIAN 21221 – Extraction ou traitement de minerai de fer). En ce sens, la section IV.2.1 du chapitre I de la LQE, relative à la protection et la réhabilitation des terrains, s'appliquera dans un contexte de cessation définitive des activités ou d'un changement d'utilisation du terrain. Cette section de la LQE prévoit des mesures concernant la caractérisation environnementale du site et, le cas échéant, le plan de réhabilitation, l'enregistrement approprié d'avis au Registre foncier et les avis aux autorités ou aux voisins.

À la fin de la vie utile de l'usine, un plan de fermeture sera donc élaboré afin de minimiser les impacts de la fermeture et maximiser le succès de la restauration des lieux. Ce plan de fermeture couvrira notamment les thèmes suivants :

- sécurisation du site industriel;
- démolition et démantèlement des infrastructures;
- disposition des équipements;
- décontamination;
- restauration.

3.6 CALENDRIER DE RÉALISATION ET COÛTS GLOBAUX

3.6.1 CALENDRIER

La phase d'aménagement et de construction des infrastructures industrielles débutera dès l'obtention du décret ministériel et des autorisations gouvernementales requises.

Une période d'environ 24 mois sera requise pour cette phase du projet. La mise en service de l'usine est prévue pour le second semestre de l'année 2020. Les principales étapes de réalisation du projet sont présentées au tableau 3-8.

Tableau 3-8. Calendrier de réalisation des principaux jalons du projet

Jalon	Date prévue de réalisation
Obtention des autorisations environnementales	2018
Déboisement	2018
Préparation et aménagement du site	2018
Construction – Travaux de bétonnage	2018
Construction – Travaux de charpente, de tuyauterie, de mécanique et d'électricité	2019
Construction – Travaux d'architecture	2020
Mise en service	2020
Exploitation	2020

3.6.2 COÛTS DE RÉALISATION DU PROJET

Globalement, les coûts de réalisation du projet de l'usine sont évalués à près de 655 M\$ CA.

4 ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION

Recueillir une adhésion sociale optimale de son projet d'usine de transformation est l'engagement qui a incité Métaux BlackRock (MBR) à mettre en place une démarche de consultation et d'engagement des parties prenantes dans le cadre de l'élaboration de son projet d'usine de deuxième transformation. Cet engagement s'inscrit dans les pratiques d'affaires de MBR qui visent à atteindre les meilleurs standards de l'industrie en matière de développement durable.

Plusieurs activités ont été réalisées, au cours desquelles des préoccupations et commentaires ont été recueillis et intégrés dans la conception de l'usine. Le contenu de cette démarche et ses résultats sont décrits ci-après.

4.1 OBJECTIFS DE LA DÉMARCHE

L'approche privilégiée par MBR pour sa démarche de consultation et d'engagement des parties prenantes se veut inclusive, transparente et crédible. Elle permet de faire la démonstration que les points de vue des parties prenantes consultées ont été entendus et considérés dans l'élaboration et la conception du projet et dans l'ÉIE.

Plus spécifiquement, la démarche de consultation et d'engagement des parties prenantes vise à atteindre les objectifs suivants :

- identifier les préoccupations et mesures d'atténuation possibles afin d'en tenir compte dans la conception du projet;
- minimiser les impacts du projet sur les résidents voisins;
- maximiser les retombées positives pour la communauté;
- favoriser la diffusion d'information claire, vulgarisée et transparente.

4.2 PARTIES PRENANTES VISÉES

Les parties prenantes identifiées par MBR pour son projet d'usine se déclinent en trois volets :

1. le volet autochtone (Premières Nations);
2. le volet environnemental;
3. le volet économique.

Pour chacun des volets, des parties prenantes ont été identifiées afin de s'assurer que ces enjeux soient couverts adéquatement. Des activités distinctes ont été mises en place au fur et à mesure de l'avancement de l'ÉIE afin de répondre aux besoins exprimés par les parties prenantes identifiées.

4.2.1 VOLET AUTOCHTONE

La zone d'étude locale recoupe le territoire ancestral (Nitassinan) des Premières Nations innues de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit. Elle touche plus précisément au Nitassinan Partie Sud-Ouest, un

territoire d'intérêt commun pour ces trois Premières Nations qui est décrit dans l'Entente de principe d'ordre général (EPOG) (SAA 2016).

MBR a débuté les relations avec la Première Nation de Mashteuiatsh en 2012, dans le cadre de son projet de mine à Chibougamau. Ainsi, plusieurs rencontres entre les représentants de MBR et le Conseil de bande de cette communauté ont lieu depuis 2012. Au cours de cette période, MBR a également participé à certains événements communautaires organisés par la Première Nation. Les discussions entre les deux parties portent principalement sur les différentes caractéristiques du projet de mine, notamment la question du transport du minerai par voie ferrée et de la raffinerie.

Les premiers échanges avec les Premières Nations ont débuté avant que le projet de construire une usine de deuxième transformation ne soit envisagé. À l'automne 2016, des demandes d'information sur l'utilisation du territoire ont été acheminées par écrit aux Premières Nations de Mashteuiatsh et d'Essipit, dans le cadre de l'état de référence du projet d'usine de deuxième transformation réalisé par MBR. Les représentants de ces communautés ont indiqué dans les réponses aux demandes qu'ils ne disposaient pas d'information sur l'utilisation actuelle de la zone d'étude locale par des Innus pour la pratique d'*Innu Aitun* (activités traditionnelles). Ils ont par ailleurs précisé que ces derniers n'avaient pas l'obligation de localiser leurs lieux de pratique d'*Innu Aitun*.

En décembre 2016, lorsque le site de Saguenay a été sélectionné pour la construction de l'usine de MBR, une lettre a été envoyée aux Premières Nations innues afin de les informer officiellement du choix du site. L'annexe I présente la lettre envoyée à la Première Nation de Mashteuiatsh. Des lettres au contenu identique à cette dernière ont aussi été envoyées aux Premières Nations d'Essipit et de Pessamit. La lettre visait également à inviter les représentants de ces communautés à une rencontre d'information avec les représentants de MBR pour échanger au sujet du projet d'usine. La rencontre proposée s'est tenue le 8 mars 2017, à Saguenay, en présence des trois Premières Nations concernées. La section 4.3 présente les détails de cette rencontre.

Une lettre visant à faire le suivi de l'avancement du projet a été envoyée aux trois Premières Nations innues de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit le 12 juin 2017. Une copie de cette lettre est présentée à l'annexe J.

4.2.2 VOLET ENVIRONNEMENTAL

Une première liste de parties prenantes ciblées afin de documenter les enjeux environnementaux en lien avec le projet d'usine de deuxième transformation de MBR a d'abord été dressée en s'inspirant des parties prenantes consultées dans le cadre de projets similaires dans la région, notamment le projet Énergie Saguenay de GNL Québec, ou encore le projet minier du Lac à Paul de la minière Ariane Phosphate. Dans cette liste, on compte les citoyens voisins du site du projet, les organismes environnementaux et l'Association touristique régionale (ATR) Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Cette liste a par la suite été bonifiée suivant les différents échanges avec les parties prenantes. Pour répondre aux suggestions de ces dernières, les municipalités de Sainte-Rose-du-Nord et de Saint-Fulgence ont été ajoutées à la liste.

CITOYENS VOISINS DU SITE

Le périmètre ayant permis de déterminer les résidences les plus près du site du terminal de Grande-Anse a été choisi en collaboration avec le conseiller municipal du district n° 18 de l'arrondissement de La Baie. Sur le chemin Saint-Martin, les 33 résidences situées à l'est du sentier du Phare ont été considérées. Ces dernières sont situées à moins de 2,65 km du site. Ont également été incluses les cinq résidences du sentier Aimé-Tremblay (à moins de 1,5 km du site) et 18 résidences situées sur la route de l'Anse-à-Benjamin, entre le chemin de la Grande-Anse et le chemin du Cap-à-l'Ouest (à moins de 3,4 km du site).

ORGANISMES ENVIRONNEMENTAUX

La liste des organismes environnementaux pouvant potentiellement être concernés par le projet d'usine de deuxième transformation de MBR s'est construite graduellement en discutant au préalable par téléphone avec les représentants de quelques organismes. Ces organismes ont l'habitude de siéger sur les mêmes comités régionaux et connaissent bien les intérêts de chacun. Les organismes sélectionnés comprennent : le Comité de la Zone d'intervention prioritaire (ZIP) Saguenay-Charlevoix, le Conseil régional de l'Environnement et du Développement durable (CREDD) du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Eurêko!, l'Organisme des bassins versants (OBV) Saguenay et le Comité de Bon voisinage de La Baie. À noter que le président du Comité ZIP Saguenay-Charlevoix est également président du Comité de Bon voisinage de La Baie.

ATR SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

En raison des enjeux potentiels liés au trafic maritime généré par le projet d'usine de MBR, l'Association touristique régionale (ATR) Saguenay-Lac-Saint-Jean a été sélectionnée afin de représenter les intérêts des organismes touristiques de la région. L'ATR regroupe 530 membres répartis sur l'ensemble du territoire du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Par le passé, certains organismes touristiques régionaux se sont montrés sensibles aux projets en lien avec le trafic maritime, notamment dans le cadre du projet du Terminal maritime en rive nord du Saguenay de l'Administration portuaire du Saguenay et du projet Énergie Saguenay de GNL Québec.

MUNICIPALITÉS DE SAINTE-ROSE-DU-NORD ET DE SAINT-FULGENCE

Les municipalités de Sainte-Rose-du-Nord et de Saint-Fulgence étant situées en rive nord du Saguenay, certaines parties prenantes rencontrées ont suggéré de les inclure à la liste des parties prenantes consultées par MBR dans le cadre de son projet, notamment en raison des enjeux liés au paysage.

4.2.3 VOLET ÉCONOMIQUE

En ce qui concerne le volet des enjeux économiques, les parties prenantes identifiées par MBR comme étant sensibles à ces questions sont :

- les chambres de commerce;
- les municipalités;
- les intervenants gouvernementaux (économiques, emplois, etc.).

4.3 ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION RÉALISÉES À CE JOUR

Plusieurs activités d'information et de consultation ont été réalisées par le promoteur. Ces activités sont présentées ci-après et résumées sous forme de calendrier au tableau 4-1.

4.3.1 RENCONTRES AVEC LES REPRÉSENTANTS DES ORGANISMES ÉCONOMIQUES DE LA VILLE DE SAGUENAY

Durant le processus d'analyse qui a mené au choix du site de la Ville de Saguenay pour accueillir l'usine de MBR, les représentants de l'entreprise ont rencontré à plusieurs reprises les représentants des organismes économiques de la Ville de Saguenay dès le début du projet.

4.3.2 ENTRETIEN TÉLÉPHONIQUE AVEC LE CONSEILLER MUNICIPAL DU SECTEUR DU PROJET

Un entretien téléphonique a été réalisé avec le conseiller municipal du district n° 18 de l'arrondissement de La Baie le 28 novembre 2016. Cette activité avait pour but de valider l'approche de consultation proposée par MBR, notamment la sélection des secteurs voisins du projet, dont les citoyens sont susceptibles d'être concernés par celui-ci.

L'entretien a permis de réviser la liste des organismes environnementaux et touristiques ciblés par MBR en répondant aux suggestions du conseiller municipal. Ce dernier a également mentionné ce qui lui apparaissait comme étant la préoccupation majeure envers le projet, soit le bruit généré par le train se rendant au site de l'usine de MBR. Il a aussi souligné les attentes de la population envers les retombées économiques du projet. Il a recommandé, lors de cet entretien, que les grandes lignes du projet soient présentées aux médias locaux avant que MBR rencontre la population locale.

4.3.3 ANNONCE OFFICIELLE DU CHOIX DU SITE DE SAGUENAY POUR ACCUEILLIR L'USINE DE DEUXIÈME TRANSFORMATION DE MBR

Un communiqué de presse annonçant le choix des terrains du terminal portuaire de Grande-Anse à Saguenay, pour la construction de l'usine de deuxième transformation, a été émis le 9 décembre 2016. L'entreprise y mentionne certaines caractéristiques du projet telles que le transport ferroviaire du minerai depuis la mine de MBR à Chibougamau, l'exportation des produits transformés vers les marchés des États-Unis et de l'Europe, la création de 1 000 emplois directs et indirects, etc. Il est possible de consulter le communiqué de presse émis à l'annexe K.

Des articles dans les médias locaux ont repris la nouvelle. Les articles parus dans les périodiques *Informe Affaires* et *Le Quotidien* sont accessibles à l'annexe K.

4.3.4 CONFÉRENCE DE PRESSE CONJOINTE DE MBR AVEC LE MAIRE DE SAGUENAY

Une conférence de presse organisée conjointement avec le maire de Saguenay a eu lieu le 13 décembre 2016. À cette occasion, les représentants de MBR ont présenté leur projet et répondu aux questions des journalistes. Cette rencontre conjointe se voulait une démonstration de l'intégration du projet de MBR au sein des infrastructures développées par l'Administration portuaire de Grande-Anse et la Ville de Saguenay. À cet effet, des investissements qui ont été faits au début des années 2010 pour le raccordement du chemin de fer et les zones industrielles au port seront concrétisés par l'implantation du projet de MBR dans la région.

Divers médias ont couvert l'événement, dont *Canoë*, *Le Journal de Québec*, *La Sentinelle* et *Radio-Canada*, tel que présenté à l'annexe K.

4.3.5 RENCONTRE AVEC DES ORGANISMES ENVIRONNEMENTAUX LOCAUX ET RÉGIONAUX

MBR a rencontré des organismes environnementaux locaux le 13 décembre 2016. Étaient présents à cette rencontre des représentants du Comité de la ZIP Saguenay-Charlevoix, du CREDD du Saguenay-Lac-Saint-Jean, d'Eurêko! et de l'OBV Saguenay. Le nom complet des représentants de ces organismes est indiqué au tableau 4-1.

Tableau 4-1. Calendrier des activités de la démarche d'information et de consultation réalisées et personnes contactées ou rencontrées

Date ou période de réalisation	Activité	Personnes contactées ou rencontrées
Périodiquement depuis le début du projet	Rencontres avec les représentants des organismes économiques de la Ville de Saguenay	<ul style="list-style-type: none"> • Claude Bouchard, Promotion Saguenay
28 novembre 2016	Entretien téléphonique avec le conseiller municipal du secteur du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Luc Boivin, conseiller municipal du district n° 18 de l'arrondissement de La Baie
30 novembre 2016	Envoi d'une lettre d'invitation aux résidents voisins du site à des rencontres d'information sur le projet d'usine de deuxième transformation à Saguenay	—
7 décembre 2016	Envoi d'une lettre annonçant le choix du site de Saguenay pour accueillir l'usine de deuxième transformation aux Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	—
9 décembre 2016	Annonce officielle du choix du site de Saguenay pour accueillir l'usine de deuxième transformation de MBR	—
13 décembre 2016	Conférence de presse conjointe de MBR avec le maire de Saguenay	—
13 décembre 2016	Rencontre avec des organismes environnementaux locaux et régionaux	<ul style="list-style-type: none"> • Marc Hudon, Comité ZIP Saguenay-Charlevoix • Éric Gagnon, Comité ZIP Saguenay-Charlevoix • Tommy Tremblay, CREDD du Saguenay-Lac-Saint-Jean • Marco Bondu, OBV Saguenay • Simon Gagné, Eurêko!
13 et 14 décembre 2016	Groupes de discussion avec les résidents voisins du site	<ul style="list-style-type: none"> • Chemin Saint-Martin (18 résidents) • Sentier Aimé-Tremblay (4 résidents) • Autres (3 résidents)
14 décembre 2016	Rencontre avec l'ATR Saguenay-Lac-Saint-Jean	<ul style="list-style-type: none"> • Julie Dubord, directrice générale, ATR Saguenay-Lac-Saint-Jean
30 janvier 2017	Rencontre avec les représentants des municipalités de Saint-Fulgence, Sainte-Rose-du-Nord et du Parc Aventures Cap Jaseux	<ul style="list-style-type: none"> • Laurent Thibeault, maire de Sainte-Rose-du-Nord • Maryse Girard, directrice générale de Sainte-Rose-du-Nord • Gilbert Simard, maire de Saint-Fulgence • Martin Morissette, conseiller municipal du district n° 1 de Saint-Fulgence • Jimmy Houde, directeur général de Saint-Fulgence • Rebecca Tremblay, directrice générale du Parc Aventures Cap Jaseux

Date ou période de réalisation	Activité	Personnes contactées ou rencontrées
8 mars 2017	Rencontre avec les Premières Nations innues de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	<ul style="list-style-type: none"> Alain Nepton, chef négociateur, Mashteuiatsh François Rompré, coordonnateur économie et relations d'affaires, Mashteuiatsh Marc Genest, directeur du développement économique, Essipit Marc St-Onge, coordonnateur négociations et consultations, Essipit Jean-Marie (Jack) Picard, conseiller spécial et négociateur, Pessamit
30 mai 2017	Envoi d'une lettre de suivi aux parties prenantes rencontrées depuis décembre 2016 pour faire le suivi sur l'avancement du projet	-
12 juin 2017	Envoi d'une lettre de suivi aux trois Premières Nations innues de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	-

La rencontre, qui s'est tenue aux bureaux de l'OBV Saguenay, a débuté par une présentation PowerPoint du projet faite par les représentants de MBR (annexe L). Dans un second temps, les représentants des organismes ont été invités à poser leurs questions et à exprimer leurs préoccupations. Plusieurs questions ont porté sur l'entreprise et son plan d'affaires, sur les composantes de l'usine et le procédé de production. Quelques questions portaient également sur la procédure d'évaluation environnementale exigée par les autorités gouvernementales dans le cadre du projet. Enfin, les composantes connexes au projet d'usine, soit le projet de mine, le transport ferroviaire, le transport maritime, de même que l'alimentation en gaz naturel et en électricité de l'usine ont fait l'objet de certaines questions ou préoccupations. Le détail des questions posées et préoccupations recueillies est présenté au tableau 4-2.

Lors de cette rencontre, les représentants des organismes environnementaux ont également présenté leur connaissance des enjeux régionaux et effectué des suggestions dans le but d'améliorer l'insertion du projet d'usine de deuxième transformation dans le milieu local. Ils ont notamment soulevé la question du paysage, qui pourrait représenter un élément sensible pour les utilisateurs de la rivière Saguenay. Ils ont également formulé des recommandations quant à la démarche de consultation et de suivi. Le guide d'entrevue utilisé dans le cadre de cette rencontre est présenté à l'annexe M.

4.3.6 GROUPES DE DISCUSSION AVEC LES RÉSIDENTS VOISINS DU SITE

Les 13 et 14 décembre 2016, des résidents des secteurs voisins du site choisi pour implanter l'usine de deuxième transformation de MBR étaient invités à venir rencontrer les représentants de l'entreprise et échanger avec eux au sujet du projet, dans le cadre de groupes de discussion. Deux semaines auparavant, soit le 30 novembre 2016, 63 lettres d'invitation avaient été envoyées aux occupants des résidences situées les plus près du terminal de Grande-Anse sur le chemin Saint-Martin, le chemin de la Grande Anse et sur la route de l'Anse-à-Benjamin. Le groupe de discussion du 13 décembre a compté 19 participants et celui du 14 décembre en a regroupé sept.

Les deux groupes de discussion se sont déroulés de façon assez semblable, avec tout d'abord un tour de table pour permettre à chacun de se présenter, ensuite une présentation du projet par les représentants de MBR (annexe L), suivie d'une période de questions et d'un résumé de la discussion en conclusion de la rencontre.

Plusieurs questions des participants aux groupes de discussion ont porté sur l'entreprise et son plan d'affaires, les composantes de l'usine et le procédé de production, de même que sur les impacts environnementaux et les mesures d'atténuation prévues. Les résidents voisins du site sont surtout préoccupés par les nuisances telles que le bruit et la poussière. Quelques questions ont également été posées au sujet des autres composantes du projet, soit le transport ferroviaire, le transport maritime, de même que l'approvisionnement en gaz naturel et en électricité. Le détail des questions posées par les participants aux groupes de discussion est présenté au tableau 4-2.

4.3.7 RENCONTRE AVEC L'ATR SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

La directrice générale de l'ATR Saguenay-Lac-Saint-Jean a été rencontrée le 14 décembre 2016 dans le but de présenter le projet d'usine de deuxième transformation (annexe L) et de recueillir les questions ou préoccupations qu'il pouvait susciter auprès des organismes touristiques. Tout comme pour les autres parties prenantes, la représentante de l'ATR a posé plusieurs questions au sujet de l'entreprise, des composantes de l'usine et du procédé de production. Ses préoccupations portaient notamment sur le paysage, les impacts cumulatifs du transport maritime et sur la réinsertion des employés lors de la fermeture de l'usine.

Différents éléments d'information sur le milieu local et régional ont été fournis par la participante. Elle a aussi fait des recommandations quant à la démarche de consultation et de suivi. Une de ces

recommandations visait à encourager MBR à rencontrer les représentants des municipalités de Saint-Fulgence et de Sainte-Rose-du-Nord, de même que de la MRC du Fjord-du-Saguenay. Les questions et préoccupations recueillies auprès de l'ATR sont présentées au tableau 4-2. Le guide d'entrevue utilisé pour la rencontre avec les organismes environnementaux a également été utilisé pour la rencontre avec l'ATR. Il est présenté à l'annexe M.

4.3.8 RENCONTRE AVEC LES REPRÉSENTANTS DES MUNICIPALITÉS DE SAINT-FULGENCE, DE SAINTE-ROSE-DU-NORD ET DU PARC AVENTURES CAP JASEUX

À la suggestion de la directrice générale de l'ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean, MBR a sollicité les représentants des municipalités de Saint-Fulgence et de Sainte-Rose-du-Nord pour une rencontre au sujet du projet. Cette dernière a eu lieu le 30 janvier 2017 à l'hôtel de ville de Saint-Fulgence. Une représentante du Parc Aventures Cap Jaseux, situé à Saint-Fulgence, était également présente. Le nom complet et le titre des représentants de ces organismes sont indiqués au tableau 4-1.

Lors de cette rencontre, une présentation du projet a été effectuée par les représentants de MBR (annexe L). Les questions des participants ont notamment porté sur la nature du gisement en présence à la mine de Chibougamau et sur les marchés du produit transformé à l'usine de MBR. Les participants ont suggéré que la MRC du Fjord-du-Saguenay soit rencontrée par les représentants de MBR et ont mentionné leurs attentes en ce qui a trait aux retombées économiques. Le tableau 4-2 présente plus en détail les questions et préoccupations recueillies durant la rencontre.

4.3.9 RENCONTRE AVEC LES PREMIÈRES NATIONS INNUES DE MASHTEUIATSH, ESSIPIT ET PESSAMIT

Tel qu'il a été mentionné à la section 4.2.1, une rencontre s'est tenue entre les représentants des Premières Nations innues de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit et les représentants de MBR le 8 mars 2017. Le nom complet et le titre des participants à la rencontre sont présentés au tableau 4-1.

Au cours de cette rencontre, MBR a présenté le projet d'usine, de même que les impacts environnementaux et sociaux anticipés. MBR a aussi recueilli les préoccupations des trois Premières Nations. À la demande de ces dernières, les grandes lignes du projet de mine de MBR à Chibougamau ont également été discutées.

Les questions et préoccupations des trois Premières Nations lors de cette réunion ont notamment porté sur la justification qui a mené au choix du site de Saguenay pour l'emplacement de l'usine et les autres sites qui avaient été étudiés. MBR a également été questionné sur la place de son projet dans le marché de la fonte brute et sur son procédé de transformation. Le volume du trafic maritime et du transport ferroviaire a également fait partie des questionnements des Premières Nations. Les représentants de ces communautés ont présenté leurs attentes en ce qui concerne les retombées économiques (création d'emplois). Ils ont également manifesté leur intérêt à poursuivre les discussions avec MBR et à suggérer un programme de consultation pour la suite. Les questions et préoccupations recueillies auprès des Premières Nations innues de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit sont présentées au tableau 4-2.

Tableau 4-2. Questions et préoccupations des parties prenantes

Thème	Description de la question ou préoccupation	Partie prenante ayant soulevé la question ou préoccupation	Réponse de MBR (s’il y a lieu)
Questions ou préoccupations recueillies lors de la consultation des parties prenantes			
Site du terminal de Grande-Anse à Saguenay	Quels sites ont été analysés avant de choisir celui de Saguenay ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	Chibougamau, Chambord et Hébertville ont également été analysés.
	Parmi les scénarios étudiés pour le choix du site, pourquoi avez-vous retenu celui de Saguenay ?	Organismes environnementaux	Plusieurs critères, notamment un accès plus facile au gaz naturel et à l’électricité, de même que l’utilisation d’un site déjà affecté à une fonction industrielle, ont fait pencher MBR en faveur du site de Saguenay.
	Est-ce que l’empreinte du projet empiète sur d’autres terrains que le terrain déjà nivelé par l’Administration portuaire de Saguenay ?	Organismes environnementaux	Oui, l’usine empiète légèrement à l’est du terrain déjà nivelé.
	Est-ce que des agrandissements sont prévus ?	Organismes environnementaux Résidents voisins du site	Pour l’instant, aucun agrandissement n’est prévu. Les phases ultérieures pourraient viser à ajouter de la valeur aux produits finis, comme faire une troisième transformation qui ne demanderait pas plus de volume, mais qui raffinerait l’offre de MBR sur le marché.
	Pourquoi ne pas réaliser la deuxième transformation du produit sur le site de la mine ?	Résidents voisins du site	Plusieurs sites ont été évalués avant de choisir celui de Saguenay, y compris le site de la mine, mais, en fonction de tous les critères, incluant celui de l’acceptabilité sociale, le site de Saguenay est celui qui a été choisi. Une des principales contraintes du site de Chibougamau était la difficulté d’accès au gaz naturel.
Marché du concentré VTM	Où se situent les autres producteurs canadiens de fonte brute ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	QIT Sorel est le seul producteur dans l’Est du Canada.
	Où sont situés les compétiteurs de MBR sur le marché international ?	Organismes environnementaux	En Chine, en Afrique du Sud, en Russie et au Brésil.
	À quoi sert le vanadium ?	Organismes environnementaux ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean Résidents voisins du site	Le vanadium est surtout utilisé pour renforcer les alliages d’acier. Il peut aussi être utilisé pour les batteries de type redox.
	Est-ce que MBR représente un compétiteur pour Niobec ?	Organismes environnementaux	Non, Niobec et MBR ne ciblent pas les mêmes marchés.
	À quel marché sont destinés les produits de MBR ? D’où proviennent ses clients ?	Organismes environnementaux	La production vise les aciéries nord-américaines et européennes.
	Est-ce que les coûts associés à la production demeurent compétitifs sur le marché international même s’ils impliquent l’utilisation d’hydroélectricité et de gaz naturel comme énergie ?	Organismes environnementaux	Les coûts de production impliquant l’hydroélectricité et le gaz naturel ne sont pas plus élevés que ceux qui impliquent le charbon.
	MBR peut-elle être compétitive sur le marché international malgré des normes environnementales plus sévères que dans les autres pays ?	Résidents voisins du site	Les études de balisage ont révélé que pour avoir un projet et une usine durable, MBR devait être compétitive. L’entreprise se compare très bien aux autres entreprises russes, brésiliennes et chinoises. La plupart des usines dans ces pays utilisent d’anciennes technologies, ce qui augmente le coût de leur opération. Elles utilisent du charbon et le coût d’électricité dans ces pays est plus élevé qu’au Québec. La proximité des marchés représente un autre avantage pour MBR, en plus de la stabilité politique du pays.
	Est-ce que la quantité de production de VTM est limitée ?	Organismes environnementaux	La production de MBR représenterait 8 % du marché mondial et ferait de MBR le premier producteur de VTM d’Amérique du Nord.
	Qu’est-ce qui pourrait être fait comme troisième transformation à Saguenay ?	Résidents voisins du site	Des alliages, des tuyaux, des produits finis d’acier.

Tableau 4-2. Questions et préoccupations des parties prenantes (suite)

Thème	Description de la question ou préoccupation	Partie prenante ayant soulevé la question ou préoccupation	Réponse de MBR (s’il y a lieu)
Questions ou préoccupations recueillies lors de la consultation des parties prenantes			
Composantes de l’usine et procédé de production	Quelle nature et combien de résidus seront produits ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit Résidents voisins du site	Scorie de titane qui sera soit vendue à l’exportation ou soit valorisée dans la production régionale de béton, d’asphalte ou de céramique.
	Où sera entreposée la scorie ?	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	La scorie sera entreposée sur le site de l’usine à Saguenay.
	Quelle serait la hauteur des bâtiments et seront-ils visibles de la rive nord ?	Organismes environnementaux	Les bâtiments auraient une hauteur d’environ 300 pieds ou 100 m et seraient probablement visibles de la rive nord.
	Quel est le volume d’eau qui sera utilisé dans le procédé (m³) ?	Organismes environnementaux	La réponse à cette question viendra à un stade plus avancé de l’étude de faisabilité.
	Est-ce que l’eau utilisée par l’usine sera de l’eau traitée (par les installations municipales) ou de l’eau puisée directement de la rivière Saguenay ?	Organismes environnementaux	Le projet prévoit présentement l’utilisation d’eau traitée en raison de la composition salée de l’eau de la rivière Saguenay qui exigerait d’être traitée avant d’être utilisée.
	Est-ce que MBR a l’intention de récupérer la chaleur émise par son usine comme les usines d’Elkem Métal et RTA ?	Organismes environnementaux	Bien que le plan d’affaires ne prévoie pas de telles initiatives à l’heure actuelle, MBR est ouverte à ce type d’initiatives.
	Est-ce que le concentré de minerai sera entreposé sur place ?	Résidents voisins du site	Oui, dans un entrepôt fermé.
Impacts environnementaux des opérations de l’usine	Y aura-t-il rejets de contaminants, arsenic, soufre ou autres ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	Non
	Il est important pour les communautés autochtones de considérer l’aspect environnemental et les impacts.	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	Non applicable
	Quel est l’impact du bruit associé aux dépoussiéreurs ?	Organismes environnementaux	Les modèles de dépoussiéreurs seront choisis afin de réduire au maximum l’impact associé au bruit. Les résultats des modélisations du bruit seront présentés lors de la prochaine activité de consultation publique.
	Combien d’heures par jour opéreront les pelles électriques ? Est-ce qu’elles opéreront la nuit ?	Organismes environnementaux	Les pelles effectueront le déchargement des wagons. L’horaire exact de leur opération n’est pas encore connu.
	Quel sera l’impact des activités de l’usine sur le climat sonore ?	Résidents voisins du site	Une réponse plus détaillée à cette question est à venir lors de la prochaine activité de consultation.
	Est-ce que l’usine sera en opération 24 heures sur 24 ?	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Oui. Par ailleurs, des mesures seront appliquées pour réduire les opérations plus bruyantes la nuit.
	Est-ce que des mesures d’aménagement du site pourraient être prises pour minimiser l’impact du bruit généré sur le site ?	Organismes environnementaux Résidents voisins du site	Oui, ce sont des options qui seront considérées dans l’ÉIE.
	En s’ajoutant aux niveaux de poussière déjà existants dans le secteur, est-ce que MBR croit être capable de respecter les normes environnementales ?	Résidents voisins du site	Oui. L’état de référence à partir duquel sont réalisées les études environnementales tient compte de la situation actuelle (bruit de fond).
	Quels types de contaminants atmosphériques seront émis (CO ₂ , NO _x) ?	Résidents voisins du site	L’usine émettra principalement du CO ₂ . Il y a eu plusieurs innovations dans les usines de métallurgie depuis les années 1960 pour améliorer la qualité des émissions atmosphériques.

Tableau 4-2. Questions et préoccupations des parties prenantes (suite)

Thème	Description de la question ou préoccupation	Partie prenante ayant soulevé la question ou préoccupation	Réponse de MBR (s'il y a lieu)
Questions ou préoccupations recueillies lors de la consultation des parties prenantes			
Impacts environnementaux des opérations de l'usine (suite)	Est-ce que le procédé prévoit le rejet d'eau ?	Organismes environnementaux	Oui, des efforts importants seront déployés pour récupérer l'eau, mais ce type de production implique des procédés où il est difficile de récupérer l'eau à 100 %.
	En quoi le procédé de production proposé par MBR peut contribuer à réduire les gaz à effet de serre (GES) à l'échelle mondiale ?	Organismes environnementaux	De façon générale, l'usine de MBR peut contribuer à réduire les GES en participant à diminuer la production qui implique l'utilisation de charbon.
	Est-ce que MBR compte demander un assouplissement des normes environnementales provinciales, notamment lorsque l'entreprise devra apporter des ajustements lors de la phase de démarrage ?	Résidents voisins du site	Non, aucune demande d'assouplissement des normes environnementales n'est prévue à cette étape-ci. Les représentants de MBR ont beaucoup d'expérience dans le démarrage d'usine et ce qu'ils essaient de faire, c'est de s'allier à des experts tant pour le design et l'ingénierie que pour l'opération, et ce, afin de mitiger les problèmes potentiels de départ.
	Est-ce que l'usine va générer des odeurs ?	Résidents voisins du site	Dans les usines déjà visitées, on observe une légère odeur de soudure ou de métal. Ce n'est pas une odeur comparable à celle du brai ou du soufre.
	Le représentant de l'OBV indique que la question du paysage est une préoccupation importante qui a été soulevée lors des consultations publiques organisées dans le cadre du projet de GNL Québec, particulièrement de la part des résidents de l'Anse-à-Pelletier à Saint-Fulgence, et de la part des utilisateurs de la rivière Saguenay.	Organismes environnementaux	Non applicable
	Comme la représentante de l'organisme a récemment été impliquée dans les projets d'Arianne Phosphate et de GNL Québec, elle constate que les préoccupations qui se dégagent principalement de ces projets, et qui risquent de se dégager du projet de MBR, sont celles qui touchent au paysage de la rivière Saguenay et au risque de déclassement des produits touristiques en bordure de la rivière, tels que le Parc aventures Cap Jaseux, qui a graduellement investi des sommes importantes dans le développement de son entreprise et pour qui la qualité de l'environnement est un aspect recherché. Elle mentionne que les touristes qui visitent la région s'attendent à voir des infrastructures industrielles telles que les cheminées d'usine, mais qu'il serait souhaitable que le promoteur fasse la démonstration que tous les efforts ont été déployés pour minimiser l'impact visuel associé au paysage. Elle craint également qu'avec ces trois projets, le Saguenay ne soit un chantier de construction perpétuel.	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Non applicable
Dévaluation résidentielle	Est-ce que les propriétés résidentielles du secteur vont perdre de la valeur lorsque l'usine sera en opération ? Sera-t-il plus difficile pour les propriétaires de vendre leur maison lorsque l'usine sera en opération ?	Résidents voisins du site	MBR n'a pas la réponse à cette question à cette étape-ci.
Gaz naturel et électricité	Quelle quantité d'énergie sera consommée ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit Résidents voisins du site	Environ 80 MW et un volume de gaz appréciable. N'ayant pas la réponse sur le volume de gaz, MBR communiquera cette information plus tard.
	D'où arrivera le pipeline de gaz qui doit se raccorder au site de l'usine ?	Organismes environnementaux Résidents voisins du site	Le tracé n'a pas encore été étudié. Cette réponse, provenant de Gaz Métro, sera apportée ultérieurement.
	D'où partira la ligne électrique qui doit se raccorder au site de l'usine ?	Organismes environnementaux Résidents voisins du site	Le tracé n'a pas encore été étudié. Cette réponse, provenant d'Hydro-Québec, sera apportée ultérieurement.
	Est-ce que des prix concurrentiels ont été offerts par Hydro-Québec à MBR pour la consommation d'électricité de l'usine ?	Organismes environnementaux	Selon la politique en vigueur d'Hydro-Québec, MBR se verra accorder 20 % du tarif industriel pour la clientèle de grande puissance.
	Est-ce qu'une certaine forme de partenariat est recherchée ou envisagée entre MBR et le projet de GNL Québec ?	Organismes environnementaux	Non, le projet de MBR est indépendant de celui de GNL.

Tableau 4-2. Questions et préoccupations des parties prenantes (suite)

Thème	Description de la question ou préoccupation	Partie prenante ayant soulevé la question ou préoccupation	Réponse de MBR (s’il y a lieu)
Questions ou préoccupations recueillies lors de la consultation des parties prenantes			
Gaz naturel et électricité (suite)	Comment s’arrime le projet de Métaux BlackRock avec le projet de GNL ?	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Les deux projets sont indépendants, mais il pourrait être possible d’évaluer les synergies potentielles.
	La représentante de l’organisme mentionne que deux projets de gazoduc du même coup pourraient faire augmenter les appréhensions des gens du milieu.	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	
Transport maritime	Quel est le nombre de bateaux partants de l’usine de MBR qui circuleront sur le Saguenay ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit Résidents voisins du site	Ce nombre s’élèvera de 1 à 2 bateaux par mois selon la grosseur du bateau.
	Quelle sera la grosseur des bateaux ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit Résidents voisins du site	Des bateaux d’une capacité d’environ 15 000 à 25 000 tonnes.
	Les navires destinés au transport des produits arriveront-ils chargés ou vides au port de Grande-Anse ?	Organismes environnementaux	Il n’est pas possible de répondre de façon précise à cette question pour le moment. Les navires pourraient arriver chargés si une synergie avec d’autres entreprises nécessitant le transport maritime était effectuée.
	Pourquoi MBR n’utilise pas le port qui sera développé par Arianne Phosphate du côté nord du Saguenay ?	Résidents voisins du site	Principalement parce que le terminal de Grande-Anse répond aux besoins de MBR (aucuns travaux supplémentaires ne sont nécessaires) et parce que le train en provenance de Chibougamau arrive du côté sud de la rivière Saguenay.
	Le représentant du Comité ZIP se montre préoccupé par la qualité de l’eau et la contamination de la rivière Saguenay par la présence potentielle d’espèces exotiques envahissantes dans les eaux de ballast des navires. Il mentionne que la sécurité maritime est également un enjeu important.	Organismes environnementaux	Non applicable
	Selon la représentante de l’organisme, un des enjeux importants du projet sont les impacts cumulatifs sur le transport maritime.	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Non applicable
	Quel est le nombre de trains attendus ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit Résidents voisins du site	Environ 2 trains de 60 wagons par semaine.
	Est-ce que des voies ferroviaires d’évitement doivent être construites dans la partie urbanisée de Saguenay ?	Organismes environnementaux ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Non, aucune nouvelle voie ferrée ne doit être ajoutée.
Transport ferroviaire	Quel sera l’impact des vibrations associées au transport ferroviaire ?	Organismes environnementaux	À cette étape-ci, cette question n’a pas encore été considérée par MBR.
	Est-ce que RTA laissera passer les convois de MBR sur ses voies ferrées ?	Organismes environnementaux	MBR détient une lettre d’intention de RTA signifiant que cette dernière autoriserait le passage des convois de MBR sur ses voies ferrées.
	Comment est évaluée la qualité du réseau ferroviaire entre Chibougamau et Saguenay ?	Organismes environnementaux	Le CN doit respecter les normes de Transport Canada. Il y a des sections à basse vitesse là où la qualité des rails est moins optimale.
	Est-ce que MBR dispose de leviers particuliers pour veiller à ce que la voie du CN soit bien entretenue ?	Organismes environnementaux	Bien que MBR ne dispose pas de leviers spécifiques en ce sens, l’entreprise compte surveiller de près la livraison de sa marchandise. Elle tient à souligner que le trafic entre Chibougamau et la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean a diminué. Le transport généré par le projet de MBR n’ajoutera pas de nouveaux convois. La longueur des convois actuels sera plutôt augmentée.
	Est-ce que MBR va devoir effectuer des travaux pour améliorer l’état du chemin de fer qu’elle compte utiliser ?	Résidents voisins du site	La voie ferrée appartient au CN qui doit répondre aux normes de Transport Canada et l’aspect santé et sécurité est très important pour le CN. La voie ferrée est actuellement utilisée tous les deux jours.

Tableau 4-2. Questions et préoccupations des parties prenantes (suite)

Thème	Description de la question ou préoccupation	Partie prenante ayant soulevé la question ou préoccupation	Réponse de MBR (s’il y a lieu)
Questions ou préoccupations recueillies lors de la consultation des parties prenantes			
Mine de MBR à Chibougamau	Avez-vous porté attention à la poussière propulsée par le vent, notamment sur les cours d’eau ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	Oui, l’aspect poussière est une préoccupation majeure. C’est pourquoi le parc à résidus sera ennoyé.
	Avez-vous un NI 43-101 pour la mine et pourrions-nous en avoir une copie ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	La demande sera analysée et une réponse sera fournie.
	À quoi se compare la mine à ciel ouvert de MBR à Chibougamau ?	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	C’est une petite mine qui n’est pas de taille comparable aux grosses mines de fer de la Côte-Nord du Québec.
	Quelle est la valeur de la mine de Chibougamau en comparaison avec d’autres mines de fer ?	Résidents voisins du site	La mine de MBR est une petite mine en comparaison avec les mines de la Côte-Nord. Elle est riche en fer, vanadium et titane, mais ce qui est surtout intéressant dans cette mine, c’est ce qu’elle n’a pas. Il n’y a pas de contaminant dans le minerai. Le gisement a de la valeur principalement pour cette raison.
Emploi et retombées économiques locales	La Première Nation d’Essipit mentionne qu’elle souhaiterait une entente sur les emplois ou les contrats. Elle soulève également le fait que la réserve ne soit pas située à proximité de l’usine, ce qui pourrait représenter un obstacle à l’emploi, sauf pour les emplois saisonniers qui pourraient intéresser plus particulièrement les jeunes. Les Premières Nations Innues soulignent par ailleurs que le travail en usine est un travail qui attire peu les membres qui habitent les réserves.	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	Les contrats seront octroyés selon la compétitivité des entreprises et les règles de la Commission de la construction du Québec (CCQ). MBR souhaite que, dans la mesure du possible, plusieurs ressources autochtones soient embauchées.
	Quels seront les champs d’expertise qui seront nécessaires à l’usine ?	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean Résidents voisins du site	Les types d’emplois recherchés, qui ressemblent beaucoup aux emplois de l’usine Alcan, sont déjà bien présents dans la région : métallurgiste, soudeur, etc.
	Est-ce que l’embauche locale sera favorisée ?	Résidents voisins du site	Oui, c’est certain. De l’embauche externe pourrait par contre être nécessaire pour les spécialistes de procédés spéciaux.
	Les participants indiquent qu’il serait apprécié que MBR transmette à l’avance des informations sur le processus d’embauche et que l’entreprise favorise l’embauche locale.	Résidents voisins du site	Non applicable
Phase de fermeture	Quelles seront les responsabilités de MBR dans le cas d’une fermeture de l’usine ?	Organismes environnementaux	Des dispositions concernant les responsabilités de MBR en cas de fermeture seront comprises dans le contrat de location de l’entreprise avec l’Administration portuaire de Saguenay.
	Quelle est la planification prévue lors de la fermeture de l’usine ? Quel sera le legs de la corporation à la région ?	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	MBR favorise la polyvalence des employés afin de faciliter leur requalification dans d’autres sphères d’activité après la fermeture de l’usine.
	La représentante de l’organisme a des inquiétudes quant à la fermeture de l’usine (réinsertion des employés et impact sur la communauté). Elle souligne que les pertes massives d’emplois sont des impacts qui laissent une cicatrice profonde au sein de la population.	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Non applicable
Procédure d’évaluation environnementale	Est-ce que le promoteur a l’intention de demander des audiences publiques ? Le représentant de l’OBV indique qu’une perception favorable est généralement associée aux promoteurs qui demandent des audiences publiques au Bureau d’audiences publiques sur l’environnement (BAPE) dans le cadre de leurs projets.	Organismes environnementaux	C’est une option qui sera considérée par MBR.
	Après une mauvaise expérience vécue dans le cadre des audiences publiques pour le projet de desserte ferroviaire du terminal de Grande-Anse, certains participants sont réticents à s’impliquer dans un nouveau processus du BAPE.	Résidents voisins du site	Non applicable

Tableau 4-2. Questions et préoccupations des parties prenantes (suite)

Thème	Description de la question ou préoccupation	Partie prenante ayant soulevé la question ou préoccupation	Réponse de MBR (s'il y a lieu)
Questions ou préoccupations recueillies lors de la consultation des parties prenantes			
Procédure d'évaluation environnementale (suite)	Certains participants soulignent qu'il est difficile de prévoir et d'atténuer tous les impacts avant que l'usine entre en construction et en opération. Ils sont préoccupés par les impacts qui surviendraient alors qu'ils n'avaient pas été évalués.	Résidents voisins du site	Non applicable
Démarche de consultation et de suivi	Les Premières Nations innues souhaitent attendre l'avis de recevabilité de l'ÉIE avant de se positionner. Leurs représentants vont proposer une méthodologie pour la suite (rencontres, communications, etc.).	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	Non applicable
	Un aspect important pour que le processus de consultation soit crédible est le moment où les activités sont organisées. Les parties prenantes ne peuvent influencer le contenu si elles ne l'obtiennent pas à l'avance. De plus, il n'est pas pertinent de tenir des rencontres lorsque le contenu des rencontres est limité ou que l'information est insuffisante.	Organismes environnementaux	Non applicable
	La représentante de l'organisme insiste sur l'importance du contenu des activités de consultation publique et sur leur pertinence afin d'éviter de tenir de nombreuses réunions sans qu'elles soient utiles.	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Non applicable
	Prévoir un suivi de l'avancement de l'ensemble du projet de MBR et non pas uniquement de l'usine.	Organismes environnementaux	Non applicable
	La représentante de l'organisme exprime les attentes des organismes et de la population du milieu envers MBR afin que l'entreprise maintienne une présence dans la communauté au début, pendant et à la fin de ses activités.	ATR Saguenay–Lac-Saint-Jean	Non applicable
Réactions par rapport au projet	Quel est l'accueil du projet jusqu'à maintenant ?	Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit	Le contexte économique fait en sorte que MBR sent un fort appui de la part des citoyens, décideurs et entreprises de la région de Chibougamau et du Saguenay–Lac-Saint-Jean.
	Le représentant du Comité ZIP espère que le projet de MBR ne sera pas interrompu comme le projet d'expansion de Niobec qu'il a accompagné au même titre que d'autres membres d'organismes environnementaux présents à la rencontre pendant près de 2 ans. Il souligne qu'il se montre maintenant plus sceptique envers les autres projets annoncés dans la région pour cette raison. Il recommande à MBR de maintenir des liens étroits avec la communauté pour assurer un suivi.	Organismes environnementaux	Non applicable
	En raison des différentes expériences négatives qu'a connues la région avec les tentatives de développer la troisième transformation, un participant doute que MBR puisse développer ce marché.	Résidents voisins du site	Non applicable
	Un participant souligne que MBR a tout ce qu'il faut pour réaliser un bon projet. Les impacts environnementaux semblent faciles à gérer.	Résidents voisins du site	Non applicable

4.3.1 ENVOI D'UNE LETTRE DE SUIVI AUX PARTIES PRENANTES RENCONTRÉES DEPUIS DÉCEMBRE 2016 POUR FAIRE LE SUIVI SUR L'AVANCEMENT DU PROJET

Dans le but de faire le suivi sur l'avancement du projet d'usine de deuxième transformation, MBR a fait parvenir, en mai 2017, une lettre d'information à toutes les parties prenantes qu'elle a contactées ou rencontrées depuis l'annonce officielle du choix du site de Saguenay en novembre 2016. Cette lettre avait également pour but d'annoncer la tenue de rencontres de discussion au sujet des résultats de l'ÉIE et des mesures d'atténuation au cours de l'été 2017. La lettre de suivi est présentée à l'annexe N.

4.4 PRINCIPAUX ENJEUX ET PRÉOCCUPATIONS RECUEILLIS

Un certain nombre d'enjeux et de préoccupations sont ressortis de façon récurrente dans le cadre des activités de consultation auprès des parties prenantes. Ainsi, la justification ayant mené à la sélection du site de la ville de Saguenay pour implanter l'usine a été questionnée par tous. Des préoccupations concernant les impacts environnementaux du projet ont également été énoncées par tous les publics rencontrés. De façon générale, les préoccupations pour l'environnement se distinguent selon deux catégories : les impacts touchant plus directement le voisinage (poussière, santé respiratoire, climat sonore, qualité de vie, valeur marchande des maisons) et les impacts associés à des enjeux plus préoccupants à une échelle régionale (paysage, émissions de gaz à effet de serre, phase de fermeture).

En lien avec les préoccupations environnementales, plusieurs questions ont été posées sur le procédé de production de l'usine et ses effets possibles sur le milieu. Les réponses à ces questions ont généralement été bien reçues parce qu'elles ont permis aux parties prenantes de mieux comprendre pourquoi MBR considère que le projet aurait une faible empreinte environnementale. Le procédé de l'usine projetée est par ailleurs méconnu dans la région et certains aspects intéressent davantage les participants, notamment le volume d'eau utilisé dans le procédé, les modèles de dépoussiéreurs qui seront sélectionnés, l'horaire et la méthode de déchargement des wagons, etc.

Les parties prenantes ont aussi eu des questions et des préoccupations au sujet des impacts associés aux infrastructures nécessaires à l'exploitation de l'usine. Ces questions et préoccupations ont porté plus précisément sur les impacts cumulatifs du transport maritime, du bruit et de la sécurité du transport ferroviaire, ainsi que sur les tracés de la ligne électrique et du gazoduc qui doivent être construits pour desservir l'usine. Par ailleurs, des questions ont été soulevées quant au cadre réglementaire et aux modalités d'exploitation qui s'appliquent au site de l'usine dont l'Administration portuaire de Saguenay est propriétaire (réglementation municipale, zone tampon, mesures prévues en cas de fermeture de l'usine, etc.).

Enfin, que ce soit pour l'emploi ou l'embauche de fournisseurs locaux, les participants aux rencontres organisées par MBR se sont montrés sensibles aux retombées économiques locales qu'ils souhaitent que l'entreprise encourage.

Le tableau 4-2 présente les questions et préoccupations énoncées par les parties prenantes rencontrées par le promoteur lors des activités de consultation détaillées à la section 4.3.

Au cours des différentes activités de consultation, MBR a, lorsque possible, fourni des réponses aux questions et préoccupations soulevées. MBR a également tenu compte des préoccupations soulevées pour améliorer son projet.

4.5 POURSUITE DE LA DÉMARCHE DE CONSULTATION ET D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

Après le dépôt de l'ÉIE, MBR prévoit tenir des rencontres de discussion auprès des publics ciblés afin de présenter les résultats de l'ÉIE et les mesures d'atténuation prévues pour réduire ces impacts. Le moment de ces rencontres a été choisi en partie pour répondre aux demandes et selon les recommandations des parties prenantes qui souhaitent pouvoir discuter de nouveau avec MBR au moment où la conception du projet d'usine et l'évaluation des impacts seront à une étape avancée, et ce, afin de pouvoir obtenir des réponses claires sur les infrastructures projetées et leurs impacts. Ces rencontres permettront également à MBR d'apporter les réponses aux questions qui sont demeurées en suspens lors de la première ronde de consultation.

D'autres rencontres avec des parties prenantes qui n'avaient pas été ciblées au départ pourraient également avoir lieu, notamment avec la MRC du Fjord-du-Saguenay.

Par ailleurs, tout au long du processus d'autorisation de son projet, de même que durant les phases successives qui mèneront à sa réalisation, MBR entend demeurer ouvert à tout commentaire relatif à ses activités projetées et à y répondre avec diligence.

5 MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS

5.1 PORTÉE DE LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

5.1.1 PORTÉE DU PROJET À CONSIDÉRER

En lien avec le projet d'usine de transformation de Métaux BlackRock (MBR), la directive pour la réalisation d'une ÉIE d'un projet industriel précise les composantes, ouvrages connexes et activités considérés comme parties intégrantes du projet et devant être considérées pour l'évaluation environnementale comme sources d'impacts potentiels sur les composantes du milieu récepteur.

La démarche d'évaluation environnementale entreprise pour ce projet vise les activités qui seront sous la responsabilité du promoteur et celles qui seront réalisées sur les terrains dont il sera propriétaire ou locataire. Ainsi, l'évaluation environnementale porte sur la phase d'aménagement et de construction ainsi que la phase d'exploitation et d'entretien du site industriel.

La directive du MDDELCC (3211-14-038) précise les principales caractéristiques du projet devant être prises en compte (annexe B). À partir de ces caractéristiques, la portée du projet à considérer pour cette évaluation environnementale couvre minimalement, pour les phases d'aménagement et de construction ainsi que d'exploitation, les composantes suivantes :

→ durant les phases d'aménagement et de construction :

- les activités d'aménagement et de construction (déboisement, excavation, remblayage, etc.);
- les déblais et remblais;
- les eaux de ruissellement et de drainage;
- les émissions atmosphériques;
- les résidus solides;
- les infrastructures temporaires et installations de chantier;

→ durant la phase d'exploitation :

- les bâtiments, infrastructures permanentes et installations connexes;
- les procédés et équipements;
- les matières premières et additifs;
- l'utilisation de l'eau;
- les rejets liquides, solides, gazeux ainsi que le bruit, les émissions diffuses et les autres types de nuisances.

La description détaillée du projet, conforme aux exigences du MDDELCC, est présentée au chapitre 3. Elle couvre l'ensemble des installations, ouvrages et activités qui sont considérés dans l'évaluation environnementale et concernés par la portée du projet, telle que décrite ci-dessus.

Toutes les sources d'impacts associées aux composantes du projet, lesquelles ont été présentées en détail au chapitre 3, sont décrites à la section 5.3.1 afin d'identifier parmi ces sources celles ayant des interactions possibles avec les composantes du milieu récepteur.

5.1.2 PORTÉE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La directive du MDDELCC sur un projet industriel indique la nature, la portée et l'étendue de l'ÉIE qui doit être réalisée. En vertu de l'article 3 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, il est attendu que l'ÉIE soit conçue et préparée selon une méthode scientifique et contienne minimalement les informations suivantes :

- Une description du projet.
- Un inventaire qualitatif et quantitatif des composantes de l'environnement susceptibles d'être touchées par le projet, y compris notamment la faune, la flore, les communautés humaines, le patrimoine culturel, archéologique et historique du milieu, les ressources agricoles et l'usage que l'on fait des ressources du milieu.
- Une énumération et une évaluation des répercussions positives, négatives et résiduelles du projet sur l'environnement, y compris notamment les effets indirects, cumulatifs, différés et irréversibles sur les composantes de l'environnement et une description du milieu tel qu'il apparaîtra à la suite de la réalisation et de l'exploitation du projet.
- Un exposé des différentes options au projet, notamment quant à son emplacement, aux procédés et méthodes de réalisation et d'exploitation et à toutes options du projet ainsi que les raisons justifiant le choix de l'option retenue.
- Une énumération et une description des mesures à prendre pour prévenir, réduire ou mitiger la détérioration de l'environnement pendant et après la construction ou l'exploitation du projet, y compris notamment tout équipement utilisé ou installé pour réduire l'émission de dépôt, le dégagement ou le rejet de contaminants dans l'environnement, tout contrôle d'exploitation et de surveillance, les mesures d'urgence en cas d'accident et le réaménagement du milieu touché.

Dans ce contexte réglementaire, l'ÉIE vise, de façon concise et ciblée, à :

- Présenter les caractéristiques du projet et en expliquer la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation.
- Tracer le portrait le plus juste possible du milieu dans lequel le projet sera réalisé et de l'évolution de ce milieu pendant et après l'implantation du projet.
- Démontrer l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet.
- Démontrer comment le projet s'intègre dans le milieu en présentant l'analyse comparée des impacts des diverses variantes de réalisation.
- Définir les mesures d'atténuation destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs sur l'environnement et les mesures de bonification pour maximiser ou améliorer les impacts positifs et, lorsque les impacts négatifs ne peuvent être suffisamment atténués, proposer des mesures de compensation lorsque la législation l'exige.
- Proposer des programmes de surveillance et de suivi pour assurer le respect des exigences gouvernementales et des engagements de l'initiateur, pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet et pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

5.1.3 LIMITES SPATIALES

Au total, trois zones d'étude de différentes portées géographiques ont été définies afin de décrire adéquatement, dans un contexte spatial approprié, les différentes composantes du milieu récepteur du projet, soit :

- une zone d'étude restreinte;
- une zone d'étude locale;
- une zone d'étude régionale.

La zone d'étude restreinte vise plus particulièrement la description des composantes physiques et biologiques (à l'exception de celles associées à la zone d'étude locale) de l'environnement susceptibles d'être affectées par le projet.

Pour la description du milieu humain, deux zones d'étude ont été circonscrites de façon à englober l'ensemble des activités liées au projet à l'étude et la portée spatiale des effets directs et indirects sur le milieu humain, soit les zones d'études locale et régionale.

5.1.3.1 ZONE D'ÉTUDE RESTREINTE

La zone d'étude restreinte, de portée géographique locale, couvre une superficie de quelque 73,3 ha (0,733 km²) et inclut la totalité des infrastructures projetées de MBR. Cette zone identifiée par MBR pour accueillir l'usine de deuxième transformation et l'ensemble de ses composantes fait partie du site industriel du port de Grand-Anse, à ville de Saguenay. Bordé au nord par le chemin du Quai-Marcel-Dionne, il cible les lots 5 646 311, 4 012 436, 4 012 439 et une partie des lots 4 242 207 et 4 242 269. D'une largeur de 600 m, le site s'étire vers le sud sur une longueur variante de 940 m à 1 460 m.

5.1.3.2 ZONE D'ÉTUDE LOCALE

La zone d'étude locale recoupe le territoire immédiat entourant le site de l'usine projetée et inclut la portée spatiale des impacts de proximité, comme les nuisances, que l'on peut raisonnablement prévoir. Cette zone permet de bien situer le projet dans le milieu environnant et pour décrire l'état de référence de certaines composantes du milieu humain. La zone d'étude locale couvre une superficie de 5 351 ha (53,51 km²). Sa limite nord suit la rive sud du Saguenay, de l'extrémité est de la Grande Anse, jusqu'à une petite anse à l'est de la pointe à Gonie. Sa limite sud s'appuie sur les sommets boisés de la péninsule Cap-à-l'Ouest et rejoint à l'ouest l'intersection du chemin de la Grande-Anse et du boulevard de la Grande-Baie Nord (route 372). L'état de référence pour l'ambiance sonore utilise une zone intercalée entre la zone d'étude restreinte et locale.

5.1.3.3 ZONE D'ÉTUDE RÉGIONALE

La zone d'étude régionale permet de situer le projet dans son contexte socioéconomique et géographique régional. Elle couvre ainsi le territoire de la Ville de Saguenay. Ce territoire est considéré puisque la majorité des retombées socioéconomiques du projet auront vraisemblablement une portée régionale.

5.1.4 LIMITES TEMPORELLES

Tel que recommandé par le MDDELCC, la portée temporelle de l'évaluation environnementale couvrira les phases d'aménagement et de construction ainsi que la phase d'exploitation du projet. Le projet visant à mettre en place les infrastructures requises pour poursuivre l'exploitation de l'usine pour une période

minimale de 30 ans, la portée temporelle de l'étude est basée sur le calendrier de réalisation présenté au chapitre 3.

La description des composantes du milieu récepteur du projet se base sur leurs conditions actuelles. Lorsque disponible, la description est bonifiée par des tendances évolutives à long terme des composantes décrites (ex. les tendances démographiques régionales). L'évaluation des effets environnementaux des différentes composantes du projet sur le milieu récepteur est faite en mettant en relation les sources d'impacts du projet et les composantes de l'environnement, tout en tenant compte de leur tendance évolutive à long terme, lorsque possible.

5.2 APPROCHE GÉNÉRALE

L'approche générale proposée pour identifier et évaluer l'importance des impacts potentiels sur le milieu récepteur du projet repose sur les descriptions détaillées du projet et du milieu, ainsi que sur la consultation du public et les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires. La démarche générale se résume comme suit :

- La description du projet permet d'identifier les sources potentielles pouvant provoquer des impacts à partir des caractéristiques techniques des ouvrages à ériger ainsi que des activités, des méthodes et de l'échéancier de construction.
- La description et la connaissance générale du milieu permettent de comprendre le contexte environnemental et social du milieu dans lequel s'insère le projet, de discriminer les composantes de l'environnement s'avérant les plus sensibles à l'égard du projet et d'identifier, le cas échéant, certains enjeux à considérer.
- La consultation du public permet, quant à elle, d'identifier les préoccupations du milieu face au projet.

La considération de ces divers éléments permet de dresser la liste des composantes du milieu qui feront l'objet ultérieurement d'une évaluation détaillée des impacts potentiels. Il est à noter que l'évaluation environnementale est simplifiée par l'intégration, dès la phase d'élaboration du projet, de diverses mesures environnementales directement dans le concept, de manière à atténuer d'emblée le nombre et l'ampleur des impacts qui pourraient se manifester. Les divers enjeux ciblés en début d'analyse sur les plans environnemental et social sont également pris en compte dans l'optimisation du projet. Cette manière de procéder dès l'étape de planification du projet témoigne du souci de son initiateur à l'égard du respect de l'environnement, comme en fait aussi part sa politique de développement durable (section 1.5).

Enfin, les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires fournissent des informations pertinentes sur la nature et l'intensité de certains impacts associés à ce type de projet, de même que sur l'efficacité de certaines mesures d'atténuation et de compensation.

Pour chaque composante environnementale ciblée, la démarche d'évaluation prévoit les étapes suivantes :

- La connaissance et la description de l'état de référence. Il s'agit de rappeler les caractéristiques des composantes sensibles des milieux physique, biologique et humain telles qu'elles se présentent avant aménagement.
- La description des impacts potentiels identifiés. Il s'agit de décrire les changements futurs anticipés en fonction des sources d'impacts du projet.
- L'élaboration de mesures d'atténuation visant à réduire l'importance des impacts négatifs identifiés, voire à les éliminer. L'intégration de ces mesures à cette étape constitue un engagement de l'initiateur du projet à les appliquer en phase de réalisation.

- L'évaluation de l'importance de l'impact résiduel, c'est-à-dire après l'application des mesures d'atténuation.
- La description des mesures de compensation applicables, le cas échéant, à certains impacts résiduels.

5.3 IDENTIFICATION DES INTERRELATIONS POTENTIELLES

5.3.1 SOURCES D'IMPACTS

Les sources d'impacts d'un projet sont liées aux composantes du projet ainsi qu'aux activités nécessaires pour construire, exploiter et entretenir les ouvrages projetés. L'identification des sources d'impacts vise à déterminer tous les éléments du projet qui pourraient avoir un impact sur l'environnement naturel et humain. En s'appuyant sur l'information présentée au chapitre 3, les sources d'impacts sont précisées ci-dessous. Les impacts appréhendés peuvent être de nature négative ou positive.

5.3.1.1 PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

MOBILISATION, ORGANISATION ET FERMETURE DU CHANTIER

La construction de l'usine et des installations connexes demanderont divers aménagements et précautions. L'acheminement de plusieurs composantes de grandes dimensions ou de poids important sur les routes existantes pourrait demander une préparation particulière pour répondre aux exigences du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET). Certaines composantes pourraient être livrées par navire; les installations du port de Grande-Anse seraient alors utilisées.

Des infrastructures temporaires de chantier (stationnements, roulottes, entrepôt, aires d'entreposage, aire de nettoyage des bétonnières et autres) seront installées, tout comme des aménagements pour la gestion des effluents sanitaires et pluviaux.

Pour la sécurité du site, même s'il est à accès limité, il faudra l'installation de clôtures, de bornes de protection de même qu'une signalisation adéquate pour assurer la sécurité des sites de travaux. L'accès au chantier sur le terrain de l'usine se fera par une entrée unique munie d'une barrière et sécurisée par un gardien de sécurité qui permettra un contrôle sécuritaire de la circulation des véhicules des travailleurs, des équipements mobiles et des camions.

Finalement, à la fin des travaux, il y aura nettoyage et remise en état du site de construction et des aires de chantiers des aménagements connexes.

DÉBOISEMENT

Le terrain qui accueillera l'usine est déjà déboisé et aménagé en grande partie, mais un agrandissement supplémentaire devra être réalisé sur une superficie d'environ 12 ha (environ 9 ha en déboisement), afin de compléter l'espace total aménagé.

Le déboisement s'effectuera à l'aide d'une débusqueuse ou manuellement à l'aide de scies à chaîne et de débroussailleuses. Les arbres qui ont une valeur marchande seront récupérés. Le bois non récupéré et les débris ligneux (souches et branches) seront mis en copeaux (déchiquetage) ou disposés dans un site autorisé par le MDDELCC.

PRÉPARATION DU TERRAIN ET AMÉNAGEMENT DES ACCÈS

La préparation du terrain au site de l'usine a déjà été réalisée en grande partie. La surface totale aménagée fera environ 23,73 ha, dont approximativement 11,90 ha pour compléter la portion déjà aménagée (remblayage).

La préparation du terrain au site de l'usine nécessitera des travaux d'excavation, de remblayage et de nivellement, qui impliqueront la gestion de déblais et de remblais.

La mise en place des fondations pour les structures supportant le système de convoyeurs exigera également ponctuellement de tels travaux. Cette source d'impacts comprend également l'aménagement du drainage périphérique au site de l'usine et la mise en place de quelques ponceaux pour assurer l'écoulement naturel des eaux de ruissellement et pour franchir certains ruisseaux.

CONSTRUCTION DE L'USINE ET DES ÉQUIPEMENTS CONNEXES

La construction de l'usine et des équipements connexes comprend la mise en place des fondations (coffrage et bétonnage), le montage des structures d'acier, la construction et finition des différents bâtiments ainsi que l'installation de tous les équipements industriels liés au procédé de fabrication. Un système de convoyeurs sera aussi érigé. Divers travaux d'aménagement extérieur sont aussi prévus.

Cette étape des travaux implique l'utilisation de machinerie lourde et potentiellement d'équipements bruyants.

RACCORDEMENT AUX SERVICES

L'implantation de l'usine nécessitera le raccordement aux services d'utilité publique existants, tel que le réseau d'électricité, le service d'eau potable et le réseau sanitaire. Tous ces branchements représentent une source d'impacts potentiels pour le milieu industriel. En effet, il est possible que des coupures temporaires de services surviennent lors de certains branchements.

GESTION DES EAUX

Cette source d'impacts concerne la gestion des eaux sanitaires générées sur le chantier de construction, ainsi que la gestion des eaux résiduelles découlant du nettoyage de la machinerie (ex. eaux de lavage des bétonnières). Elle concerne également la gestion des eaux de ruissellement provenant du terrain de l'usine. Un bassin de traitement sera érigé.

GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES ET DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Durant la construction, les engins de chantier seront approvisionnés en produits pétroliers, ce qui implique potentiellement la manipulation de carburant sur le terrain de l'usine. L'entretien et la réparation de la machinerie pourraient par ailleurs occasionner la production de matières dangereuses résiduelles (huiles et graisses usées, contenants vides contaminés, absorbants et chiffons souillés, etc.). Ces dernières seront entreposées dans des conteneurs appropriés et recueillies sur une base régulière par une entreprise spécialisée qui en disposera conformément à la réglementation en vigueur. Il en sera de même pour les matières résiduelles non dangereuses (matériaux récupérables et déchets domestiques).

TRANSPORT ET CIRCULATION

Durant la construction, le transport et la circulation font référence aux déplacements de la main-d'œuvre, des véhicules lourds et des engins de chantier nécessaires au déboisement, à la préparation du terrain et à la construction des installations et des ouvrages projetés. Le transport et la circulation sont également à l'origine d'émissions de contaminants dans l'air ambiant (poussières, gaz d'échappement, gaz à effet de serre). Une partie du transport des équipements (ou modules) pourrait arriver par navire au site de Grande-Anse.

MAIN-D'ŒUVRE ET ACHATS

Cette source d'impacts concerne la présence des travailleurs sur le chantier ainsi que l'acquisition de biens et services auprès de divers fournisseurs pendant la construction des installations projetées.

5.3.1.2 PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

GESTION DES MATIÈRES PREMIÈRES ET DES PRODUITS FINIS

Le concentré VTM arrivera par train en provenance de la mine de MBR située à Chibougamau. Le concentré sera sous forme solide, granulaire et humide. Les autres matières premières nécessaires au procédé de deuxième transformation seront acheminées par train ou par camion. L'expédition des produits finis à la nouvelle usine se fera par navire (port de Grande-Anse à proximité) dans le cas de la fonte de haute pureté et par camion pour les autres matières valorisées. Ces activités peuvent représenter une source d'émissions dans l'environnement de matières particulaires (poussières) contenant des fines métalliques.

Les aires d'entreposage extérieur de produits finis constituent également des sources potentielles d'émissions de matières particulaires dans l'environnement et de bruit (livraisons par camion).

FONCTIONNEMENT DE L'USINE

Bien que l'usine soit conçue pour minimiser la contamination de l'air et de l'eau, son exploitation engendrera des rejets atmosphériques (autres que les matières particulaires générées lors des activités de chargement, de déchargement, etc.) et du bruit.

Rejets atmosphériques

Les émissions atmosphériques résultant de l'exploitation de l'usine sont principalement composées de dioxyde et de monoxyde de carbone (CO₂, CO), d'oxydes d'azote (NO_x), d'oxydes de soufre (SO_x) et de matières particulaires. Ces rejets sont liés surtout à l'utilisation de systèmes de dépoussiérage, de cyclones de brûleurs et d'évents. Les principaux points d'émissions de l'usine sont les suivants :

Production de fonte :

- bouletage et frittage;
- pré-réduction des boulettes;
- fournaise à arc électrique;
- four convertisseur.

Production de ferrovanadium :

- broyage de la scorie de vanadium;
- calcination de la scorie broyée;
- réduction aluminothermique du ferrovanadium.

Utilisation et gestion de l'eau

L'usine nécessitera aussi l'utilisation d'eau en provenance du réseau municipal, mais après traitement des rejets elle retournera au procédé; aucune eau de procédé ne sera ainsi rejetée dans le milieu naturel.

Les rejets liquides sont associés aux eaux de ruissellement du drainage de surface du site.

Nuisances sonores

Le fonctionnement de l'usine peut constituer une source de nuisance sonore due principalement à l'utilisation des installations permanentes, des équipements extérieurs fixes ou mobiles potentiellement

bruyants (ex. machinerie et équipements affectés à la manutention des matières premières et du produit fini) et par les activités de camionnage.

GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES ET DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

À l'instar de la phase construction, les matières dangereuses résiduelles issues de la phase d'exploitation ou occasionnées par des accidents (ex. déversement de diesel) seront entreposées dans des conteneurs appropriés et recueillies sur une base régulière par une entreprise spécialisée qui en disposera conformément à la réglementation en vigueur. Il en sera de même pour les matières résiduelles non dangereuses (matériaux récupérables et déchets domestiques).

PRÉSENCE DES OUVRAGES

Cette source d'impacts fait référence à la présence de l'usine et aménagements connexes qui pourraient constituer une source de nuisance visuelle, notamment en raison de leur hauteur et de leur éclairage nocturne.

TRANSPORT ET CIRCULATION

Durant l'exploitation, le transport et la circulation font référence aux déplacements de la main-d'œuvre et de l'utilisation de trains pour l'arrivée du VTM ou l'envoi de produits finis, ainsi que de camions pour l'envoi de produits finis (vers navires ou autres sites) ou pour la disposition d'autres matériaux.

MAIN-D'ŒUVRE ET ACHATS

Cette source d'impacts considère l'achat de biens et services nécessaires à l'exploitation de l'usine de même que l'embauche ou le maintien de la main-d'œuvre pour son exploitation. Elle concerne aussi la formation pouvant être offerte à de nouveaux travailleurs pour favoriser l'emploi local et régional.

5.3.2 COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR

La détermination des composantes du milieu récepteur vise à établir la liste des éléments des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être touchés par une ou plusieurs sources potentielles d'impacts relatives au projet. Ces composantes sont présentées ci-dessous au tableau 5-1, puis détaillées dans les chapitres suivants (milieu physique au chapitre 6, milieu biologique au chapitre 7 et milieu humain au chapitre 8). Chacun de ces chapitres dresse un portrait d'abord général des différentes thématiques d'étude abordées, puis présente le détail des conditions actuelles des différentes composantes du milieu. L'identification de ces composantes et du niveau de détails suffisant pour correctement les décrire dans un contexte spatiotemporel approprié à l'évaluation des effets potentiels qu'aura le projet sur celles-ci, repose sur l'avis des experts ayant collaboré à la réalisation de la présente ÉIE, mais également sur les préoccupations des Premières Nations et des communautés locales et régionales allochtones consultées durant le processus d'évaluation.

Tableau 5-1. Composantes du milieu récepteur et zones d'étude

Composante		Caractéristique
Milieu physique		
Sol	Surface et profil du sol, stabilité des pentes	Caractéristiques géomorphologiques des sols et vulnérabilité à l'érosion ou aux glissements de terrain
	Qualité des sols	Caractéristiques physicochimiques des sols
Eau	Hydrologie	Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau
	Qualité de l'eau de surface	Caractéristiques physicochimiques des eaux de surface
	Hydrogéologie	Caractéristiques hydrogéologiques des eaux souterraines (écoulement et renouvellement des eaux souterraines)
	Qualité de l'eau souterraine	Caractéristiques physicochimiques des eaux souterraines
Sédiments	Qualité des sédiments	Caractéristiques physicochimiques des sédiments
Atmosphère	Qualité de l'air ambiant	Caractéristiques physicochimiques de l'air ambiant
Bruit	Ambiance sonore et vibrations	Niveau sonore ambiant et vibrations
Milieu biologique		
Végétation	Végétation terrestre	Groupements végétaux terrestres
	Milieux humides	Groupements végétaux des milieux humides
	Plantes vasculaires à statut particulier	Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées
Faune	Mammifères et habitats	Grande faune, petite faune, chiroptère, micromammifères et leurs habitats
	Faune aviaire et habitats	Sauvagine et autres oiseaux aquatiques, oiseaux de proie, oiseaux terrestres et leurs habitats
	Faune benthique	Espèces benthiques dans les cours d'eau
	Ichtyofaune et habitats	Populations de poissons et leurs habitats
	Herpétofaune et habitats	Amphibiens et reptiles et leurs habitats
	Espèces fauniques à statut particulier	Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées
Milieu humain et paysage		
Caractéristiques socioéconomiques		Potentiel de développement économique local et régional
Premières Nations		Utilisation potentielle du territoire par les Premières Nations
Affectation et utilisation du territoire et des ressources naturelles		Activités de chasse, de pêche et de piégeage et activités récréatives
Qualité de vie		Qualité de vie des résidents et autres utilisateurs du territoire (quiétude, qualité de l'air, etc.)
Infrastructures et services		Réseau routier local, réseau ferroviaire, services d'utilité publique (électricité, gaz naturel, service d'eau potable et réseau sanitaire)
Patrimoine et archéologie		Sites archéologiques connus et zones de potentiel archéologique
Paysage (champs visuels)		Intégrité des champs visuels

5.3.3 INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT ET LES COMPOSANTES DU PROJET

Les sources potentielles d'impacts et les composantes de l'environnement, précédemment identifiées, sont présentées dans une matrice d'interrelations (tableau 5-2). Les interrelations, déterminées par croisement à partir des connaissances provenant des études de caractérisation du milieu et de l'expérience acquise lors de la réalisation d'études d'impact de projets d'envergure similaire, permettent de repérer les sources potentielles d'impacts qui peuvent avoir des effets sur les composantes du milieu.

5.4 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'objectif général de l'évaluation des impacts potentiels est de déterminer, de la manière la plus objective et la plus précise possible, l'importance des impacts potentiels résiduels pouvant être engendrés par le projet, sur les composantes des milieux physique, biologique et humain, et ce, à la suite de l'application de mesures d'atténuation (annexe O) pour la liste complète des mesures d'atténuation courantes et particulières).

Cette évaluation porte sur les impacts de toute nature, soit négatifs, positifs ou de nature indéterminée. Elle consiste à identifier et évaluer l'importance des impacts anticipés aux différentes étapes du projet. Quelle que soit leur importance, ils font ensuite l'objet d'un effort optimal d'élaboration de mesures dans le but de les atténuer. L'importance d'un impact est fonction de l'intensité de la perturbation (elle-même intégrant les notions de valeur de la composante et du degré de perturbation), de son étendue, de sa durée et de sa probabilité d'occurrence. Chacun de ces aspects est présenté ci-après.

5.4.1 VALEUR DE LA COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT

La valeur d'une composante est établie à partir de sa valeur écosystémique ou de sa valeur socioéconomique.

5.4.1.1 VALEUR ÉCOSYSTÉMIQUE

La valeur écosystémique d'une composante se détermine uniquement pour les composantes du milieu naturel. Cette valeur exprime l'importance relative de la composante, déterminée en tenant compte de ses qualités (sensibilité, intégrité, résilience), de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la répartition, la diversité, la pérennité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en tenant compte des conditions locales et en faisant appel au jugement de spécialistes.

La valeur peut être grande, moyenne ou faible.

Grande : la composante présente un rôle écosystémique important, un intérêt majeur en termes de biodiversité, ainsi que des qualités exceptionnelles dont la conservation ou la protection font l'objet d'un consensus au sein de la communauté scientifique.

Moyenne : la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection constituent un sujet de préoccupation, sans toutefois faire l'objet d'un consensus.

Faible : la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection font l'objet de peu de préoccupations.

Tableau 5-2. Matrice des interrelations entre les sources potentielles d’impacts du projet et les composantes du milieu récepteur

			COMPOSANTE DU MILIEU RÉCEPTEUR																							
			Milieu physique							Milieu biologique							Milieu humain et paysage									
			Surface et profil du sol, stabilité des pentes	Qualité des sols	Hydrologie	Qualité de l'eau de surface et des sédiments	Hydrogéologie	Qualité de l'eau souterraine	Qualité de l'air ambiant	Ambiance sonore	Végétation terrestre	Milieux humides	Plantes vasculaires à statut particulier	Mammifères et habitats	Faune aviaire et habitats	Faune benthique	Faune ichtyenne et habitats	Herpétofaune et habitats	Espèces fauniques à statut particulier	Caractéristiques socioéconomiques	Premières Nations (utilisation potentielle du territoire)	Affectation et utilisation du territoire et des ressources naturelles	Qualité de vie	Infrastructures et services	Patrimoine et archéologie	Paysage (champs visuels)
Sources potentielles d'impact	Aménagement et construction	Mobilisation, organisation et fermeture du chantier	-	-				-	-				-	-				-		-	-		-			
		Déboisement	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-		-	-	-		-	-	-		-		
		Préparation du terrain et aménagement des accès	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		
		Construction de l'usine et équipements connexes	-	-		-		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		
		Raccordement aux services	-	-					-	-	-		-	-			-	-				-	+	-	-	
		Gestion des eaux			-	-	-	-							-	-	-	-								
		Gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles		-		-		-	-							-	-	-								
		Transport et circulation		-		-		-	-	-				-	-	-	-	-			-	-	-			
		Main-d'œuvre et achats de biens et services																		+						
	Exploitation et entretien	Gestion des matières premières et du produit fini							-	-													-			
		Fonctionnement de l'usine et équipements connexes		-		-			-	-			-	-	-			-	-				-			
		Gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles		-		-		-										-	-				-			
		Présence des ouvrages			-									-	-				-				-			-
		Transport et circulation		-		-		-	-	-				-	-	-		-	-				-	-		
		Main-d'œuvre et achats de biens et services																		+						

- : impact négatif + : impact positif

5.4.1.2 VALEUR SOCIOÉCONOMIQUE

La valeur socioéconomique (socioculturelle et économique) d'une composante donnée du milieu tient compte de son importance pour la population locale ou régionale, les groupes d'intérêt, les gestionnaires et les spécialistes. Elle indique notamment le désir ou la volonté populaire ou politique de conserver l'intégrité ou le caractère original d'une composante du milieu. Cette volonté s'exprime notamment par la protection légale qu'on lui accorde ou par l'intérêt que lui portent les parties prenantes. Aucune valeur socioéconomique n'est cependant accordée aux éléments du milieu physique.

La valeur socioéconomique peut être grande, moyenne ou faible.

- Grande :** la composante fait l'objet de mesures de protection légales ou réglementaires (parcs de conservation, sites archéologiques ou patrimoniaux classés, etc.) ou s'avère essentielle aux activités humaines (eau potable, qualité de l'air, etc.); elle peut aussi faire l'objet d'attentes élevées en matière d'amélioration ou de retombées positives ou de préoccupations importantes en matière de dégradation ou de conséquences négatives.
- Moyenne :** la composante présente une valeur économique, sociale ou culturelle certaine, ou est utilisée par une proportion significative des populations concernées, sans toutefois faire l'objet d'une protection légale.
- Faible :** la composante est peu ou pas valorisée ou utilisée par les populations concernées.

5.4.1.3 VALEUR ENVIRONNEMENTALE GLOBALE

Lorsque la valeur globale de la composante intègre à la fois sa valeur écosystémique et sa valeur socioéconomique, celle-ci est établie en retenant la plus forte de ces deux valeurs, comme l'indique le tableau 5-3. Pour le milieu humain, la valeur environnementale est déterminée par la seule valeur socioéconomique.

La valeur globale peut être grande, moyenne ou faible.

Tableau 5-3. Grille de détermination de la valeur environnementale globale de la composante

Valeur socioéconomique	Valeur écosystémique		
	Grande	Moyenne	Faible
Grande	Valeur environnementale grande	Valeur environnementale grande	Valeur environnementale grande
Moyenne	Valeur environnementale grande	Valeur environnementale moyenne	Valeur environnementale moyenne
Faible	Valeur environnementale grande	Valeur environnementale moyenne	Valeur environnementale faible

5.4.2 DEGRÉ DE PERTURBATION DE LA COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT

Le degré de perturbation d'une composante correspond à l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Selon la nature des modifications, celles-ci peuvent induire des effets positifs (bonification) ou négatifs, directs ou indirects. Le degré de perturbation (ou de bonification) prend aussi en compte le contexte local, les effets cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à effet, peuvent amplifier la perturbation d'un élément lorsque le milieu est particulièrement sensible.

C'est à cette étape que les mesures d'atténuation courantes et particulières sont prises en compte.

Ces mesures sont des actions ou des modalités de réalisation du projet qui préviennent un impact négatif probable ou diminuent le degré de perturbation d'une composante du milieu. Une série de mesures d'atténuation courantes seront appliquées pour réduire les impacts négatifs en phases de construction et d'exploitation. De même, des mesures d'atténuation particulières seront proposées dans certains cas pour diminuer davantage un impact particulier sur une composante sensible ou de grande valeur. Toutes ces mesures sont considérées dans l'évaluation du degré de perturbation de l'impact sur une composante du milieu. Pour les impacts positifs, des mesures de bonification sont parfois proposées pour maximiser les avantages et les retombées positives du projet.

Le degré de perturbation peut être élevé, moyen, faible ou indéterminé.

- Élevé :** l'effet met en cause l'intégrité environnementale de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou son utilisation.
- Moyen :** l'effet entraîne une réduction de la qualité ou de l'utilisation de la composante sans pour autant compromettre son intégrité environnementale.
- Faible :** l'effet modifie de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante.
- Indéterminé :** le degré de perturbation de la composante ou la manière dont elle sera perturbée est impossible à déterminer ou à prévoir; dans cette situation, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être effectuée pour cette composante et ainsi, l'importance de l'impact ne peut alors être déterminée pour l'interrelation examinée.

5.4.3 INTENSITÉ DE L'IMPACT SUR LA COMPOSANTE

L'intensité de l'impact environnemental correspond à l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération induite par une activité du projet sur une composante. Pour obtenir l'intensité de l'impact, la méthode utilisée fait ainsi référence au degré de perturbation d'une composante environnementale et à la valeur environnementale globale de cette composante.

L'intensité de l'impact peut être forte, moyenne ou faible. Pour certaines composantes du milieu physique pour lesquels la valeur de la composante est difficile à déterminer, l'évaluation de l'intensité de l'impact ne tient compte que du degré de perturbation. Le tableau 5-4 indique les différentes combinaisons possibles.

Tableau 5-4. Grille de détermination de l'intensité de l'impact

Degré de perturbation ¹	Valeur environnementale de la composante		
	Grande	Moyenne	Faible
Élevé	Intensité forte ²	Intensité forte	Intensité moyenne
Moyen	Intensité forte	Intensité moyenne	Intensité faible
Faible	Intensité moyenne	Intensité faible	Intensité faible ²

¹ Pour les composantes du milieu physique, seul le degré de perturbation est pris en compte pour déterminer l'intensité de l'impact.

² Il faut noter que l'intensité de l'effet correspondant à la combinaison d'une valeur environnementale grande et d'un degré de perturbation élevé aurait pu être qualifiée de très forte. À l'inverse, la combinaison d'une valeur environnementale et d'un degré de perturbation faible aurait pu être qualifiée de très faible. S'il n'en est pas ainsi, c'est pour limiter le nombre de combinaisons possibles aux étapes ultérieures de l'évaluation.

5.4.4 ÉTENDUE SPATIALE DES IMPACTS

L'étendue spatiale des impacts sur la composante correspond à l'envergure ou au rayonnement spatial des effets sur celle-ci, ainsi qu'à la proportion d'une population affectée. L'étendue spatiale des impacts peut être régionale, locale ou ponctuelle.

Régionale : l'étendue est régionale si un impact sur une composante est ressenti dans un grand territoire ou affecte une grande portion de sa population.

Locale : l'étendue est locale si un impact sur une composante est ressenti sur une portion limitée du territoire ou de sa population.

Ponctuelle : l'étendue de l'impact est ponctuelle si un impact sur une composante est ressenti dans un espace réduit ou par quelques individus.

5.4.5 DURÉE DES IMPACTS

La durée des impacts sur la composante correspond à la dimension temporelle, c'est-à-dire la période de temps pendant laquelle les impacts l'affecteront. Ce critère prend en compte le caractère d'intermittence d'un ou des impacts. La durée d'un impact peut être :

Longue : la durée est longue lorsqu'un impact est ressenti, de façon continue ou discontinue, sur une période excédant 5 ans. Il s'agit souvent d'un impact à caractère permanent et irréversible.

Moyenne : la durée est moyenne lorsqu'un impact est ressenti de façon temporaire, continue ou discontinue, en phase d'exploitation, c'est-à-dire au-delà de la fin de la phase de construction. Il s'agit d'impacts se manifestant encore plusieurs mois après la fin des travaux de construction, mais dont la durée est inférieure à 5 ans.

Courte : la durée est courte lorsqu'un impact est ressenti de façon temporaire, continue ou discontinue, pendant la phase de construction ou durant quelques mois encore après le début de la phase d'exploitation. Il s'agit d'impacts dont la durée varie entre quelques jours et toute la durée de construction, y compris quelques mois du début de l'exploitation.

5.4.6 PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DES IMPACTS

La probabilité d'occurrence de l'impact correspond à la probabilité réelle qu'un impact puisse affecter une composante. La probabilité d'occurrence des impacts peut être élevée, moyenne ou faible.

Élevée : un impact sur la composante se manifestera de façon certaine.

Moyenne : un impact pourrait se manifester sur la composante, mais sans être assuré.

Faible : un impact sur la composante est peu probable ou encore surviendra uniquement en cas d'accident.

5.4.7 IMPORTANCE DE L'IMPACT

L'importance de l'impact résiduel intègre les critères d'intensité, d'étendue, de durée et de probabilité d'occurrence. Les combinaisons utilisées pour déterminer le niveau d'importance de l'impact sont préétablies. La relation entre chacun de ces critères, tel que présenté au tableau 5-5, permet de porter un

jugement global sur l'importance de l'impact, selon cinq classes : très forte, forte, moyenne, faible et très faible.

Le bilan des impacts sur une composante du milieu est la résultante des effets de l'ensemble des sources d'impacts qui ont été préalablement identifiées.

5.5 ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS

5.5.1 CADRE LÉGAL ET GÉNÉRALITÉS

Le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r.23) découlant de la LQE prévoit que les impacts cumulatifs doivent être pris en considération dans l'évaluation environnementale d'un projet. Conséquemment, pour répondre à cette exigence et aux dispositions de la directive du MDDELCC pour des projets industriels (annexe B), les impacts cumulatifs du présent projet ont été étudiés.

Les effets cumulatifs correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes ou futures. Les actions comprennent les projets et les activités de nature humaine.

L'analyse des effets cumulatifs s'est inspirée de la méthode décrite dans le *Guide du praticien* préparé pour l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (Hegmann et coll. 1999). La méthode utilisée comporte les grandes étapes suivantes :

- l'identification des composantes valorisées de l'écosystème (CVE);
- la détermination des limites spatiales et temporelles considérées pour chacune des CVE ainsi que l'identification des indicateurs utilisés pour les décrire;
- l'analyse des effets cumulatifs de chacune des CVE;
- l'élaboration de mesures d'atténuation et de suivi des effets cumulatifs.

Pour faire l'objet d'une évaluation d'effets cumulatifs, une CVE doit :

- être fortement valorisée par les populations concernées ou par les spécialistes;
- être susceptible d'être modifiée ou touchée par le projet;
- pouvoir être analysée en fonction d'informations et de données fiables et suffisantes.

Tableau 5-5. Matrice de détermination de l'importance de l'impact sur les composantes de l'environnement

Intensité	Étendue	Durée	Probabilité d'occurrence	Importance	Intensité	Étendue	Durée	Probabilité d'occurrence	Importance	Intensité	Étendue	Durée	Probabilité d'occurrence	Importance
Forte	Régionale	Longue	Élevée	Très forte	Moyenne	Régionale	Longue	Élevée	Forte	Faible	Régionale	Longue	Élevée	Moyenne
			Moyenne	Très forte				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Faible
			Faible	Forte				Faible	Moyenne				Faible	Faible
		Moyenne	Élevée	Très forte			Moyenne	Élevée	Forte			Moyenne	Élevée	Moyenne
			Moyenne	Très forte				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Faible
			Faible	Forte				Faible	Moyenne				Faible	Faible
		Courte	Élevée	Forte			Courte	Élevée	Moyenne			Courte	Élevée	Moyenne
			Moyenne	Forte				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Faible
			Faible	Forte				Faible	Moyenne				Faible	Faible
	Locale	Longue	Élevée	Forte		Locale	Longue	Élevée	Moyenne		Locale	Longue	Élevée	Faible
			Moyenne	Forte				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Faible
			Faible	Forte				Faible	Moyenne				Faible	Faible
		Moyenne	Élevée	Forte			Moyenne	Élevée	Moyenne			Moyenne	Élevée	Faible
			Moyenne	Forte				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Faible
			Faible	Moyenne				Faible	Moyenne				Faible	Très faible
		Courte	Élevée	Forte			Courte	Élevée	Moyenne			Courte	Élevée	Faible
			Moyenne	Forte				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Très faible
			Faible	Moyenne				Faible	Faible				Faible	Très faible
	Ponctuelle	Longue	Élevée	Forte		Ponctuelle	Longue	Élevée	Moyenne		Ponctuelle	Longue	Élevée	Faible
			Moyenne	Forte				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Faible
			Faible	Moyenne				Faible	Faible				Faible	Très faible
		Moyenne	Élevée	Forte			Moyenne	Élevée	Moyenne			Moyenne	Élevée	Faible
			Moyenne	Moyenne				Moyenne	Moyenne				Moyenne	Très faible
			Faible	Moyenne				Faible	Faible				Faible	Très faible
		Courte	Élevée	Forte			Courte	Élevée	Moyenne			Courte	Élevée	Faible
			Moyenne	Moyenne				Moyenne	Faible				Moyenne	Très faible
			Faible	Moyenne				Faible	Faible				Faible	Très faible

6 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Ce chapitre présente les conditions actuelles du milieu physique dans le milieu récepteur du projet et les impacts appréhendés causés par la réalisation du projet. Les conditions actuelles sont essentiellement tirées de l'état de référence décrit dans le document de l'annexe A.

6.1 CLIMAT

NORMALES CLIMATIQUES

La description des conditions climatologiques locales est tirée des données enregistrées à la station de Bagotville, une station du réseau d'Environnement Canada. La station est située à l'aéroport de Bagotville, aux coordonnées 48,3300° N et 71,0000° O, à une distance de 12 km de la zone d'étude.

Les moyennes normales sont calculées pour une période de 30 ans couvrant les années 1981-2010. La température moyenne annuelle à la station de Bagotville est de 2,8 °C, la normale des précipitations annuelles sous forme de pluie est de 663,8 mm et l'accumulation normale de neige est de 321,7 cm (ECCC 2016a). Le mois le plus pluvieux est juillet avec en moyenne 112 mm de pluie. Durant l'année, il y a 122,1 jours en moyenne avec des précipitations de plus de 0,2 mm et 43,4 jours avec des précipitations de plus de 5 mm. En hiver, c'est en décembre que la moyenne de précipitations de neige est la plus importante avec 73,4 cm. Le nombre moyen de jours avec plus de 0,2 cm de neige est de 93 et on observe en moyenne 22 jours avec plus de 5 cm de neige.

Le vent souffle majoritairement de l'ouest durant toute l'année, à l'exception du mois de mai alors que la direction dominante du vent est de l'est. La vitesse moyenne du vent pour l'année est de 14,6 km/h. Les vitesses extrêmes du vent oscillent entre 56 km/h en juillet et 80 km/h en février et décembre. Il peut toutefois y avoir des rafales atteignant au plus 121 km/h en décembre; la direction des rafales de vent varie durant l'année. En moyenne pendant l'année il y a 17,5 jours avec du vent soufflant en rafales à plus de 52 km/h.

Le nombre annuel d'heures avec visibilité de moins de 1 km est de 129,1 et il y a en moyenne 7 685,4 heures de visibilité de plus de 9 km. Le nombre de jours avec brouillard verglaçant ou non est en moyenne de 33,8 annuellement. Les jours où il y a de la poudrière s'élèvent en moyenne à 31,1 annuellement et on observe en moyenne 19,4 jours d'orage par année (Climat Québec 2016).

Les courbes des températures maximale, moyenne et minimale quotidiennes pour les 12 mois de l'année et la moyenne des précipitations mensuelles sont présentées sur la figure 6-1.

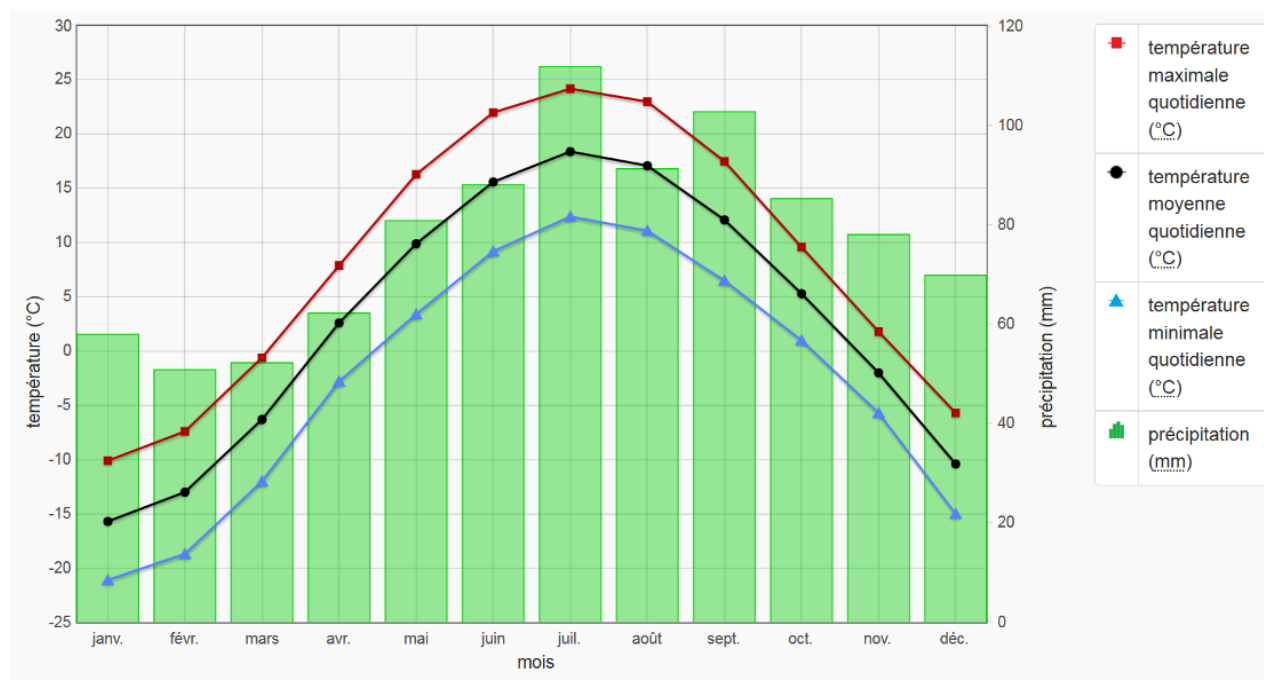


Figure 6-1. Température et précipitations normales à la station de Bagotville pour la période 1981-2010

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les changements climatiques ont des effets sur les milieux naturels, ainsi que sur les activités et infrastructures humaines. Les prévisions quant aux conditions climatiques telles que modélisées par le Consortium Ouranos (2015a et b) pour la région Centre-du-Québec, qui englobe la zone d'étude du projet, sont présentées ci-après :

- Par rapport à la moyenne 1971-2000, le scénario plus pessimiste prévoit une augmentation de la température moyenne annuelle entre 1,1 et 2,4 °C à l'horizon 2020, de 2,6 à 5,0 °C à l'horizon 2050 et de 4,7 à 8,0 °C à l'horizon 2100. La hausse de température la plus importante est prévue pour les mois de décembre, janvier et février.
- Cette hausse de la température moyenne s'accompagne d'une forte augmentation de la température maximale de la journée la plus chaude de l'année, entre 4 et 7 °C selon la région. Les journées les plus froides subiront aussi une hausse de température, illustrant ainsi le fait que les extrêmes se déplacent dans le même sens que la moyenne. Comme à l'échelle globale, le réchauffement le plus prononcé touchera les latitudes les plus élevées.
- La durée des vagues de chaleur devrait augmenter fortement de même que la fréquence des nuits chaudes avec une température minimale > 20 °C.
- Le nombre annuel de jours avec gel (avec une température < 0 °C) devrait diminuer fortement, ce phénomène s'accompagnant d'une légère diminution des vagues de froid pour le Québec au complet.
- Le changement attendu en ce qui concerne les épisodes de gel/dégel est lié à la saisonnalité de ces phénomènes qui se produiront plus fréquemment en hiver et moins souvent au printemps et à l'automne.

- Il est prévu une augmentation des précipitations de 40 à 70 %, par rapport à la moyenne 1981-2000, de la quantité de précipitations provenant des jours les plus pluvieux.
- Pour la moyenne annuelle, à l'horizon 2020, l'augmentation des précipitations totales prévue est de 3 à 9 % selon le pire des scénarios. Cette augmentation est de 9 à 17 % en 2050 et de 13 à 26 % en 2100. Il faut cependant demeurer prudent avec les évaluations à long terme concernant les précipitations, les prévisions étant entourées d'une part importante d'incertitude.
- Enfin, l'augmentation des précipitations s'observera surtout en été et en automne.

CONDITIONS EXTRÊMES

Les changements causés par le réchauffement induisent des changements dans les patrons de pression atmosphérique de même que dans le cycle hydrologique. Ces modifications à l'échelle globale peuvent avoir des répercussions à l'échelle des territoires régionaux.

Les tempêtes se traduisent habituellement par des précipitations abondantes. Pour la région du projet, le nombre de jours de pluie abondante en 2100 par rapport au nombre en 2000 est appelé à augmenter entre 4 et 10 jours selon le scénario de réchauffement utilisé pour le calcul (Ouranos 2015a et b). Les conditions d'enneigement ne devraient pas varier.

Concernant les vents, les prévisions demeurent incertaines, mais selon les informations disponibles, une faible augmentation des vents ne serait prévue qu'en hiver à l'horizon 2100 par rapport à la moyenne 1979-1999 (Ouranos 2015a et b).

6.2 PHYSIOGRAPHIE, GÉOLOGIE ET DÉPÔTS MEUBLES

6.2.1 CONDITIONS ACTUELLES

6.2.1.1 PHYSIOGRAPHIE

Le site à l'étude s'insère dans une région encadrée entre deux murs correspondant aux monts Valin situés au nord et au Parc des Laurentides au sud. D'un point de vue physiographique, cet effondrement est à l'origine d'un relief plat, correspondant aux basses terres où s'insère la vallée du Saguenay, encerclé par les hautes terres formées de collines et de monts.

Le profil naturel du site à l'étude est contrôlé par la présence du socle rocheux affleurant ou sous-jacent; on observe majoritairement des surfaces planes constituées par l'accumulation de dépôts meubles.

La topographie du site à l'étude est assez irrégulière; elle varie entre 130 et 160 m d'élévation. En effet, la zone boisée au sud du site est une colline rocheuse dont l'élévation varie entre 145 et 160 m. La portion centrale varie, de l'ouest vers l'est, entre 140 et 130 m d'élévation. Alors qu'au nord, la topographie est plutôt plane et varie entre 138 et 140 m.

6.2.1.2 GÉOLOGIE

Le site à l'étude se positionne au sein du grand Bouclier canadien qui recouvre la majeure partie du territoire québécois. Il se compose d'un socle rocheux très ancien situé dans la province géologique de Grenville, formé il y a 1,5 à 1 milliard d'années et constitué majoritairement par des roches magmatique et métamorphique (anorthosite, granite, complexe gneissique). Il y a 180 millions d'années, la région a été affectée par deux grandes failles, orientées est-ouest, qui ont conduit à un effondrement du socle (graben) sur 150 km de largeur et plus de 300 km de longueur, soit du lac Saint-Jean au fleuve Saint-Laurent. Ces failles sont à l'origine du tremblement de terre du Saguenay, qui a eu lieu le 25 novembre 1988 et qui a

atteint 5,9 sur l'échelle de Richter. Ce fut le plus fort séisme depuis 1925 dans l'est de l'Amérique du Nord; il a d'ailleurs conduit à plusieurs dizaines de glissements.

Le site à l'étude est marqué par la présence de socle rocheux (roche magmatique de type granitique) observable aux limites nord-est, nord-ouest ainsi que sud-ouest. On le retrouve également affleurant à l'extrémité sud du chemin d'accès constitué de pierre dynamitée. Selon les photographies aériennes, le socle rocheux était en grande partie affleurant sous le remblai de pierre dynamitée existant.

6.2.1.3 DÉPÔTS MEUBLES

La glaciation du Wisconsinien, il y a 80 000 ans, a entraîné la formation du glacier Laurentien, qui a atteint une épaisseur de l'ordre de 3 km au-dessus de la région. Il est à l'origine des dépôts de till (blocs, cailloux et sable) que l'on retrouve sur place. Le retrait du glacier associé à l'écoulement des eaux lors de la période de déglaciation inonde la région, formant des rivières qui apportent des sédiments fluvioglaciaires (sable et gravier) ainsi que la formation de lacs proglaciaires et en particulier la mer Laflamme durant près de 2 000 ans. Il en résulte les dépôts glaciolacustres (gravier, sable, silt et argile) et glaciomarins (silt et d'argile) que l'on retrouve au droit du site. Finalement, des sédiments alluviaux (sable et gravier) sont ensuite transportés par les rivières actuelles et recouvrent par endroits les dépôts glaciolacustres et glaciomarins le long des cours d'eau.

Les sédiments d'eau profonde, constitués de silt et d'argile grise, peuvent atteindre une grande épaisseur. Ce type de sédiment est observable à proximité des cours d'eau et au droit de l'ancien secteur agricole. Un dépôt granulaire constitué de sable, silt et gravier est localisé aux extrémités nord-ouest et sud-ouest du site. Enfin, la présence d'un till de faible épaisseur repose sur le socle rocheux.

Des zones de dépressions importantes sont présentes aux bordures est du site; elles résultent de l'érosion des cours d'eau enchâssés dans les dépôts meubles. Les cours d'eau présents sont ainsi caractérisés par la présence de talus atteignant jusqu'à 17 m de hauteur et des inclinaisons moyennes de 40 degrés. Certaines sections affectées par des glissements de terrain peuvent atteindre un profil à 70 degrés.

À l'endroit du site retenu pour installer l'usine, les dépôts naturels identifiés par carte (figure 2.2 de l'annexe A) sont essentiellement constitués de sable et gravier minces reposant sur le roc ou un till. Du côté sud, des sédiments fins (silt et argile) seraient présents. Toutefois, les forages réalisés dans le cadre des études hydrogéologiques (section 2.4 de l'annexe A), sur le site remblayé où sera construite l'usine, indiqueraient plutôt une couche de silt argileux dont l'épaisseur varie de 0 à plusieurs dizaines de mètres. Sous le silt argileux, un till est en place par endroits sur le socle rocheux. Les observations au terrain ont aussi permis de noter la présence de quelques affleurements rocheux dans la zone de remblayage.

ZONES DE CONTRAINTES RELATIVES AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN

Des zones de contraintes ont été définies sur le territoire à l'étude à partir des pentes et des classes de susceptibilité aux glissements de terrain. Le site est affecté par plusieurs zones de contraintes; de ce fait, toutes les interventions sont régies par le Règlement de zonage VS-R-2012-3 de la Ville de Saguenay.

En fonction des zones de contraintes de glissements de terrain identifiées par la Ville de Saguenay et des observations au terrain (voir section 2.1.4 de l'annexe A), l'usine et autres bâtiments demeurent hors de ces zones. Toutefois, la portion sud-est du talus du remblayage supplémentaire, nécessaire pour accueillir l'ensemble des infrastructures du projet, pourrait toucher en partie une telle zone.

6.2.2 IMPACTS SUR LA SURFACE DU SOL, LE PROFIL DU SOL ET LA STABILITÉ DES PENTES EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la surface du sol, le profil du sol et la stabilité des pentes sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction des équipements connexes (émissaire des eaux de ruissellement traitées);
- raccordements aux services;
- construction des équipements connexes.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1 ainsi que 3 à 12 (annexe O) seront appliquées pour réduire l'impact du projet sur la surface et le profil du sol de même que sur la stabilité des pentes en phase d'aménagement et de construction.

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront également mises en œuvre :

- Lorsque les infrastructures temporaires de chantier ne seront plus requises pour les besoins de la construction, procéder à leur démantèlement aussi rapidement que possible. Transporter les débris solides provenant du démantèlement dans un site autorisé. Au besoin, les matériaux granulaires mis en place lors de l'aménagement seront caractérisés, puis retirés et gérés en fonction des résultats d'analyses. Lorsque possible, les surfaces perturbées seront par la suite nivelées pour favoriser la reprise de la végétation.
- À la suite du démantèlement des infrastructures temporaires, procéder au nettoyage et au reprofilage des surfaces perturbées pour favoriser la reprise naturelle de la végétation, ainsi qu'à l'ensemencement de végétaux au besoin (ex. aux endroits sensibles à l'érosion).

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Au sud du site déjà aménagé, des sédiments d'eau profonde constitués de silt et d'argile grise seraient présents. Ces types de sédiments sont aussi observés à proximité des cours d'eau de ce secteur. En fonction des zones de contraintes de glissements de terrain identifiées par la Ville de Saguenay, le remblayage prévu au sud du site déjà aménagé est essentiellement hors de toute zone de contrainte (voir section 2.1.4 de l'annexe A). Toutes les infrastructures et bâtiments sont hors des zones de contraintes relatives aux glissements de terrain. Toutefois, la portion sud-est de la zone de remblayage prévue pourrait toucher de petites zones de contraintes relatives aux glissements, faiblement ou non rétrogressifs, voire même potentiellement fortement rétrogressifs. L'émissaire dans le cours d'eau intermittent BR-05, pour les eaux de surface traitées, se retrouvera potentiellement dans une zone de contraintes relatives aux glissements, faiblement ou non rétrogressifs. Ainsi, comme le stipule le Règlement de zonage VS-R-2012-3 de la Ville de Saguenay, toutes interventions qui y sont mentionnées devront commander la réalisation d'une étude complémentaire.

En phase d'aménagement et de construction, la modification de la surface et du profil du sol découlant des travaux de déboisement et de préparation du terrain (remblayage, creusage) pourraient entraîner ou accentuer ponctuellement les phénomènes d'érosion ou d'instabilité de pente, comme l'érosion éolienne, le ruissellement de surface ou encore de glissement de terrain (sols en contrebas de la zone préalablement aménagée par l'APS).

Le secteur de la zone d'étude restreinte présente une topographie plane (secteur déjà aménagé avant l'implantation du projet) où de fortes pentes ne sont observées que dans les talus des cours d'eau existants au sud de ce site.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur environnementale faible a été attribuée à la surface et au profil du sol puisque ce secteur est déjà industrialisé. Durant la phase d'aménagement et de construction, le degré de perturbation est jugé moyen en raison des surfaces à aménager (11,83 ha pour le terrain déjà aménagé sur le site industriel et 11,90 ha supplémentaires à réaliser) et bien que les surfaces utilisées pour y construire les infrastructures du projet soit stables, la portion sud-est présente des sols possiblement plus instables. L'intensité de l'impact est par conséquent faible.

L'étendue est jugée ponctuelle puisque l'impact ne sera ressenti que sur une faible superficie sur un terrain industriel en grande partie déjà aménagé. La durée sera longue pour la phase de construction puisque les sols naturels seront enfouis et modifiés. La probabilité d'occurrence (pour une instabilité) est jugée moyenne. En somme, l'importance de l'impact résiduel sur la surface et le profil du sol de même que la stabilité des pentes en phase d'aménagement et de construction sera faible.

Surface du sol, profil du sol et stabilité des pentes		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Déclenchement ou accentuation de processus d'érosion ou d'instabilité des pentes et modification du profil du sol	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Moyen	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

6.2.3 IMPACTS SUR LA SURFACE DU SOL, LE PROFIL DU SOL ET LA STABILITÉ DES PENTES EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

Aucun impact sur la surface du sol, le profil du sol et la stabilité des pentes n'est prévu durant la phase d'exploitation et d'entretien. Au préalable, des études géotechniques appropriées auront été réalisées pour les secteurs possiblement instables identifiés par la Ville de Saguenay, tant pour le remblayage que pour l'émissaire des eaux usées.

6.3 QUALITÉ DES SOLS

6.3.1 CONDITIONS ACTUELLES

Le site ciblé par Métaux BlackRock (MBR) pour établir une usine de deuxième transformation se situe sur le site industriel du port de Grande-Anse, dans l'arrondissement de La Baie à ville de Saguenay. Une évaluation environnementale de site (ÉES) - Phase I a été réalisée afin d'établir l'état de référence des sols et des usages passés pour l'ensemble de la zone d'étude restreinte. Le rapport intégral de l'ÉES est joint à l'annexe 2 de l'annexe A.

Cette ÉES - Phase I a été effectuée en respect des principes de la norme CSA Z768-01 et du Guide de caractérisation des terrains du MDDELCC. L'objectif de l'ÉES - Phase I consiste à identifier et à évaluer les problèmes environnementaux, potentiels ou existants, occasionnés par l'utilisation passée ou actuelle des terrains compris à l'intérieur de la zone d'étude restreinte ainsi que celle des terrains environnants. L'analyse des diverses informations recueillies lors de la recherche historique, de l'étude des dossiers et des entrevues a permis d'établir que :

- une parcelle de terrain d'environ 50 000 m² de superficie sur la portion nord-ouest du site a été utilisée comme terre agricole jusque dans les années 1980;
- le reste du site est demeuré vacant jusqu'au début des années 2000, période où du déboisement a débuté sur la portion nord-est du site à l'étude. Le déboisement officiel de la portion nord du site a débuté au cours de l'année 2010;
- en 2011, un bâtiment de service a été construit sur la portion nord-est du site;
- en 2012-2013, le roc de la portion nord du site a été dynamité puis celle-ci a été remblayée par le matériel dynamité sur place. Au cours de cette même période, un dépôt de sel de voirie a été aménagé;
- entre 2013 et 2016, le site est demeuré pratiquement tel quel et aucune activité n'a été pratiquée, mise à part celle reliée au transport du sel de voirie.

6.3.2 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DES SOLS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité des sols sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordements aux services;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1 à 5 ainsi que 13 à 21 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la qualité des sols en phase d'aménagement et de construction. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Lorsque les infrastructures temporaires de chantier ne seront plus requises pour les besoins de la construction, procéder à leur démantèlement aussi rapidement que possible. Transporter les débris solides provenant du démantèlement dans un site autorisé. Au besoin, les matériaux granulaires mis en place lors de l'aménagement seront caractérisés, puis retirés et gérés en fonction des résultats d'analyses. Les surfaces perturbées seront par la suite nivelées pour favoriser la reprise de la végétation.
- Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.
- Durant la phase d'aménagement et de construction, limiter l'entretien des véhicules et autres machineries mobiles aux aires dédiées à cet usage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol.
- Durant la phase d'aménagement et de construction, limiter au minimum le nombre de sites de ravitaillement des véhicules et de la machinerie mobile pour réduire le nombre de sites à risque.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Risque de contamination des sols par l'utilisation d'abat-poussière et par l'épandage de fondants en hiver

Durant les travaux de construction, les chemins d'accès et surfaces avec travaux devront être entretenus de manière à assurer la sécurité des travailleurs. L'utilisation possible de fondants (les abrasifs seront privilégiés), pour garantir la sécurité des voies de circulation en hiver, pourrait occasionner une augmentation de la concentration en sel dans les sols environnants. Le fondant utilisé sera approuvé par le MTMDET et le MDDELCC. Considérant que les fondants seront peu utilisés, car non privilégiés et en raison des phénomènes de dilution et de dispersion, il est très peu probable que la salinité des sols augmente significativement.

Afin de limiter les émissions fugitives de poussières, des abats-poussières pourraient être utilisés sur le site de construction (l'utilisation d'eau sera privilégiée). Au besoin, l'abat-poussière utilisé sera approuvé par le MTMDET et le MDDELCC.

Pour ces raisons, aucune contamination significative des sols n'est appréhendée.

Risque de contamination des sols par déversement accidentel de produits pétroliers ou tout autre produit dangereux

Durant les travaux de déboisement, de préparation, d'aménagement, de raccordement et de construction, les engins de chantier, les véhicules et certains équipements seront approvisionnés en produits pétroliers, ce qui implique l'entreposage et la manipulation de carburant. Leur entretien et leur réparation engendreront par ailleurs la production de matières dangereuses résiduelles (huiles et graisses usées, filtres à air et à huile usés, contenants vides contaminés, batteries, absorbants et chiffons souillés, etc.). Toutes ces activités et équipements constituent des sources potentielles de contamination des sols en cas d'avarie ou de déversement accidentel.

Au début du chantier, MBR diffusera un plan d'intervention que les entrepreneurs seront tenus d'appliquer en cas de déversement accidentel de contaminants. Entre autres obligations, les entrepreneurs devront être munis d'au moins une trousse d'intervention sur les lieux des travaux. Ils devront immédiatement

aviser le responsable du plan d'intervention de MBR en cas de déversement de contaminants, quelle que soit la quantité déversée, et mettront en œuvre le plan d'intervention. Le responsable du plan d'intervention avisera Environnement et Changement climatique Canada et le MDDELCC dans un court délai. Les sols contaminés seront retirés et éliminés dans un lieu autorisé.

D'autres précautions permettront de réduire le risque d'une contamination des sols. On peut mentionner, entre autres, qu'une inspection de la machinerie sera réalisée avant la première utilisation, et de façon régulière par la suite (selon les pratiques courantes), afin d'en assurer le bon état et le bon fonctionnement (absence de fuites d'huile, de carburants ou de tout autre polluant). Les précautions nécessaires seront également prises pour éviter les déversements d'huile et de carburant lors du ravitaillement des véhicules, de la machinerie et des équipements. Ce ravitaillement sera effectué sous surveillance constante à des endroits désignés à cette fin. Il en sera de même pour les entretiens mécaniques.

Les matières dangereuses et les matières dangereuses résiduelles seront gérées selon des procédures qui seront conformes à la réglementation en vigueur. Les matières dangereuses seront entreposées dans des conteneurs à l'abri des intempéries, de même que les matières dangereuses résiduelles. Ces dernières seront recueillies sur une base régulière par une entreprise spécialisée qui en disposera conformément aux exigences réglementaires.

Lors du démantèlement des infrastructures temporaires après la période de construction, une caractérisation des sols sera réalisée aux endroits susceptibles d'avoir été contaminés. Advenant la découverte de sols contaminés, ceux-ci seront gérés conformément à la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Ils seront éliminés dans un lieu autorisé selon les normes en vigueur et leur degré de contamination.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une faible valeur environnementale a été attribuée à la qualité des sols (site essentiellement déjà aménagé), ainsi qu'un faible degré de perturbation en raison de l'ensemble des mesures d'atténuation et de protection prévues. L'intensité de l'impact est par conséquent qualifiée de faible. L'étendue de l'impact est jugée ponctuelle étant donné que la contamination surviendrait dans un espace circonscrit et sa durée est courte puisqu'il est possible d'intervenir et de décontaminer toute zone touchée rapidement. Sa probabilité d'occurrence est considérée faible puisque l'impact surviendrait uniquement en cas de déversement accidentel. En somme, l'impact résiduel sur la qualité des sols en phase d'aménagement et de construction est jugé de très faible importance.

Qualité des sols		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Risque d'altération ou de contamination des sols	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

6.3.3 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DES SOLS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité des sols sont les suivantes :

- fonctionnement des équipements connexes;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 2, 14 à 21 et 24 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la qualité des sols en phase d'exploitation et d'entretien. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.
- Durant la phase d'exploitation et d'entretien, limiter l'entretien des véhicules et autres machineries mobiles aux aires dédiées à cet usage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Risque de contamination des sols par l'utilisation d'abat-poussière et par l'épandage de fondants en hiver

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les chemins d'accès devront être entretenus de manière à assurer la sécurité des travailleurs. L'utilisation de fondants (les abrasifs seront privilégiés), pour assurer la sécurité des voies de circulation en hiver, pourrait occasionner une augmentation de la concentration en sel dans les sols environnants. Le fondant utilisé au besoin et si nécessaire sera approuvé par le MTMDT et le MDDELCC. Considérant que les fondants seront peu utilisés et en raison des phénomènes de dilution et de dispersion, il est très peu probable que la salinité des sols augmente significativement.

Afin de limiter les émissions fugitives de poussières, des abats-poussières (l'eau sera privilégiée) pourraient être utilisés sur le site durant la phase d'exploitation et d'entretien. L'abat-poussière utilisé serait alors approuvé par le MTMDT et le MDDELCC.

Pour ces raisons, aucune contamination significative des sols n'est appréhendée.

Risque de contamination des sols par déversement accidentel de produits pétroliers ou tout autre produit dangereux

Tous les sites d'entreposage seront dans des endroits fermés et reposant sur une dalle de béton. Le poste électrique sera confiné de manière sécuritaire. Les convoyeurs seront fermés. La contamination du sol est ainsi limitée à des déversements accidentels.

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, la machinerie mobile et certains équipements seront approvisionnés en produits pétroliers, ce qui implique l'entreposage et la manipulation de carburant. Leur entretien et leur réparation engendreront par ailleurs la production de matières dangereuses résiduelles

(huiles et graisses usées, filtres à air et à huile usés, contenants vides contaminés, batteries, absorbants et chiffons souillés, etc.). Toutes ces activités constituent des sources potentielles de contamination des sols en cas d'avarie ou de déversement accidentel.

De façon générale, les mesures d'atténuation qui seront mises en place durant la phase d'aménagement et de construction seront maintenues, lorsqu'applicables, durant la période d'exploitation et d'entretien. Par exemple, un plan d'intervention sera appliqué par les employés de l'usine en cas de déversement accidentel de contaminants. Le responsable du plan d'intervention avisera les autorités concernées dans un court délai. Les sols contaminés seront retirés et éliminés dans un lieu autorisé. De même, les inspections régulières de la machinerie et l'utilisation minimale de fondants en hiver pour le contrôle des voies de circulation seront maintenues.

Diverses mesures de protection de l'environnement ont été intégrées dans la conception même du projet afin d'éviter toute contamination du milieu. Les bâtiments reposeront sur une dalle de béton étanche et il en sera de même pour les entrepôts de scories de titane et de résidus de vanadium. Les équipements requis au nouveau poste électrique seront munis de bassins de récupération d'huile en cas de bris d'équipement et auront une capacité appropriée au volume d'huile de l'appareil. Tous les produits chimiques utilisés à l'usine seront entreposés à l'intérieur des bâtiments disposant des mesures de protection appropriées, incluant des planchers étanches. Enfin, la génératrice d'urgence sera équipée d'un réservoir de diesel à double paroi.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une faible valeur environnementale a été attribuée à la qualité des sols (site aménagé à vocation industrielle) ainsi qu'un faible degré de perturbation, en raison de l'ensemble des mesures d'atténuation et de protection prévues. L'intensité de l'impact est par conséquent qualifiée de faible. L'étendue de l'impact est jugée ponctuelle étant donné que la contamination surviendrait dans un espace circonscrit et sa durée est courte puisqu'il est possible d'intervenir et de décontaminer la zone touchée rapidement. Sa probabilité d'occurrence est considérée faible puisque l'impact surviendrait uniquement en cas de déversement accidentel. En somme, l'impact résiduel sur la qualité des sols en phase d'exploitation et d'entretien est jugé de très faible importance.

Qualité des sols		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Risque d'altération ou de contamination des sols	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

6.4 HYDROLOGIE

6.4.1 CONDITIONS ACTUELLES

Cette section dresse un portrait sommaire des conditions hydrologiques de la zone à l'étude, dans le but d'évaluer les impacts du projet d'usine de MBR. Les analyses hydrologiques réalisées portent sur la détermination des débits de crue et d'étiage de chacun des cours d'eau présents dans le secteur étudié.

Le site à l'étude est localisé à environ 1 300 m au sud de la rivière Saguenay. Un cours d'eau intermittent sans nom coule juste au sud du site à l'étude vers la rivière Saguenay et sera potentiellement impacté par le projet. En particulier, deux petites branches intermittentes de ce cours d'eau – appelées BR-02 et BR-05 pour les besoins de l'étude – touchent le site de la future usine de transformation (carte 7-1). La branche BR-05 est localisée à la fin du petit chemin d'accès (centre est du site) et la branche BR-02 est située au nord-est du site, soit à l'est du bâtiment et du dépôt de sel.

MÉTHODOLOGIE

Une caractérisation de l'état actuel a déjà été effectuée par le passé (Groupe Conseil Nutshimit-Nippour et Englobe 2016) et est présentée à l'annexe A. Cette étude présente entre autres les débits de crue et d'étiage calculés par transfert de bassin versant pour la branche BR-01. Cependant, le projet a depuis été précisé et deux points de rejets sont maintenant prévus (un sur chacune des deux branches BR-02 et BR-05), afin de minimiser les impacts sur le réseau hydrographique existant. Aussi, il a été nécessaire de reprendre l'étude des conditions existantes en analysant séparément le bassin versant des cours d'eau BR-02 et BR-05.

Quatre points d'intérêt ont été choisis pour cette étude, sur les branches BR-02 et BR-05 ainsi que sur la branche principale BR-01 en amont ainsi qu'en aval du projet et des tributaires BR-02 et BR-05. Les bassins versants au droit de ces quatre points représentatifs ont été déterminés grâce aux données topographiques de LIDAR. Les débits caractéristiques ont ensuite été déterminés par transfert de bassin à partir d'une station hydrographique de référence. Pour cette étude, quatre stations hydrométriques dont les débits de crue et d'étiage ont été déterminés par le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) ont été considérées et sont présentées au tableau 6-1. La station des Aulnaies (051004) a finalement été retenue pour l'étude bien qu'elle soit éloignée du site de 125 km, car elle présente la plus longue série de données ininterrompue ainsi qu'un bassin versant de superficie comparable à ceux à l'étude.

Tableau 6-1. Stations hydrométriques pertinentes pour l'analyse du site à l'étude

Numéro CEHQ	Nom de la station	Bassin versant (km ²)	Distance au site (km)	Années de données
051002	des Eaux Volées	3,9	125	1970-2009 (interrompu)
051003	des Eaux Volées	9,2	125	1970-2009 (interrompu)
051004	des Aulnaies	1,2	125	1970-2008
060601	Ha! Ha!	572	15	1979-1995

BASSINS VERSANTS ET DÉBITS CARACTÉRISTIQUES

Le tableau 6-2 présente la superficie des bassins versants des différentes branches du cours d'eau à l'étude. Les tableaux 6-3 et 6-4 présentent respectivement les débits d'étiage et de crue aux quatre points d'intérêt, estimés par transfert de bassin à partir de la station des Aulnaies.

Tableau 6-2. Superficie des bassins versants aux conditions actuelles

Point de mesure	Superficie du bassin versant tributaire	
	(km ²)	(ha)
BR-02	0,24	24,4
BR-05	0,07	7,4
BR-01 (amont)	1,71	170,5
BR-01 (aval)	2,38	237,6

Tableau 6-3. Débits d'étiage dans les cours d'eau à l'étude estimés par transfert de bassin aux conditions actuelles

Mois	Des aulnaies	Débit étiage (L/s)			
	Débit spécifique (L/s/km ²)	BR-02	BR-05	BR-01 (amont)	BR-01 (aval)
Q 2,7 estival	10,83	2,6	0,8	18	26
Q 10,7 estival	7,50	1,8	0,6	13	18
Q 5,30 estival	10,83	2,6	0,8	18	26
Q 2,7 annuel	4,17	1,0	0,3	7	10
Q 10,7 annuel	3,33	0,8	0,2	6	8
Q 5,30 annuel	10,83	2,6	0,8	18	26

Tableau 6-4. Débits de crue dans les cours d'eau à l'étude estimés par transfert de bassin aux conditions actuelles

T	Des Aulnaies	Débit de crue (m ³ /s)			
	Débit spécifique (L/s/km ²)	BR-02	BR-05	BR-01 (amont)	BR-01 (aval)
2 ans	391,7	0,10	0,03	0,67	0,93
10 ans	625,0	0,15	0,05	1,07	1,49
25 ans	741,7	0,18	0,05	1,26	1,76
50 ans	833,3	0,20	0,06	1,42	1,98
100 ans	916,7	0,22	0,07	1,56	2,18

6.4.2 IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur l'hydrologie sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et de l'aménagement des accès;
- gestion des eaux.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 3, 9 à 11, 39 et 40 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur l'hydrographie. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Durant la phase d'aménagement et de construction, éviter de réduire le débit d'un cours d'eau en rejetant les eaux pluviales collectées afin d'être traitées dans le cours d'eau qui draine le bassin versant d'où elles proviennent (respect du schéma de drainage existant).
- Dans la mesure du possible, réaliser les travaux d'aménagement et de construction susceptibles d'affecter l'hydraulique des cours d'eau durant la période d'étiage (en garantissant un débit de rejet minimal afin d'éviter l'assèchement de ces derniers).

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les activités de préparation du terrain, d'aménagement des surfaces (déboisement, décapage, mise en place de fossés périphériques, nivellement et aménagement des surfaces, etc.) pour la construction des diverses installations et infrastructures industrielles occasionneront une légère modification de l'hydrographie (coefficient de ruissellement, schéma de drainage local, délimitation des sous-bassins versants). Ces aménagements et modifications seront susceptibles de changer ponctuellement l'écoulement naturel des eaux de surface. Par ailleurs, le compactage du sol pourrait limiter l'infiltration de l'eau dans le sol et ainsi favoriser une légère augmentation du ruissellement de surface.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur environnementale moyenne a été attribuée à l'hydrologie puisque tous les cours d'eau constituent des habitats potentiels pour un bon nombre d'espèces animales et végétales; il n'y a toutefois aucun poisson dans les cours d'eau à proximité de l'usine. Le degré de perturbation est jugé faible en raison des mesures de mitigation et des systèmes de gestion des eaux temporaires qui seront mis en place pendant les travaux. Ainsi, l'intensité des impacts est jugée faible et leur étendue ponctuelle. La durée et la probabilité d'occurrence de l'impact sur l'hydrologie sont respectivement jugées courte et élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel sur l'hydrologie en phase d'aménagement et de construction est qualifiée de faible.

Hydrologie		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Modification de l'hydrologie	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

6.4.3 IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, la source d'impact du projet susceptible d'avoir une incidence sur l'hydrologie est :

- présence des ouvrages (fossés et bassin de rétention, drainage du site).

Aucun rejet d'eau de procédé provenant de l'usine de traitement de métaux n'est prévu dans aucune branche du cours d'eau à l'étude. De même, aucun prélèvement d'eau dans le cours d'eau à l'étude n'est attendu pour les besoins de l'usine. Aucun impact sur l'hydrologie n'est donc attendu dû au fonctionnement de l'usine.

Des fossés de collecte seront aménagés sur le pourtour du site pour recueillir toutes les eaux de ruissellement du site, qui seront ensuite dirigées vers un bassin de rétention avant d'être rejetées dans les parties amont des cours d'eau intermittents BR-02 et BR-05. L'impact du projet sur les débits caractéristiques dépend donc directement du design détaillé de ce bassin de rétention, et de son comportement en périodes d'étiage et de crue.

À noter également que les installations industrielles pour la nouvelle usine empièteront légèrement sur les cours d'eau intermittents BR-02 et BR-05. Une perte de milieu hydrique est donc également attendue.

MESURES D'ATTÉNUATION

La mesure d'atténuation courante 1 (annexe O) sera appliquée afin de minimiser l'impact du projet sur l'hydrographie durant la phase d'exploitation et d'entretien. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Les eaux de ruissellement en sortie du bassin de rétention seront dirigées vers les branches BR-02 et BR-05 proportionnellement à leur superficie tributaire actuelle, afin de respecter au maximum le schéma d'écoulement actuel.
- Une attention particulière sera portée au design du bassin de rétention, afin d'assurer un rejet minimum au cours d'eau même en périodes d'étiage, pour ne pas assécher les branches BR-02 et BR-05. Il faudra toutefois que les critères de qualité de l'eau soient respectés.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les installations industrielles pour la nouvelle usine empièteront sur les branches BR-02 et BR-05 sur environ 180 m et 130 m de longueur, générant ainsi une perte totale de cours d'eau de 310 m, localisée en tête de petites ramifications de cours d'eau intermittents.

La superficie globale tributaire de la branche principale du cours d'eau (BR-01) en amont comme en aval du projet ne sera pas changée significativement. En revanche, les superficies tributaires des branches BR-02 et BR-05 seront combinées, puisque toutes les eaux collectées sur le site seront amenées au même bassin de rétention. La superficie globale sera également légèrement augmentée, car les eaux de la partie sud-est du site seront également interceptées par les fossés de drainage. La superficie tributaire combinée des branches BR-02 et BR-03 passe ainsi de 31,8 ha à 34,6 ha (soit une augmentation de 8 % environ).

Tableau 6-5. Superficie des bassins versants aux conditions projetées

Point de mesure	Superficie du bassin versant tributaire	
	(km²)	(ha)
BR-02 + BR-05	0,34	34,6
BR-01 (amont)	1,71	170,5
BR-01 (aval)	2,38	237,6

D'après les informations disponibles à cette étape du projet, le bassin de rétention aura la capacité de stocker les eaux générées par une pluie de récurrence 100 ans. Un écrêtage des débits de pointe est donc attendu pour toutes les récurrences (étalement du volume de rejet dans le temps, à savoir diminution du débit de pointe, mais prolongation de la durée de rejet). De plus, les débits d'étiage seront également écrêtés, bien que le design devra être fait de sorte de garantir un débit minimal de rejet même pendant les étiages, afin de ne pas assécher le cours d'eau.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur environnementale moyenne a été attribuée à l'hydrologie puisque tous les cours d'eau constituent des habitats potentiels pour un bon nombre d'espèces animales et végétales; il n'y a toutefois aucun poisson dans les cours d'eau intermittents à proximité de l'usine et le Saguenay est à environ 2 km en aval du site de rejet des eaux. Le degré de perturbation est jugé moyen en raison du bassin de rétention prévu sur le site qui impactera les débits caractéristiques des cours d'eau récepteurs. Ainsi, l'intensité des impacts est jugée moyenne et leur étendue ponctuelle. La durée et la probabilité d'occurrence de l'impact sur l'hydrologie sont respectivement jugées longue et élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel sur l'hydrologie en phase d'aménagement et de construction est qualifiée de moyenne.

Hydrologie		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Risque de modification de l'hydrologie du réseau hydrographique	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Moyenne
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Moyen	
Intensité :	Moyenne	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

6.5 QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS

6.5.1 CONDITIONS ACTUELLES

6.5.1.1 QUALITÉ DE L'EAU

COURS D'EAU INTERMITTENTS

La caractérisation de la qualité de l'eau de surface a été réalisée conformément au *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel* (MDDELCC 2015a). La méthodologie complète est présentée à la section 2.6.1 de l'annexe A.

Les résultats d'analyses chimiques pour l'eau de surface sont présentés au tableau 6-6. Les analyses de contaminants démontrent une bonne qualité de l'eau de surface pour la station 2, les concentrations mesurées ne dépassant pas les critères retenus. Par contre, à la station 1, le plomb montre une concentration légèrement supérieure au critère des eaux de surface pour la protection de la vie aquatique (toxicité chronique). De plus, on observe une concentration en chlorure très élevée et supérieure au critère à la station 3. Ceci peut s'expliquer par la présence d'un important dépôt de sel à l'amont du cours d'eau. La configuration des installations du dépôt fait en sorte que les eaux de ruissellement en provenance de ce dernier sont dirigées vers le cours d'eau présent en bas de talus.

RIVIÈRE SAGUENAY

Dans la région du Saguenay, l'industrialisation rapide des années 1940-1970 a entraîné une dégradation sensible de la qualité de l'environnement aquatique (Pelletier 1998). Selon Pelletier (1998) l'assainissement marqué des eaux et des sédiments du Saguenay correspond aux efforts déployés par l'industrie métallurgique et des pâtes et papier pour réduire leurs effluents toxiques vers la rivière Saguenay et la baie des Ha! Ha! durant la période de 1972 à 1990.

Du côté de l'assainissement des eaux usées municipales, les principales interventions ont été réalisées (MDDELCC 2016a). Il reste néanmoins des travaux correctifs à apporter à quelques endroits. Des problématiques globales peuvent aussi être imputables aux activités agricoles pour l'ensemble du bassin versant du Saguenay (OBV du Saguenay 2014).

Actuellement, certaines municipalités riveraines de la rivière Saguenay n'ont pas d'installations adéquates de traitement des eaux usées. Seulement pour les arrondissements de Jonquière, Chicoutimi, de La Baie et de la ville de Saguenay, de nombreux déversements (3 464) de toutes natures ont eu cours en 2013 (Cloutier *et al.* 2014).

Par le passé (1999), on a noté pour la rivière Saguenay et quelques sous-bassins versants des dépassements des concentrations maximales permises pour la qualité de l'eau, notamment pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les biphényles polychlorés (BPC), les dioxines et furanes (CRRNT 2011). Le portrait actuel est moins bien connu.

6.5.1.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

La caractérisation des sédiments s'est effectuée à l'aide de deux stations d'échantillonnage. La méthodologie est présentée à la section 2.7.1 de l'annexe A. Les résultats d'analyses chimiques des sédiments ont été comparés aux *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec* (CEQSQ; Environnement Canada et MDDEFP 2007; eau douce) et plus particulièrement aux *Critères de qualité pour la prévention de la contamination des sédiments*.

Les résultats d'analyses chimiques et granulométriques sur les sédiments montrent que les sédiments des deux stations analysées ont une granulométrie différente : les sédiments de la station 1 sont principalement composés de particules fines (78 % silt et argile) tandis que ceux de la station 2 sont plutôt composés de gravier (39 %) et de sable grossier (31 %).

Pour ce qui est de la qualité chimique sédimentaire, la station 1 se classe au niveau 1 des CEQSQ pour la prévention de la contamination des sédiments. Cela signifie que les sédiments n'ont aucun impact sur le milieu. La station 2 se classe au niveau 2 à cause d'une concentration en chrome plus élevée que la concentration d'effets rares (CER), mais inférieure à la concentration seuil produisant un effet (CSE). À cette station, la probabilité que les sédiments aient un effet sur le milieu est faible.

6.5.2 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité des eaux de surface et les sédiments sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- gestion des eaux;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1 à 7, 9 à 18, 21 à 23 et 39 à 41 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la qualité des eaux de surface et les sédiments en phase d'aménagement et de construction. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Lors de la préparation du terrain au site de l'usine, prévoir un nivellement du sol qui permet aux eaux de ruissellement de rejoindre le bassin de sédimentation. Mettre en place des traitements appropriés visant à réduire les concentrations de MES avant leur retour vers le milieu hydrique.
- Lors de l'installation de ponceau, s'assurer de la stabilisation du talus en amont et en aval de l'ouvrage par la mise en place de membrane géotextile et d'enrochement.
- Lors du nettoyage des bétonnières, diriger l'eau de lavage vers une fosse filtrante prévue à cette fin. Disposer dans un site autorisé les résidus de béton asséchés.
- Prévoir des installations sanitaires temporaires sur le site durant la totalité de la période de construction.
- Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés en hiver au lieu de fondants et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.
- Lors des travaux d'aménagement de l'émissaire des eaux de ruissellement, prendre les mesures nécessaires pour limiter le transport de sédiments vers le milieu hydrique (en période d'étiage si possible).

Tableau 6-6. Résultats des analyses chimiques pour l’eau de surface au site d’étude

Paramètre	Unité	Critère d'eau de surface ¹	Résultat analytique			
		Protection de la vie aquatique (toxicité chronique)				
Échantillon		--	S1	S2	S2-dup	S3
Hydrocarbures pétroliers						
Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀)	ug/L	--	< 100	< 100	< 100	< 100
Métaux ICP-MS						
Aluminium (Al)	ug/L	--	740	540	530	710
Antimoine (Sb)	ug/L	240	0,033	0,024	0,028	0,062
Argent (Ag)	ug/L	--	0,005	< 0,003	< 0,003	0,026
Arsenic (As)	ug/L	36	0,39	0,25	0,25	0,18
Baryum (Ba)	ug/L	91,8 / 178,5 / 1 860 ²	16	10	11	93
Béryllium (Be)	ug/L	0,06 / 0,28 / 74,66 ²	0,03	0,02	< 0,1	< 0,1
Bore (B)	ug/L	5 000	6,1	4,9	8	37
Cadmium (Cd)	ug/L	--	0,027	0,012	0,010	0,076
Calcium (Ca)	ug/L	--	6 500	13 000	10 000	130 000
Chrome (Cr)	ug/L	25,9 / 43,2 / 262,7 ²	0,92	0,61	0,53	0,95
Cobalt (Co)	ug/L	100	2,6	0,50	0,40	0,55
Cuivre (Cu)	ug/L	2,66 / 4,54 / 29,85 ²	0,77	1,1	0,84	2,2
Fer (Fe)	ug/L	--	2 000	1 300	1 100	880
Magnésium (Mg)	ug/L	--	1 700	2 700	2 200	16 000
Manganèse (Mn)	ug/L	530,7 / 919,4 / 6 377,7 ²	150	120	120	170
Mercure (Hg)	ug/L	--	0,00002	0,00001	0,00001	0,00002
Molybdène (Mo)	ug/L	3 200	0,32	0,19	0,18	14
Nickel (Ni)	ug/L	15,04 / 25,54 / 164,97 ²	1,8	1,1	0,85	1,1
Plomb (Pb)	ug/L	0,49 / 1,09 / 17,99 ²	0,53	0,27	0,2	0,6
Potassium (K)	ug/L	--	590	1 000	780	10 000
Sélénium (Se)	ug/L	--	0,08	0,08	< 0,05	0,12
Sodium (Na)	ug/L	--	4 800	4 500	3 600	530 000
Strontium (Sr)	ug/L	21 000	38	60	3 600	880
Uranium (U)	ug/L	143	0,057	0,095	0,11	20
Vanadium (V)	ug/L	12	2,3	1,6	1,6	2,5
Zinc (Zn)	ug/L	34,49 / 58,61 / 379,6 ²	7,5	4,4	2,9	4,5
Conventionnels						
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	mg/L	1,8 / 1,9 / 1,13 ³	0,03	0,02	0,02	< 0,02
Carbone organique dissous	mg/L	--	20	14	14	6
Conductivité	mS/cm	--	0,057	0,087	0,087	4,1
Fluorure (F)	mg/L	45	0,1	0,2	0,2	0,3
Turbidité	NTU	--	16	18	17	27
Alcalinité Totale (en CaCO ₃) pH 4,5	mg/L	--	29	45	45	160
Chlorures (Cl)	mg/L	230	1,0	1,0	1,0	1 200
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	--	< 0,02	0,06	0,07	< 1
Sulfates (SO ₄)	mg/L	5 006	0,8	2,0	1,9	110
Matières en suspension	mg/L	--	24	11	13	57
Dureté (CaCO ₃)	mg/L	--	23	43	35	390
Solides dissous totaux	mg/L	--	70	63	63	2 500
Microbiologie						
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	--	10	18	< 10	10

¹ Critère de qualité de l’eau de surface au Québec (MDDEP 2001), indiqué lorsque paramètre détecté.

² Le critère augmente avec la dureté du milieu. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 23, 43 et 390 mg/L respectivement. Le critère qualité des eaux de surface, eau douce, protection de la vie aquatique, effet chronique (CQES-CVAC).

³ Le critère dépend du pH et de la température. Le critère correspond à celui de la station 1/station 2/station 3.

3100 Concentration supérieure au critère d’eau de surface pour la protection de la vie aquatique

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Risques d'altération de la qualité de l'eau et des sédiments liés au potentiel d'érosion et de débris

Les travaux de déboisement, de préparation du terrain, d'aménagement des accès ainsi que ceux de construction de l'usine et de l'émissaire des eaux pluviales sont susceptibles de créer de l'érosion et de transporter des sédiments et débris vers les cours d'eau, faisant ainsi augmenter la concentration de MES et la turbidité de l'eau. L'aménagement de surfaces exposera le sol aux intempéries durant une période de quelques jours à quelques semaines. La circulation de la machinerie aura un effet similaire en favorisant l'ameublissement du sol à certains endroits, ce qui pourrait favoriser une augmentation des MES dans l'eau. La mise en place des aménagements tels que les fossés de drainage et un bassin de sédimentation seront mis en place afin de réduire ou contrôler les MES émises lors des travaux de construction. Les mesures d'atténuation permettant de contrôler les émissions aux cours d'eau permettront donc de diminuer l'occurrence et l'ampleur de l'impact. L'augmentation des MES et le transport potentiel de débris ligneux vers les cours d'eau intermittents sont susceptibles de causer un impact sur la qualité des sédiments. Considérant les mesures d'atténuation qui seront mises en place pour contrôler les MES et la gestion des débris ligneux, la qualité des sédiments devrait être peu modifiée et, le cas échéant, de façon très ponctuelle.

Au site de l'usine, un système de captage des eaux de ruissellement comprenant un bassin de rétention sera mis en place dès la période de construction. Après avoir subi le traitement approprié pour réduire les concentrations des MES, les eaux du bassin seront retournées dans le milieu hydrique. À l'extérieur du site, lorsque requis, des structures ou aménagements pouvant retenir les sédiments (ex. ballots de paille, barrières à sédiments) seront mis en place pour éviter que ceux-ci soient entraînés dans les cours d'eau.

Le lavage de la machinerie, notamment des bétonnières, sera toujours réalisé à plus de 60 m de tout cours d'eau dans un endroit désigné à cette fin.

Risques de modification de la qualité de l'eau de surface et des sédiments liés à l'utilisation d'abat-poussière et par l'épandage de fondants en hiver

Durant les travaux de construction, les chemins d'accès devront être entretenus de manière à assurer la sécurité des travailleurs. Si des fondants sont utilisés en hiver, pour assurer la sécurité des voies de circulation en hiver, cela pourrait occasionner une augmentation de la concentration en sel dans les eaux de ruissellement. Le fondant utilisé serait alors approuvé par le MTMDET et le MDDELCC. Considérant que les fondants seront peu utilisés (abrasifs privilégiés) et en raison des phénomènes de dilution et de dispersion, il est très peu probable que la salinité des eaux de surface augmente significativement.

Afin de limiter les émissions fugitives de poussières, des abat-poussières pourraient être utilisés sur le site de construction (utilisation d'eau privilégiée). Tout abat-poussière utilisé serait approuvé par le MTMDET et le MDDELCC.

Pour ces raisons, aucune contamination significative des eaux de surface n'est appréhendée par l'utilisation de ces substances.

Risques d'altération de la qualité de l'eau et des sédiments liés aux engins de chantier, véhicules et autres équipements et à la présence de travailleurs sur le site

Durant les travaux en lien avec la phase d'aménagement et de construction, les engins de chantier, les véhicules et certains équipements seront approvisionnés en produits pétroliers, ce qui implique l'entreposage et la manipulation de carburant. Leur entretien, leur réparation et leur lavage vont de plus générer des matières dangereuses résiduelles (huiles et graisses usées, filtres à air et à huiles usés, contenants vides contaminés, batteries, absorbants et chiffons souillés, etc.) ou autres types de résidus

(ex. résidus de béton). Toutes ces activités constituent des sources potentielles de contamination des eaux de surface en cas d'avarie ou de déversement accidentel.

Au début du chantier, MBR diffusera un plan d'intervention que les entrepreneurs et les travailleurs seront tenus d'appliquer en cas de déversement accidentel de contaminants. Advenant le cas, ils devront immédiatement aviser le responsable du plan d'intervention de MBR, quelle que soit la quantité déversée, lequel avisera par la suite les autorités gouvernementales. Une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers et de matières dangereuses comprenant une provision suffisante de matières absorbantes et de matériel connexe sera facilement accessible dans toutes les aires de travaux. L'intensité de l'impact, s'il y a lieu, sera fonction de la nature des contaminants et de leur concentration.

MBR informera les entrepreneurs des précautions à prendre lors du ravitaillement en carburant de la machinerie et de l'équipement. Lorsque possible, le ravitaillement sera effectué à plus de 60 m de tout cours d'eau. Tout équipement stationnaire situé à moins de 60 m sera doté d'un système de récupération étanche. Avant d'effectuer des travaux en eau (s'il y a lieu), la machinerie sera inspectée et nettoyée afin d'éviter la contamination par les huiles, graisses ou autres matières. Des aires de stationnement, de lavage et d'entretien de la machinerie seront prévues à plus de 60 m de tout cours d'eau.

Les matières dangereuses résiduelles seront entreposées dans des conteneurs appropriés et seront récupérées sur une base régulière par une entreprise spécialisée qui en disposera conformément à la réglementation en vigueur.

Le lavage de la machinerie, notamment des bétonnières, sera toujours réalisé à plus de 60 m de tout cours d'eau dans un endroit désigné à cette fin. L'eau ayant servi au nettoyage des bétonnières sera dirigée vers une fosse de lavage filtrante. Une fois asséchés, les résidus de béton seront récupérés et disposés selon la réglementation en vigueur. Le coulis de béton sera géré adéquatement afin que les surplus ne se retrouvent pas dans un cours d'eau. Ces surplus seront aussi récupérés et disposés dans un site autorisé.

La présence d'un nombre important de travailleurs sur le site générera des eaux sanitaires qui pourraient contaminer les eaux de surface. Afin d'éviter cette contamination, des installations sanitaires seront installées sur le site durant la totalité de la période de construction. Les toilettes chimiques seront vidangées conformément à la réglementation en vigueur.

Les aires de travail et d'entreposage seront débarrassées des équipements, pièces de machinerie, matériaux, installations provisoires, déchets, rebuts, décombres et déblais provenant des travaux dès que leur présence sur les lieux n'est plus justifiée.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique moyenne a été attribuée à la qualité des eaux de surface et des sédiments étant donné qu'elle influence directement la qualité de l'habitat et la santé des organismes pouvant se retrouver dans les cours d'eau récepteurs. Le degré de perturbation est jugé faible en général, que ce soit pour les risques liés à l'érosion des surfaces, ceux liés aux produits pétroliers (rejets accidentels) et autres matières dangereuses (abrasif, abat-poussière) ou ceux liés à la présence de travailleurs (eaux sanitaires). En effet, les mesures d'atténuation qui seront appliquées réduiront efficacement les impacts appréhendés. L'étendue est ponctuelle puisque les impacts seront ressentis dans un espace réduit à proximité des travaux. La durée sera courte et la probabilité d'occurrence sera faible. En somme, l'importance de l'impact résiduel sur la qualité des eaux de surface en phase d'aménagement et de construction est jugée faible.

Qualité des eaux de surface et des sédiments		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Risque d'altération des eaux de surface et des sédiments	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

6.5.3 IMPACTS SUR L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur la qualité des eaux de surface et des sédiments sont les suivantes :

- fonctionnement de l'usine et des équipements connexes;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 2, 12 ainsi que 14 à 21 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet en phase d'exploitation et d'entretien sur la qualité des eaux de surface. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Déverser les eaux sanitaires générées sur le site dans les égouts sanitaires.
- Acheminer les eaux pluviales de contact vers un système de traitement avant leur retour vers le milieu hydrique.
- S'assurer que les eaux de l'effluent du système de traitement des eaux pluviales respectent les paramètres de turbidité et en MES.
- Prévoir un système d'interception des eaux pluviales de façon à éviter qu'elles entrent en contact avec tout contaminant. Les faire transiter dans un bassin de sédimentation avant leur retour vers le milieu hydrique.
- Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Risques d'altération de la qualité de l'eau de surface et des sédiments liés au fonctionnement de l'usine

Les eaux usées qui seront générées en phase d'exploitation comprennent les eaux sanitaires et les eaux pluviales. Des mesures seront appliquées de façon à limiter l'impact de leur rejet sur la qualité de l'eau du milieu récepteur. Les eaux de procédé seront entièrement recyclées dans le procédé. Les eaux sanitaires générées sur le site seront déversées dans les égouts municipaux.

Toutes les eaux pluviales du site industriel seront interceptées par le biais de fossés de drainage. Les eaux pluviales seront captées puis envoyées au bassin de sédimentation, avant d'être retournées vers le milieu récepteur en respectant les paramètres de turbidité et en MES. Les effets de cet effluent devraient se dissiper rapidement et ainsi être limités au secteur immédiat de leur point de rejet. Le risque de contamination de l'eau de surface et des sédiments s'avère ainsi très faible.

Risque de modification de la qualité de l'eau de surface et des sédiments liés à l'utilisation d'abat-poussière et par l'épandage de fondants en hiver

Durant la période d'exploitation, les chemins d'accès devront être entretenus de manière à assurer la sécurité des travailleurs. L'utilisation de fondants (les abrasifs seront privilégiés), pour assurer la sécurité des voies de circulation en hiver, pourrait occasionner une augmentation de la concentration en sel dans les sols environnants. Si un fondant est utilisé, il sera approuvé par le MTMDET et le MDDELCC. Considérant que les fondants seront peu utilisés et en raison des phénomènes de dilution et de dispersion, il est très peu probable que la salinité des sols augmente significativement.

Toute l'eau de ruissellement qui tombe sur le site sera collectée et envoyée dans le bassin de sédimentation avant son retour à l'environnement.

Afin de limiter les émissions fugitives de poussières, des abats-poussières (l'eau sera privilégiée) pourraient être utilisés sur le site de construction. Si un abat-poussière est utilisé, il sera approuvé par le MTMDET et le MDDELCC.

Pour ces raisons, aucune contamination significative des sols n'est appréhendée.

Risques d'altération de la qualité de l'eau liés aux matières dangereuses et matières résiduelles

Les impacts liés aux matières dangereuses et résiduelles seront limités par la mise en place de mesures de protection et de prévention.

L'entretien des véhicules et de l'équipement s'effectuera autant que possible à l'extérieur du site. Toutefois, advenant la nécessité, l'entretien sera effectué dans une aire désignée à cette fin. L'approvisionnement en carburant se fera avec des camions de service adéquatement équipés. Du matériel sera placé sous les points de transfert durant le ravitaillement afin d'éliminer tout égouttement sur le sol. Dans le cas où le remplissage doit s'effectuer à l'aide de réservoirs stationnaires, ceux-ci respecteront la réglementation en vigueur pour les équipements pétroliers (Régie du bâtiment du Québec). Si des activités spécifiques et ponctuelles telles que le remplissage de transformateurs électriques, d'équipements hydrauliques et de systèmes de chauffage et de refroidissement sont requises, elles feront l'objet de procédures particulières pour la protection de l'environnement.

Des trousse de sécurité en cas de déversement accidentel seront disponibles en tout temps sur le site. Tout déversement accidentel ou incident susceptible de porter préjudice à la qualité de l'eau et aux sédiments sera rapporté sans délai aux autorités concernées. Tous les travailleurs seront avisés des mesures d'intervention et de sécurité en cas de déversement accidentel de matières dangereuses.

Les matières dangereuses résiduelles seront entreposées dans des conteneurs appropriés et seront récupérées sur une base régulière par une entreprise spécialisée qui en disposera conformément à la réglementation en vigueur.

Risques d'altération de la qualité de l'eau et des sédiments liés à un déversement accidentel

Malgré la mise en place d'un plan de gestion environnementale, le risque de déversement accidentel demeurera existant lors des différentes activités. Un tel déversement, s'il se produit, contaminera les sols au site du déversement. En cas de déversement accidentel, le produit sera confiné et les sols contaminés seront récupérés rapidement. Étant donné la mise en place des nombreuses mesures d'atténuation et la présence d'un réseau de drainage ceinturant le site, le risque de déversement ayant une incidence sur la qualité de l'eau de surface et, par conséquent sur la qualité des sédiments, est très faible. L'intensité de l'impact, s'il y a lieu, sera fonction de la nature des contaminants et de leur concentration.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique moyenne a été attribuée à la qualité des eaux de surface et des sédiments étant donné qu'elle influence directement la qualité de l'habitat et la santé des organismes pouvant se retrouver dans les cours d'eau récepteurs. Le degré de perturbation est jugé faible. En effet, la conception du site et les mesures d'atténuation qui seront appliquées réduiront efficacement les impacts appréhendés. L'étendue spatiale est jugée ponctuelle puisque les impacts potentiels ne seront ressentis que dans le cours d'eau intermittent en aval du point de rejet de l'effluent. La durée sera longue et la probabilité d'occurrence est jugée faible, d'où un impact résiduel de très faible importance.

Qualité des eaux de surface et des sédiments		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Risque d'altération de la qualité des eaux de surface et des sédiments	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

6.6 HYDROGÉOLOGIE

6.6.1 CONDITIONS ACTUELLES

Outre les cartes géologiques et des dépôts meubles disponibles, les caractéristiques hydrogéologiques du site ont été réalisées à partir de travaux de terrain (section 2.4.3 de l'annexe A).

De manière générale, la stratigraphie des sols présente à l'endroit des forages réalisés consiste en une unité de remblai de dynamitage, suivie d'une couche de silt argileux dont l'épaisseur varie de zéro à plusieurs dizaines de mètres. Sous le silt argileux, un till est en place par endroits sur le socle rocheux.

Des travaux d'aménagement de puits d'observation ont été réalisés notamment pour caractériser la piézométrie du secteur à l'étude, la perméabilité et la qualité de l'eau souterraine (à cet égard voir la section 6.7).

6.6.1.1 UNITÉS STRATIGRAPHIQUES

Sur la base des forages réalisés, des observations de terrain et des cartes existantes, deux principales unités hydrostratigraphiques sont présentes sur le site à l'étude, soit l'unité composée de till et du sommet du socle rocheux et l'unité de silt argileux.

TILL ET SOCLE ROCHEUX

L'unité hydrostratigraphique composée de till et de roc fracturé est parfois captive et bien protégée lorsque la couche de silt argileux est présente, et parfois libre et vulnérable lorsque le till ou le roc sont proches de l'affleurement. En effet, quand le till et le roc sont près de la surface, le lien hydraulique est favorisé.

Cette unité présente de piètres caractéristiques aquifères. Effectivement, le till montre une forte proportion de particules fines (silt et argile) et une épaisseur limitée. Hormis les premiers mètres de roc qui sont fracturés, le roc granitique du secteur est généralement sain et peu fracturé en profondeur. Ainsi, cette unité présente un faible potentiel aquifère.

SILT ARGILEUX

Le silt argileux est présent dans les dépressions de la surface du roc. Cette unité est considérée comme un aquitard relativement imperméable dont l'épaisseur varie entre zéro et plusieurs dizaines de mètres. Cette unité hydrostratigraphique présente de piètres caractéristiques hydrogéologiques et une faible vulnérabilité à la contamination puisque l'écoulement de l'eau souterraine y est particulièrement faible.

DÉPÔT GLACIOMARIN

Par son étendue limitée dans le secteur sud du site, il est certain que ce dépôt ne forme pas un aquifère d'importance pour l'alimentation en eau souterraine. Il s'agit certainement d'une couche de faible épaisseur qui repose sur l'horizon de silt argileux.

6.6.1.2 ÉCOULEMENT SOUTERRAIN

De manière globale, l'écoulement souterrain présumé du secteur du site à l'étude s'effectue vers le nord-est, soit vers la rivière Saguenay. Plus localement, l'écoulement souterrain est influencé par la présence des buttes et des dépressions de roc. Les liens hydrauliques entre l'eau souterraine et les ruisseaux présents sur le site sont relativement faibles à cause de la faible perméabilité des sols en place. Le principal apport d'eau dans les cours d'eau de surface proviendra de l'eau de ruissellement sur l'argile ou sur le socle rocheux.

6.6.1.3 POTENTIEL AQUIFÈRE

Les unités hydrostratigraphiques rencontrées sur le site sont d'un potentiel aquifère faible puisque leur perméabilité ne permet pas l'exploitation de l'eau souterraine d'un point de vue économique. De plus, le réseau d'aqueduc municipal est présent dans le secteur du site à l'étude, donc aucun projet majeur d'alimentation en eau souterraine n'est prévu. Ainsi, les unités hydrostratigraphiques caractérisées sur le site à l'étude sont de classe III selon le Guide de classification des eaux souterraines du Québec.

6.6.2 IMPACTS SUR L'HYDROGÉOLOGIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur l'hydrogéologie sont les suivantes :

- préparation du terrain et aménagement des accès;
- gestion des eaux.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation visent principalement à minimiser l'augmentation du ruissellement puisque ces modifications peuvent avoir des impacts sur le taux d'infiltration et à moindre échelle sur le régime d'écoulement local.

Les mesures d'atténuation courantes 1, 3, 13 à 16 et 19 à 21 (annexe O) seront appliquées lors de la phase d'aménagement et de construction et permettront d'atténuer les effets de perturbations potentielles sur l'hydrogéologie.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le site étant à toutes fins pratiques entièrement aménagé, l'écoulement se fera de façon préférentielle dans cette unité granulaire. Les eaux infiltrées auront tendance à ruisseler à la surface de l'horizon argileuse où au roc lorsqu'il est présent. Il est présumé que la majeure partie des eaux souterraines, dans les secteurs investigués, s'effectue vers le nord-est, soit vers la rivière Saguenay. Lors de l'excavation des sols en vue de l'aménagement des différentes infrastructures ou de leur mise en place selon les différents aménagements, le régime d'infiltration de l'eau de surface sera modifié.

Le déboisement, le décapage et la préparation du terrain et de chemin d'accès auront pour effet d'augmenter le taux de ruissellement et, de ce fait, réduire le taux d'infiltration de l'eau de surface vers l'aquifère.

Les sites recevant des dépôts meubles, de même que des volumes d'eau dans le bassin de rétention temporaire, auront pour effet de modifier les conditions d'écoulement dans ces secteurs en augmentant localement la charge hydraulique et, de ce fait, augmenter le taux d'infiltration de l'eau de surface vers l'aquifère.

Selon la configuration des fossés de drainage, le niveau d'eau pourrait légèrement diminuer ou augmenter. Un fossé plus profond abaissera le niveau d'eau localement, alors que la mise en place d'un bassin rehaussera le niveau d'eau localement.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La valeur écosystémique et le degré de perturbation sont jugés faibles, menant à un impact d'intensité faible. L'étendue de l'impact sera ponctuelle puisqu'elle se limite au secteur immédiat des travaux et l'impact se fera ressentir sur une courte durée, soit uniquement durant la phase de construction. La probabilité d'occurrence est considérée élevée puisqu'il est certain que la construction des nouvelles installations modifiera localement le régime d'écoulement de l'eau souterraine. En somme, l'impact résiduel sur la modification au régime d'écoulement de l'eau souterraine en phase d'aménagement et de construction est jugé de faible importance.

Hydrogéologie		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Modification des caractéristiques hydrogéologiques des eaux souterraines	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

6.6.3 IMPACTS SUR L'HYDROGÉOLOGIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, aucun impact sur l'hydrogéologie n'est appréhendé. En effet, les impacts sur l'hydrogéologie auront eu lieu durant la phase d'aménagement et de construction et le régime d'écoulement souterrain ne subira pas davantage de modifications durant la phase d'exploitation et d'entretien.

6.7 QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE

6.7.1 CONDITIONS ACTUELLES

À partir de quatre puits d'observation forés sur le site (voir figure 2.8 à l'annexe A), des analyses chimiques de l'eau souterraine ont été réalisées; le tableau 6-7 présente ces résultats. L'objectif était de caractériser l'état initial de la qualité de l'eau souterraine sur le site. Le critère de qualité Résurgence dans les eaux de surface (RES) a été utilisé aux fins de comparaison.

Les analyses ont porté sur les métaux, les paramètres conventionnels (conductivité électrique, cyanures totaux, fluorures, nitrates, nitrites, pH, sulfures, bromures, chlorures nitrates et nitrites et sulfates) et les hydrocarbures (HAP, HP C₁₀-C₅₀ et COV).

Les concentrations en métaux détectées au droit des échantillons sont, pour la plupart des métaux, assez faibles. On remarque toutefois que l'échantillon PO-03-16 contient les plus fortes concentrations en baryum, cuivre, manganèse et sodium comparativement aux autres échantillons prélevés. On observe deux dépassements du critère de qualité (RES) pour les métaux, soit en cuivre (PO-03-16) et en mercure (PO-02-16-B). Notons que la concentration en mercure détectée en PO-02-16-B est égale à limite de détection rapportée du laboratoire.

Les résultats analytiques des paramètres conventionnels révèlent qu'au droit de l'échantillon PO-03-16, on y retrouve de très fortes valeurs de conductivité électrique, de chlorures et de sulfates en comparaison aux autres échantillons analysés. Ces valeurs sont directement liées à la présence du dépôt de sel. De plus, on a détecté des cyanures totaux uniquement dans cet échantillon, dont la concentration dépasse le critère RES. Aussi, la concentration en chlorures de l'échantillon prélevé en PO-03-16 dépasse largement le critère RES.

Tableau 6-7. Sommaire des résultats d'analyses

Paramètre	Unité	Échantillons				Critères de qualité – Résurgence dans les eaux de surface (RES) Concentration maximale acceptée
		PO-01-16 05/10/2016 (silt argileux)	PO-02-16-A 05/10/2016 (till/roc)	PO-02-16-B 04/10/2016 (silt argileux)	PO-03-16 04/10/2016 (roc)	
Métaux						
Aluminium	mg/L	1,5	< 0,03	0,04	0,6	-
Antimoine	mg/L	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,03	11
Argent	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,003	0,00062
Arsenic	mg/L	0,0014	0,0010	< 0,0003	< 0,003	0,34
Baryum	mg/L	< 0,02	0,02	< 0,02	0,4	0,6
Cadmium	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,0011
Chrome	mg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	-
Cobalt	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,2	0,37
Cuivre	mg/L	0,004	< 0,003	< 0,003	0,07	0,0073
Manganèse	mg/L	0,024	0,021	0,017	9,5	23
Mercure	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	0,0001	< 0,001	0,0000013
Molybdène	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	29
Nickel	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,1	0,26
Plomb	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,034
Sélénium	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,062
Sodium	mg/L	110	38	12	11 000	-
Zinc	mg/L	0,008	< 0,005	< 0,005	< 0,05	0,067
Divers paramètres						
Conductivité électrique	µS/cm	0,47	0,43	0,47	49	-
Cyanures totaux	mg/L	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,024	0,022
Fluorures	mg/L	2,1	0,4	0,3	0,2	4
Nitrates	mg/L	< 0,02	0,18	2,3	< 2	290
Nitrites	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 10	0,6
pH	pH	9,05	7,99	7,71	6,18	-
Sulfures	mg/L	0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-
Bromures	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 10	-
Chlorures	mg/L	7,4	2,7	4,1	21 000	860
Nitrates et nitrites	mg/L	< 0,02	0,18	2,3	< 10	-
Sulfates	mg/L	11	15	15	750	-
Hydrocarbures						
HAP	µg/L	< critère RES	< critère RES	< critère RES	< critère RES	Voir tableau 8 de l'annexe 4 de l'annexe A
HP C10-C50	µg/L	< 100	< 100	< 100	< 100	Voir tableau 8 de l'annexe 4 de l'annexe A
COV	µg/L	< critère RES	< critère RES	< critère RES	< critère RES	Voir tableau 8 de l'annexe 4 de l'annexe A
	Valeur supérieure au critère de qualité (RES)					

De très faibles concentrations en HAP (phénanthrène et fluorène) et en COV (benzène et toluène) ont été détectées dans l'un ou l'autre des échantillons d'eau souterraine prélevés sur le site. Celles-ci sont bien inférieures aux critères de qualité RES.

Enfin, on n'observe pas de tendance générale pour l'une ou l'autre des unités hydrostratigraphiques présentes sur le site (till/roc et silt argileux).

6.7.2 IMPACTS SUR L'EAU SOUTERRAINE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'eau souterraine sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- gestion des eaux;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1 à 5, 13 à 16 et 22 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la qualité des eaux souterraines en phase d'aménagement et de construction. De plus, la mesure d'atténuation particulière suivante sera mise en œuvre :

- Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Risque de contamination de l'eau souterraine par l'utilisation d'abat-poussière et par l'épandage de fondants en hiver

Durant les travaux de construction, les chemins d'accès devront être entretenus de manière à assurer la sécurité des travailleurs. L'utilisation de fondants, pour assurer la sécurité des voies de circulation en hiver, pourrait occasionner une augmentation de la salinité de l'eau de ruissellement dont une portion va s'infiltrer. Une portion de l'eau infiltrée pourra atteindre la nappe d'eau souterraine au sein du substrat meuble et éventuellement au sein du roc. La salinité de l'eau souterraine pourrait augmenter sous les chemins d'accès et éventuellement sous les sites de disposition de neiges usées. Considérant que les fondants seront peu utilisés et considérant les phénomènes de dilution, de dispersion et de rétention, il est très peu probable que la salinité de l'eau souterraine augmente significativement. Le fondant utilisé sera approuvé par le MTMDET et le MDDELCC.

Afin de limiter les émissions fugitives de poussières, des abats-poussières (l'eau sera privilégiée) pourraient être utilisés sur le site de construction. Si un abat-poussière est utilisé, il sera approuvé par le MTMDET et le MDDELCC.

Pour ces raisons, aucune contamination significative des eaux souterraines n'est appréhendée.

Risque de contamination des eaux souterraines par déversement accidentel de produits pétroliers ou tout autre produit dangereux

Durant les travaux de déboisement et de construction, les engins de chantier, les véhicules et certains équipements seront approvisionnés en produits pétroliers, ce qui implique l'entreposage et la manipulation de carburant. Leur entretien et leur réparation engendreront par ailleurs la production de matières dangereuses résiduelles (huiles et graisses usées, filtres à air et à huile usés, contenants vides contaminés, batteries, absorbants et chiffons souillés, etc.). Toutes ces activités constituent des sources potentielles de contamination des eaux souterraines en cas d'avarie ou de déversement accidentel.

Au début du chantier, un plan d'intervention sera diffusé et les entrepreneurs seront tenus de l'appliquer en cas de déversement accidentel de contaminants. Ce plan contiendra au moins un schéma d'intervention et une structure d'alerte. Entre autres obligations, les entrepreneurs devront être munis d'au moins une trousse d'intervention sur les lieux des travaux. Ils devront immédiatement aviser le responsable du plan d'intervention en cas de déversement de contaminants, quelle que soit la quantité déversée, et mettront en œuvre le plan d'intervention. Les sols contaminés seront retirés rapidement et éliminés dans un lieu autorisé. Ainsi, les contaminants ne risqueraient pas de migrer vers l'eau souterraine.

D'autres précautions permettront de réduire le risque de contamination de l'eau souterraine. On peut mentionner, entre autres, qu'une inspection de la machinerie sera réalisée 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'huile, de carburants ou de tout autre polluant). Les précautions nécessaires seront également prises pour éviter les déversements d'huiles et de carburants lors du ravitaillement des véhicules, de la machinerie et des équipements. Ce ravitaillement sera effectué sous surveillance constante à des endroits désignés à cette fin. Il en sera de même pour les entretiens mécaniques.

Les matières dangereuses seront entreposées dans des conteneurs à l'abri des intempéries, de même que les matières dangereuses résiduelles. Ces dernières seront recueillies sur une base régulière par une entreprise spécialisée qui en disposera conformément à la réglementation en vigueur.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une faible valeur environnementale a été attribuée à la qualité des eaux souterraines (unité hydrostratigraphique de classe III) ainsi qu'un faible degré de perturbation, en raison de l'ensemble des mesures d'atténuation et de protection prévues. L'intensité de l'impact est par conséquent qualifiée de faible. L'étendue de l'impact est jugée ponctuelle étant donné que la contamination surviendrait dans un espace circonscrit et sa durée est courte puisqu'il est possible d'intervenir et de décontaminer la zone touchée rapidement avant que les contaminants puissent atteindre l'eau souterraine. Sa probabilité d'occurrence est considérée faible puisque l'impact surviendrait uniquement en cas de déversement accidentel. En somme, l'impact résiduel sur la qualité des eaux souterraines en phase d'aménagement et de construction est jugé de très faible d'importance.

Qualité de l'eau souterraine		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Modification des caractéristiques physiques et chimiques des eaux souterraines	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

6.7.3 IMPACTS SUR L'EAU SOUTERRAINE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'eau souterraine sont les suivantes :

- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 2, 5, 14, 15, 17, 18 et 20 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation et d'entretien. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.
- Afin de faire le suivi de la qualité de l'eau souterraine, un réseau de puits de suivi sera mis en place en périphérie des infrastructures et un échantillonnage de l'eau sera effectué pour vérifier une éventuelle variation des concentrations.
- Durant la phase d'exploitation et d'entretien, limiter l'entretien des véhicules et autres machineries mobiles aux aires dédiées à cet usage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Durant l'exploitation, les mêmes mesures que celles appliquées durant la phase d'aménagement et de construction seront mises en œuvre pour éviter une contamination des eaux souterraines.

Tous les sites d'entreposage seront dans des endroits fermés et reposant sur une dalle de béton. Le poste électrique sera confiné de manière sécuritaire. Les convoyeurs seront fermés. La contamination du sol est ainsi limitée à des déversements accidentels. Durant la phase d'exploitation et d'entretien, la machinerie mobile et certains équipements seront approvisionnés en produits pétroliers, ce qui implique l'entreposage et la manipulation de carburant. Leur entretien et leur réparation engendreront par ailleurs la production de matières dangereuses résiduelles (huiles et graisses usées, filtres à air et à huile usés, contenants vides contaminés, batteries, absorbants et chiffons souillés, etc.). Toutes ces activités constituent des sources potentielles de contamination des sols en cas d'avarie ou de déversement accidentel et donc une possible migration de contaminants vers les eaux souterraines.

De façon générale, les mesures d'atténuation qui seront mises en place durant la phase d'aménagement et de construction seront maintenues, lorsqu'applicables, durant la période d'exploitation et d'entretien. Par exemple, un plan d'intervention sera appliqué par les employés de l'usine en cas de déversement accidentel de contaminants. Le responsable du plan d'intervention avisera les autorités concernées dans un court délai. Les sols contaminés seront retirés rapidement afin d'éviter que les contaminants atteignent les eaux souterraines et éliminés dans un lieu autorisé. De même, les inspections régulières de la machinerie et l'utilisation minimale de fondants en hiver pour le contrôle des voies de circulation seront maintenues.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une faible valeur environnementale a été attribuée à la qualité des eaux souterraines ainsi qu'un faible degré de perturbation, en raison de l'ensemble des mesures d'atténuation et de protection prévues. L'intensité de l'impact est par conséquent qualifiée de faible. L'étendue de l'impact est jugée ponctuelle étant donné que la contamination surviendrait dans un espace circonscrit et sa durée est courte puisqu'il est possible d'intervenir et de décontaminer la zone touchée rapidement avant la migration de contaminants vers les eaux souterraines. Sa probabilité d'occurrence est considérée faible puisque l'impact surviendrait uniquement en cas de déversement accidentel. En somme, l'impact résiduel sur la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation et d'entretien est jugé de très faible d'importance.

Qualité de l'eau souterraine		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Modification des caractéristiques physicochimiques des eaux souterraines	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

6.8 QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT

6.8.1 CONDITIONS ACTUELLES

Il existe trois stations de surveillance de la qualité de l'air ambiant dans les environs de la zone d'étude restreinte. Ces stations sont :

- La station 02016 Saguenay – Parc Powell, située sur une maisonnette aux coordonnées 48,4341667 N; - 71,1849999 O; à une distance approximative de 22 km de la zone d'étude. Les données de la station sont enregistrées à une altitude de 96 m (MDDELCC 2016b).
- La station 02022 Saguenay – UQAC, située sur une maisonnette aux coordonnées 48,4163889 N; - 71,0524999 O; à une distance approximative de 15 km de la zone d'étude. Les données de la station sont enregistrées à une altitude de 77 m (MDDELCC 2016b).
- La station 02202 Saguenay – La Baie, située sur le toit du bureau de poste aux coordonnées 48,3400000 N; - 71,8816666 O; à une distance approximative de 6 km de la zone d'étude. Les données de la station sont enregistrées à une altitude de 24 m (MDDELCC 2016b).

Ces trois stations font partie du réseau de surveillance du MDDELCC et sont sous juridiction provinciale. Les paramètres mesurés pour chacune de ces stations ainsi que la distance des stations par rapport au futur site de l'usine projetée sont identifiés au tableau 6-8.

Tableau 6-8. Paramètres mesurés et distance des stations par rapport au futur site de l'usine projetée

Station		Mesure en continu			Mesure séquentielle		Distance
Numéro	Nom	O ₃	PM _{2.5}	SO ₂	PST	PM ₁₀	KM
02016	Saguenay - Parc Powell	X		X		X	22
02022	Saguenay - UQAC	X	X				15
02202	Saguenay - La Baie				X		6

6.8.2 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air ambiant sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordement aux services;
- gestion des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 24 à 29 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la qualité de l'air. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- La vitesse sur le chantier sera limitée afin de réduire l'entraînement des matières particulaires dans l'atmosphère.
- Munir les équipements de chargement et de déchargement et de transport de systèmes retenant efficacement les poussières pour éviter leur propagation.
- En cas de déversement accidentel de matériaux particuliers sur la route, les retirer rapidement pour limiter les émissions de poussières.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les activités de déboisement, de préparation du terrain, la construction des diverses infrastructures ainsi que le transport et la circulation en lien avec ces activités auront pour effet d'augmenter temporairement la quantité de matières particulaires dans l'air (poussières), près des aires de travaux. Le transport routier et l'utilisation de machinerie lourde entraîneront aussi l'émission d'un certain nombre de contaminants atmosphériques, dont des oxydes d'azote (NO_x), du dioxyde de soufre (SO₂), des hydrocarbures et du monoxyde de carbone (CO). Leur utilisation demeure toutefois limitée.

Toutefois, compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place de même que de la distance entre le secteur où se dérouleront les travaux et les milieux habités, l'impact du projet sur la qualité de l'air en période de construction n'est pas considéré comme étant significatif. La gestion des plaintes permettra aussi à MBR d'être proactif et de s'ajuster au besoin.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur environnementale moyenne a été attribuée à la qualité de l'air puisque les contaminants dans l'air constituent une source de dérangement et peuvent affecter la santé des utilisateurs du territoire. Le degré de perturbation est jugé faible en raison de l'augmentation peu importante de la quantité de matières particulaires (poussières) et des contaminants gazeux dans l'air ambiant par rapport à la situation actuelle et de la mise en place de mesures d'atténuation appropriées. Ainsi, l'intensité de l'impact est qualifiée de faible.

L'étendue est jugée ponctuelle puisque l'impact sur l'air ambiant sera uniquement ressenti à proximité de l'emplacement où se dérouleront les travaux. La durée sera courte puisque l'impact sur l'air ambiant sera ressenti de façon temporaire. Enfin, la probabilité d'occurrence de l'impact est considérée moyenne, car les travaux de construction (sources de poussières) et les émissions de GES sont limités dans l'espace et le temps. Ainsi, pendant la phase d'aménagement et construction, l'importance de l'impact résiduel sur la qualité de l'air est jugée très faible.

Qualité de l'air		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Altération de la qualité de l'air ambiant	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

6.8.3 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

Les émissions et la dispersion atmosphérique, issues de l'exploitation et l'entretien de l'usine de deuxième transformation de MBR, ont fait l'objet d'une modélisation (annexe F). Ces modélisations visaient principalement à confirmer l'efficacité des équipements prévus ainsi que des mesures d'atténuation considérées dans le cadre de la présente évaluation des impacts sur la qualité de l'air, et ce, dans l'optique d'attester le respect des normes de qualité de l'atmosphère du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA).

Les contaminants retenus pour la modélisation de la dispersion atmosphérique sont les matières particulaires en suspension, soit les particules totales (PMT) et les particules fines (PM_{2,5}), ainsi que les gaz suivants : le monoxyde carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO₂) et le dioxyde de soufre (SO₂).

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air ambiant sont les suivantes :

- gestion des matières premières et du produit fini;
- fonctionnement de l'usine et des équipements connexes;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 24 à 29 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la qualité de l'air. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre afin de limiter les émissions de poussière sur les routes :

- La vitesse des camions sur le site sera limitée.
- Munir les équipements de chargement et de déchargement et de transport de systèmes retenant efficacement les poussières pour éviter leur propagation.

- En cas de déversement accidentel de matériaux particuliers sur la route, les retirer rapidement pour limiter les émissions de poussières.
- Entretien préventif des systèmes de dépoussiérage et épuration.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

En phase d'exploitation et d'entretien, plusieurs activités seront susceptibles d'occasionner une augmentation de la concentration de poussières et autres substances dans l'air. L'intensité des émissions sera directement reliée à l'efficacité des mesures d'atténuation et aux performances des équipements dédiés à cette fin (tels les dépoussiéreurs) qui seront soigneusement analysées.

L'annexe F présente la modélisation qui avait pour objectif d'évaluer l'impact des émissions provenant des opérations des futures installations de MBR à Grande-Anse sur la qualité de l'atmosphère, et ce, sur la base du RAA. La démarche préconisée s'est appuyée sur la méthodologie du *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* (MDDEP 2005).

Les contaminants retenus pour la modélisation de la dispersion atmosphérique ont été les matières particulaires en suspension (totales et fines), le monoxyde carbone, le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre. Un seul scénario d'opération a été modélisé selon l'identification des sources déterminée à l'aide des informations fournies par MBR et les facteurs d'émissions de l'AP-42. Les résultats de la modélisation indiquent que toutes les normes du MDDELCC sont respectées.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur environnementale moyenne a été attribuée à la qualité de l'air ambiant puisque les contaminants dans l'air constituent une source de dérangement et peuvent affecter la santé des utilisateurs du territoire. Le degré de perturbation est jugé faible, en tenant compte des résultats de la modélisation et des mesures d'atténuation qui seront mises en place afin de limiter le soulèvement de poussières, la limitation des émanations de GES et le respect des normes en vigueur. Ainsi, l'intensité de l'impact est qualifiée de faible.

L'étendue est considérée locale et la durée de l'impact sera longue, soit pendant toute la période d'exploitation de l'usine. Enfin, la probabilité d'occurrence de l'impact est jugée moyenne. Ainsi, pendant la phase d'exploitation et d'entretien, l'importance de l'impact résiduel sur la qualité de l'air est jugée faible.

Qualité de l'air ambiant		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Altération de la qualité de l'air ambiant	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Locale	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

6.9 AMBIANCE SONORE

6.9.1 CONDITIONS ACTUELLES

6.9.1.1 RÉGLEMENTATION

Les niveaux de bruit résiduel existant actuellement dans la zone d'étude autour du futur site ont été relevés afin de déterminer l'état de référence des lieux. La future usine devra se conformer aux valeurs guides énoncées dans la Note d'instructions 98-01 du MDDELCC. La note d'instructions fixe les niveaux de bruit en fonction du zonage et des usages permis par la municipalité aux points d'évaluations. L'encadré suivant permet de visualiser la partie de la note d'instructions qui indique les critères de bruit à respecter.

PARTIE 1 - NIVEAU SONORE MAXIMUM DES SOURCES FIXES

Le niveau acoustique d'évaluation (LAR,1h) d'une source fixe doit être inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

1. Le niveau de bruit résiduel, ou;
2. Le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit (LAEQ, dBA)	Jour (LAEQ, dBA)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

CATÉGORIES DE ZONAGE

Zones sensibles

- I. Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II. Territoire destiné à des habitations en unités de logement multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III. Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

- IV. Territoire zoné pour des fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h. Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

Le projet est ainsi positionné dans une zone non sensible, mais les sites avoisinants ne le sont pas.

6.9.1.2 RELEVÉS SONORES

ÉLÉMENTS SENSIBLES AU BRUIT

Un inventaire des éléments sensibles au bruit (habitations) autour de la zone d'étude restreinte a été réalisé. Vingt-trois (23) habitations ont été dénombrées dans un rayon de 404 m à 1 632 m de la zone d'étude restreinte. Ces habitations sont composées essentiellement de résidences unifamiliales, de résidences situées sur des fermes et d'un chalet, soit une zone de type I selon la note d'instruction (voir encadré). Les résidences sont situées le long du chemin Saint-Martin et de la route de l'Anse-à-Benjamin.

MESURES PRÈS DU SITE

Quatre emplacements de mesure ont été sélectionnés à l'intérieur des habitations inventoriées afin de caractériser le climat sonore résiduel existant. Les relevés sonores ont été réalisés les 15 et 16 septembre 2016.

En se basant sur la Note d'instructions 98-01 du MDDELCC, les niveaux sonores à respecter pour chaque point récepteur sont de 40 dBA pour la période de soir/nuît et de 45 dBA pour la période de jour, ou le niveau de bruit résiduel, si ce dernier est plus élevé que les valeurs précédemment indiquées.

6.9.2 IMPACTS SUR L'AMBIANCE SONORE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur l'ambiance sonore sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordement aux services;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 30 et 31 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur l'ambiance sonore. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Durant la phase d'aménagement et de construction, la circulation sera limitée aux accès, lieux de passage et aires de travail désignés.
- Durant la phase d'aménagement et de construction, la vitesse sur le chantier sera limitée pour minimiser le bruit.
- Établir un plan de circulation pour la livraison d'équipement et de matériel et l'expédition de produits.
- Les travaux de construction s'exécuteront principalement de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi la majorité du temps.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les activités de mise en place du chantier, de déboisement, de préparation du terrain, de construction de l'usine, des équipements connexes et des raccordements, de même que le transport et la circulation en lien avec ces activités auront pour effet d'augmenter temporairement le niveau de bruit près des aires de travaux. Toutefois, compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place, de la distance entre le secteur où les travaux se dérouleront et les secteurs habités (entre 404 et 1 632 m des habitations les plus proches), le bruit en phase d'aménagement et de construction respectera les normes édictées.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur environnementale moyenne a été attribuée à l'ambiance sonore puisque l'émission de bruit constitue une source de dérangement pour les utilisateurs du territoire et quelques espèces animales. Le degré de perturbation est jugé moyen. Ainsi, l'intensité de l'impact est qualifiée de moyenne.

L'étendue est jugée locale puisque l'impact sonore sera possiblement ressenti jusqu'aux secteurs habités, même si sous les limites permises. La durée sera courte puisque l'impact sonore sera ressenti de façon temporaire, soit pendant la construction. Enfin, la probabilité d'occurrence de l'impact est considérée moyenne. Ainsi, pendant la phase d'aménagement et de construction, l'importance de l'impact résiduel est jugée moyenne.

Ambiance sonore		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Augmentation du niveau sonore ambiant	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Moyenne
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Moyen	
Intensité :	Moyenne	
Étendue :	Locale	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

6.9.3 IMPACTS SUR L'AMBIANCE SONORE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur l'ambiance sonore sont les suivantes :

- gestion des matières premières et du produit fini;
- fonctionnement de l'usine et équipements connexes;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 30 et 31 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur l'ambiance sonore.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La modélisation de la propagation sonore de l'usine, des divers équipements et des activités a démontré que les normes gouvernementales seront respectées (annexe G).

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur environnementale moyenne a été attribuée au climat sonore puisque l'émission de bruit constitue une source de dérangement pour les utilisateurs du territoire et quelques espèces animales. Le degré de perturbation est jugé faible puisque l'intensité du bruit émis par les activités de l'usine respectera les critères sonores du MDDELCC. Ainsi, l'intensité de l'impact sera faible.

L'étendue est considérée locale puisque l'impact sonore sera ressenti jusqu'aux secteurs habités. La durée de l'impact sonore sera longue, soit pendant toute la période d'exploitation de l'usine. Enfin, la probabilité d'occurrence de l'impact est jugée moyenne. Ainsi, pendant la phase d'exploitation, l'importance de l'impact résiduel est jugée faible.

Ambiance sonore		
Phase :	Exploitation	
Impact :	Augmentation du niveau sonore ambiant	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Non applicable	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Locale	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

7 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

Ce chapitre présente les conditions actuelles du milieu biologique dans le milieu récepteur du projet et les impacts appréhendés causés par la réalisation du projet. Les conditions actuelles sont essentiellement tirées de l'état de référence décrit dans le document de l'annexe A.

7.1 VÉGÉTATION

7.1.1 CONDITIONS ACTUELLES

7.1.1.1 DOMAINE BIOCLIMATIQUE

La zone d'étude restreinte, qui appartient à la zone de végétation tempérée nordique, et plus particulièrement à la sous-zone de la forêt mélangée, fait partie du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'Est.

Le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune représente une zone de transition entre la forêt feuillue et la forêt boréale. Dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, ce domaine couvre essentiellement la plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay. Sur les stations mésiques, on y trouve des peuplements mélangés de bouleau jaune, d'érable rouge, de sapin baumier, d'épinette blanche et de thuya occidental. L'érable à sucre y atteint la limite nordique de son aire de répartition en bordure de la plaine. Les stations à mauvais drainage sont colonisées principalement par le frêne noir, le thuya occidental et l'épinette noire (Blouin et Berger 2003).

7.1.1.2 PORTRAIT GÉNÉRAL

Le territoire de la zone d'étude restreinte est couvert à 61,2 % (44,9 ha) par des milieux boisés et à 38,8 % (28,5 ha) par des milieux non boisés dont les détails sont présentés à la section 3.1.2 de l'annexe A. Les milieux boisés sont composés à 35,2 % (15,8 ha) de forêts matures (41 ans et plus), à 7,8 % (3,5 ha) de jeunes forêts (21 à 40 ans) et à 57 % (25,6 ha) de peuplements en régénération (0 à 20 ans) issus de coupes forestières récentes. Les peuplements résineux représentent 37,4 % (16,8 ha) de la superficie totale des milieux boisés de la zone d'étude restreinte, les groupements mélangés 33,6 % (15,1 ha) et les strates feuillues 29 % (13 ha).

Les différentes associations végétales de la zone d'étude restreinte ont été délimitées dans un premier temps à l'aide des données du Système d'information écoforestière (SIEF, 4^e décennal) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Cette délimitation préliminaire a par la suite été précisée sur le terrain lors d'inventaires de végétation réalisés les 7 et 8 septembre 2016. On distingue un total de 13 associations végétales dans la zone d'étude restreinte.

La section ci-après résume les informations recueillies lors de cette campagne et la carte 3-1 de l'annexe A illustre les résultats. La méthodologie suivie ainsi que des photos représentatives des milieux visités se retrouvent à la section 3.1 de l'annexe A. L'ensemble des données récoltées au terrain sont consignées sur les relevés détaillés de végétation présentés à l'annexe 7 de l'annexe A.

D'après les données du SIEF 4^e décennal (MRNF 2012) et les résultats des relevés de végétation effectués en septembre 2016, aucun peuplement forestier d'intérêt phytosociologique n'est répertorié dans la zone d'étude restreinte.

7.1.1.3 MILIEUX TERRESTRES

On retrouve dans la zone d'étude restreinte huit associations végétales différentes du milieu terrestre.

PEUPEMENT MÉLANGÉ EN RÉGÉNÉRATION SUR STATION SÈCHE (V1)

Cette association végétale, issue d'une coupe forestière réalisée il y a moins de 10 ans, se concentre dans la portion centrale de la zone d'étude restreinte. Elle occupe une superficie de 9,4 ha, ce qui représente 12,8 % de la superficie totale de ce territoire. Il s'agit d'un peuplement en régénération dont la jeune strate arborescente est dominée par le peuplier faux-tremble et le sapin baumier. L'étage arbustif est composé principalement d'érable à épis, de dièreville chèvrefeuille, de kalmia à feuilles étroites, d'airelle fausse-myrtille, de sapin baumier et de viorne cassinoïde. La strate herbacée se caractérise notamment par la présence de ptéridium des aigles, de cornouiller du Canada, d'aralie à tige nue et d'aster à grandes feuilles. La strate muscinale est dominée par l'hypne de Schreber et le polytric. Ce peuplement colonise des dépôts minces de till indifférencié. On y observe des affleurements rocheux et les conditions de drainage y sont bonnes (classe 2).

PEUPEMENT FEUILLU EN RÉGÉNÉRATION SUR STATION MÉSIQUE (V2)

Ce groupement forestier en régénération s'apparente à l'unité V1 à la différence qu'il croît sur des sols à drainage modéré (classe 3), ce qui explique sa plus forte densité et la très faible représentativité des espèces résineuses. Il occupe une superficie de 7,4 ha, soit 10,1 % de la superficie totale de la zone d'étude restreinte. Son couvert arborescent est largement dominé par le peuplier faux-tremble et le bouleau blanc. La strate arbustive est constituée surtout d'érable à épis, de noisetier à long bec et de ronce du mont Ida. La strate herbacée, peu développée, est dominée par l'aralie à tige nue, l'aster à grandes feuilles et le cornouiller du Canada. La strate muscinale est absente.

JEUNE SAPINIÈRE SUR STATION MÉSIQUE (V5)

Ce jeune peuplement résineux d'une trentaine d'années, issu d'une coupe forestière, est situé dans la portion sud de la zone d'étude restreinte. Il couvre une superficie de 1,9 ha, soit 2,6 % de la superficie totale de ce territoire. Le couvert arborescent est dominé par le sapin baumier et l'épinette noire. Les espèces arbustives sont représentées principalement par ces deux mêmes espèces ainsi que par l'airelle fausse-myrtille, le kalmia à feuilles étroites, le némopanthé mucroné et le viorne cassinoïde. La strate herbacée, faiblement représentée, se compose de cornouiller du Canada, de maianthème du Canada et d'aralie à tige nue. La strate muscinale est dominée par l'hypne de Schreber. Ce groupement forestier croît sur des dépôts marins à faciès d'eau peu profonde et les conditions de drainage y sont modérées (classe 3). La strate herbacée y est faiblement représentée.

PEUPLERAIE MATURE AVEC ÉRABLES ROUGES ET PINS GRIS SUR STATION SÈCHE (V7)

Cette peupleraie mature est comprise entre l'aire d'entreposage de l'APS et la limite est de la zone d'étude restreinte. Elle couvre 2,1 ha, ce qui représente 2,9 % de la superficie totale de ce territoire. Dans la strate arborescente, on y trouve le peuplier faux-tremble, l'érable rouge, le bouleau blanc et le pin gris. L'étage arbustif est constitué surtout de noisetier à long bec, de kalmia à feuilles étroites, d'airelle fausse-myrtille et de gaulthérie couchée. La strate herbacée est dominée par la clintonie boréale, le coptide du Groenland, le cornouiller du Canada, le maianthème du Canada et la ptéridium des aigles. La strate muscinale est absente. L'unité V7 croît sur des dépôts de till mince sur roc et les conditions de drainage y sont bonnes (classe 2).

PEUPLERAIE MATURE AVEC ÉRABLES ROUGES ET SAPINS BAUMIERS SUR STATION MÉSIQUE (V8)

Cette association végétale, d'une superficie de 3,6 ha, soit 4,9 % de la superficie totale de la zone d'étude restreinte, est localisée dans la portion sud du territoire. Le couvert arborescent est composé surtout de peuplier faux-tremble, de peuplier à grandes dents, d'érable rouge et de sapin baumier. L'étage arbustif comporte notamment de l'érable à épis, du noisetier à long bec, de l'if du Canada et du sapin baumier. La strate herbacée, peu développée, est constituée d'aralie à tige nue, de clintonie boréale et de maïanthème du Canada. La strate muscinale est absente. L'unité V8 colonise des dépôts de till mince et d'épaisseur moyenne. Les conditions de drainage y sont modérées (classe 3).

PINÈDE GRISE MATURE AVEC ÉPINETTES NOIRES SUR STATION SÈCHE (V9)

L'unité V9 occupe la majeure partie de la portion sud de la zone d'étude restreinte. Elle totalise 10 ha, soit 13,8 % de la superficie totale de ce territoire. L'étage arborescent est formé de pin gris et d'épinette noire. On y observe aussi quelques tiges dispersées de pin blanc. Le couvert arbustif se compose surtout d'épinette noire et d'éricacées : airelle à feuilles étroites, kalmia à feuilles étroites et gaulthérie couchée. La strate herbacée est absente alors que la strate muscinale, constituée d'hypne de Schreber, de polytric et de lichens, est bien développée. Ce peuplement croît sur le roc ainsi que sur des dépôts très minces de till indifférencié. On y observe des affleurements rocheux. Les conditions de drainage y varient de rapide (classe 1) à bonne (classe 2).

FRICHE HERBACÉE (V10)

La friche herbacée de l'unité V10, une ancienne terre agricole, borde l'extrémité sud-ouest de l'aire d'entreposage. Elle occupe une superficie 4,6 ha, soit 6,3 % de tout le territoire d'étude. La végétation y est dominée par une espèce de gaillet, différentes espèces de graminées, la phéole des prés, l'achillée millefeuille, la verge d'or rugueuse, la verge d'or à feuilles de graminée, le trèfle des prés, le trèfle agraire, le fraisier de Virginie, le pissenlit officinale et la vesce jargeau. Les sols à cet endroit sont argileux et les conditions de drainage y varient de modérée (classe 3) à imparfaite (classe 4).

FRICHE ARBUSTIVE (V11)

Cette friche arbustive, perturbée notamment par des travaux de remblaiement, est située à l'extrémité nord-est de la zone d'étude restreinte. Elle couvre 0,9 ha, soit 1,2 % de la superficie totale du territoire. Dans l'étage arborescent, on y observe quelques tiges dispersées d'épinette blanche. Les strates arbustive et herbacée présentent un cortège floristique typique des milieux perturbés : cerisier de Virginie, ronce du mont Ida, saule, sureau pubescent, chardon des champs, épervière, fraisier de Virginie et verge d'or. Les sols se caractérisent par la présence de remblai et les conditions de drainage y sont modérées (classe 3).

7.1.1.4 MILIEUX HUMIDES

La zone d'étude restreinte renferme plusieurs milieux humides dont les détails sont présentés à la section 3.1.1.4 de l'annexe A. Les milieux humides, au nombre de 16, correspondent à cinq associations végétales différentes. Les milieux humides couvrent 13,84 ha, ce qui représente 18,9 % de la superficie totale de la zone d'étude restreinte (carte 3.1 de l'annexe A). Ils sont regroupés pour la plupart dans deux complexes de milieux humides totalisant chacun 7,18 ha (MH6 à MH12) et 3,1 ha (MH13 à MH15). Ils ont presque tous une connectivité hydrologique avec les cours d'eau du secteur.

À ces superficies s'ajoutent un étang d'origine anthropique localisé à la limite nord-ouest de l'aire d'entreposage ainsi que deux étangs de castor se trouvant respectivement au sud de l'unité V10 et à une soixantaine de mètres de l'extrémité sud du chemin d'accès de l'APS. L'étang d'origine anthropique (MH2) est en fait une dépression remplie d'eau qui a été créée au moment de l'aménagement de l'aire d'entreposage. La végétation riveraine et aquatique a commencé à s'y établir. On y observe quelques

touffes dispersées d'aulne rugueux, de jonc épars, de jonc brévicaudé et de typha à feuilles larges. Quant aux deux étangs de castor (MH9 et MH14), la végétation riveraine y est dominée par l'aulne rugueux, les saules et le peuplier baumier alors que la végétation aquatique y est absente.

Globalement, les marécages arborescents comptent pour 47,9 % (6,63 ha) de tous les milieux humides de la zone d'étude restreinte, les marécages arbustifs pour 14,5 % (2 ha), les marais pour 12,5 % (1,73 ha), les tourbières ouvertes pour 22,8 % (3,16 ha) et les étangs pour 2,3 % (0,32 ha). La totalité des milieux humides cartographiés est perturbée. Ces perturbations sont d'origine naturelle ou anthropique. Les perturbations naturelles ont été causées par les activités du castor alors que les perturbations anthropiques sont associées surtout aux coupes forestières, mais aussi à la présence de la friche agricole et de l'aire d'entreposage.

MARÉCAGE ARBORESCENT (MH4, MH5, MH7, MH15 ET MH16)

Peuplement feuillu en régénération sur station humide (V3)

À l'instar des unités V1 et V2, la végétation feuillue de l'unité V3 origine d'une coupe forestière récente. Ces superficies de marécage arborescent et de marécage arbustif s'étendent de part et d'autre de la friche herbacée (unité V10) et du chemin d'accès aménagé par l'APS. Elles couvrent 5,6 ha, soit 7,6 % de la superficie totale du territoire. L'étage arborescent est dominé par le peuplier baumier, le frêne noir, l'aulne rugueux et les saules. La strate arbustive comporte ces mêmes espèces ainsi que l'érable à épis, le noisetier à long bec et la ronce pubescente. Le couvert d'herbacées est composé majoritairement d'espèces facultatives ou obligées des milieux humides : calamagrostide du Canada, gaillet piquant, glycérie striée, impatiente du Cap, onoclée sensible et pigamon pubescent. La strate muscinale comporte quelques touffes de sphaigne et d'hypne de Schreber. Les sols sont argileux et les conditions de drainage y varient d'imparfaite (classe 4) à mauvaise (classe 5).

Jeune sapinière sur station humide (V6)

L'unité V6 présente un couvert arborescent assez similaire à l'unité V5 à la différence qu'elle colonise un sol argileux humide et mal drainé (classe 5). Occupant 1,6 ha, soit 2,2 % de la superficie totale de la zone d'étude restreinte, ce marécage arborescent longe la limite sud du territoire. Dans l'étage arborescent, outre le sapin baumier, on rencontre aussi quelques tiges de bouleau blanc et de frêne noir. Le couvert arbustif est constitué principalement de sapin baumier, d'if du Canada et de viorne cassinoïde alors que la strate herbacée, peu abondante, est dominée par le carex trisperme, la dryoptéride disjointe et la dryoptéride spinuleuse. La strate muscinale comporte surtout des sphaignes.

MARÉCAGE ARBUSTIF (MH3 ET MH11)

Aulnaie (V13)

L'aulnaie de l'unité V13, totalisant 1,4 ha, soit 1,9 % de l'ensemble du territoire d'étude, est un marécage arbustif qui colonise des sols argileux mal drainés. À l'instar de certaines portions de l'unité V12, elle est directement influencée par la présence de castors dans ce secteur. La végétation est typique des milieux humides; l'étage arbustif se compose surtout d'aulne rugueux, de saules, de peuplier baumier et de viorne cassinoïde et la strate herbacée de calamagrostide du Canada, de carex et d'impatiente du Cap.

MARAIS (MH1, MH6, MH8 ET MH12)

Marais (V12)

L'unité V12 est constituée de quatre superficies de marais totalisant 1,7 ha, ce qui représente 2,3 % de tout le territoire d'étude. La sous-unité adjacente à la limite sud de l'aire d'entreposage ainsi que celle bordant la limite ouest de l'unité V10 sont des portions humides de cette friche. Les trois autres sous-unités sont des prairies humides influencées par les activités du castor dans ce secteur. Le cortège floristique est dominé par des espèces facultatives ou obligées des milieux humides : benoîte à grandes feuilles, calamagrostide

du Canada, eupatoire maculée, impatiente du Cap, lycophe d'Amérique, prêle des prés et scirpe à ceinture noire. Les sols de cette station sont argileux et les conditions de drainage y varient de mauvaise (classe 5) à très mauvaise (classe 6).

TOURBIÈRE OUVERTE (MH10 ET MH13)

Peuplement résineux en régénération sur station humide (V4)

L'unité V4 est un peuplement résineux en régénération à dominance de sapin baumier et d'épinette noire qui pousse sur des dépôts organiques. Cette tourbière arbustive, perturbée par une coupe forestière récente, est située dans la portion ouest de la zone d'étude restreinte. Elle occupe une superficie de 3,2 ha, ce qui correspond à 4,4 % de la superficie totale de ce territoire. L'étage arborescent est absent. Dans la strate arbustive, en plus du sapin baumier et de l'épinette noire, on observe également l'aulne rugueux, le némopanthé mucroné, le viorne cassinoïde et des éricacées telles que le kalmia à feuilles étroites, le lédon du Groenland et l'airelle canneberge. Le couvert d'herbacées est plutôt faible et dominé par les espèces suivantes : carex trisperme, smilacine trifoliée, calamagrostide du Canada et linaigrette. La strate muscinale se caractérise par un recouvrement important de sphaignes. Le sol de cette station est tourbeux (plus de 30 cm d'épaisseur de tourbe) et les conditions de drainage y varient de mauvaise (classe 5) à très mauvaise (classe 6).

Valeur écologique

L'ensemble des milieux humides obtient des valeurs écologiques évaluées faibles ou très faibles (tableau 7-1). La superficie des milieux humides présents est faible pour la région physiographique, tout comme la superficie des complexes de milieux humides. La présence de perturbations anthropiques, de castors et de plantes exotiques envahissantes contribue également à réduire la valeur écologique. Les marais, aidés par la valeur maximale accordée pour leur superficie et leur rareté, mais également pour leur richesse floristique plus élevée, obtiennent les meilleurs résultats de valeur écologique pour la zone d'étude. Le détail du calcul de la valeur écologique est présenté à l'annexe P.

Tableau 7-1. Valeur écologique des milieux humides affectés par le projet

Type de milieu humide (identifiant)	Valeur écologique	
	Valeur obtenue	Classe
Marais (MH1)	5,69	Faible
Étang (MH2)	2,40	Très faible
Marécage arbustif (MH3)	2,71	Très faible
Marécage arboré (MH4)	3,54	Très faible
Marécage arboré (MH5)	3,40	Très faible
Marais (MH6)	3,97	Très faible
Marécage arboré (MH7)	3,65	Très faible
Marais (MH8)	5,19	Faible
Étang (MH9)	3,42	Très faible
Tourbière ouverte (MH10)	2,42	Très faible
Marécage arbustif (MH11)	4,13	Faible
Marais (MH12)	5,99	Faible
Tourbière ouverte (MH13)	4,09	Faible

Type de milieu humide (identifiant)	Valeur écologique	
	Valeur obtenue	Classe
Étang (MH14)	2,59	Très faible
Marécage arboré (MH15)	3,53	Très faible
Marécage arboré (MH16)	2,12	Très faible

7.1.1.5 PLANTES VASCULAIRES À STATUT PARTICULIER

La consultation des bases de données du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2016) et du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ 2016) n'a révélé aucune occurrence d'espèces floristiques à statut particulier dans la zone d'étude restreinte. Le CDPNQ signale toutefois des mentions d'observation de cyripède royal, d'épervière de Robinson, d'hackélia d'Amérique, de physostégie de Virginie et de trichophore de Clinton, cinq espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, à une distance de 11 à 20 km à l'ouest et au nord de ce territoire.

Selon la documentation spécialisée et l'examen des habitats favorables, à ces cinq espèces répertoriées à proximité par le CDPNQ s'ajoutent 24 autres espèces floristiques à statut particulier qui pourraient être présentes dans la zone d'étude restreinte (voir section 3.1.5 de l'annexe A). La prédominance d'habitats perturbés (aire d'entreposage, chemin d'accès, coupes forestières récentes, barrages de castor, etc.) y limite toutefois de façon importante le potentiel de présence de ces espèces.

De ce total de 29 espèces, 19 sont des plantes vasculaires et 10 sont des plantes invasculaires. Parmi celles-ci, au Québec la listère du Sud est désignée menacée, la cardamine carcajou, la matteucie fougère-à-l'autruche et la sanguinaire du Canada possèdent le statut d'espèces vulnérables à la récolte et, enfin, toutes les autres espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Aucune des 29 espèces ne figure sur la liste fédérale des espèces en péril.

Un inventaire biologique réalisé par Groupe Hémisphères en 2011 avait confirmé la présence de la matteucie fougère-à-l'autruche à deux endroits dans la zone d'étude restreinte. Bien qu'elle possède le statut d'espèce vulnérable à la récolte, la matteucie est considérée commune dans les milieux humides riverains du sud du Québec et de la vallée de la rivière Saguenay.

Les habitats les plus propices à abriter des plantes rares dans la zone d'étude restreinte sont les superficies de friche herbacée (V10), de marais (V12) et de marécages (V3, V6 et V13) ainsi que les affleurements rocheux de l'unité V9. La friche herbacée et les marais pourraient être colonisés notamment par la lobélie à épi et la physostégie de Virginie, les superficies marécageuses par la matteucie fougère-à-l'autruche et possiblement par la cardamine carcajou et la sanguinaire du Canada et, enfin, les affleurements rocheux par le carex porte-tête, le gymnocarpe frêle, l'hackélia d'Amérique et le trichophore de Clinton. Les bords de chemins sablonneux et graveleux peuvent représenter un milieu favorable au coqueret à grandes fleurs et parfois au jonc de Greene. Dans la zone d'étude restreinte, l'emprise du chemin d'accès n'est pas propice à ces deux espèces, car le remblai est constitué surtout de grosses roches dynamitées. Certaines espèces d'orchidées telles que le calypso bulbeux, la corallorhize striée, le cyripède royal et l'orchis à feuille ronde ont une affinité pour les cédrières tourbeuses en milieu calcaire. Ces espèces ont peu de chances d'être observées dans la zone d'étude restreinte en raison de l'absence de cédrières, de la présence de perturbations (coupes forestières) dans les milieux tourbeux et d'une lithologie dominée par les gneiss (MERN 2003-2016).

Une validation de la présence de plantes rares dans les habitats potentiels de la zone d'étude restreinte a été réalisée par recherche active lors des relevés de végétation des 7 et 8 septembre 2016. Des recherches ont été effectuées aussi dans certains milieux perturbés moins propices aux espèces à statut particulier (emprise du chemin d'accès, tourbières et marécages affectés par des coupes forestières) et afin de vérifier les deux occurrences de matteucie fougère-à-l'autruche répertoriées par Groupe Hémisphères (2012). Les relevés de l'été 2016 confirment la présence de la matteucie fougère-à-l'autruche dans la zone d'étude restreinte (carte 3.1 de l'annexe A). Aucune autre espèce de plante rare n'a été repérée lors de ces inventaires.

7.1.1.6 ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Une validation de la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) dans la zone d'étude restreinte a été réalisée lors des inventaires floristiques de septembre 2016.

ALPISTE ROSEAU

L'alpiste roseau est une plante vivace mesurant 0,6 à 2,7 m de hauteur et colonisant principalement les friches humides, les marais, les emprises de routes, les fossés et les canaux de drainage. Il forme des colonies monospécifiques denses et se propage par ses rhizomes et ses graines. Il s'agit d'une espèce facultative des milieux humides, intolérante à l'ombre (MDDELCC 2014). Les recherches effectuées confirment la présence d'alpiste roseau à la limite des milieux humides MH5 et MH6, au sud de l'aire d'entreposage de l'APS (carte 3.1 de l'annexe A).

7.1.2 IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

7.1.2.1 VÉGÉTATION TERRESTRE

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la végétation terrestre sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- raccordement aux services.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 3 et 36 à 38 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur la végétation terrestre. De plus, la mesure d'atténuation particulière suivante sera mise en œuvre :

- À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemercer les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation et éviter l'établissement d'espèces floristiques exotiques envahissantes.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le déboisement et la préparation du terrain pour l'aménagement des accès, la construction de l'usine et des équipements connexes (ajout au site actuellement aménagé) entraînera la perte permanente d'environ 9 ha de végétation terrestre. La carte 7-1 illustre l'empiètement prévu du projet sur la végétation terrestre.

Afin de minimiser l'impact du projet sur la végétation terrestre, les espaces à déboiser et aussi à aménager ainsi que les limites des chemins d'accès et des aires de travail seront clairement délimités. Le déboisement aux endroits où la végétation ne nuit pas aux activités sera de plus évité. Au moment du déboisement, les arbres qui ont une valeur marchande seront récupérés et rendus disponibles, s'il y a lieu.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique faible est accordée à la végétation terrestre touchée par le projet puisqu'elle est jeune (résultant de l'abandon récent de terres agricoles) et peu diversifiée. Sa valeur socioéconomique est également jugée faible puisqu'elle est peu utilisée ou valorisée par la population et qu'elle est située dans un parc industriel. Il en résulte une valeur environnementale globale faible. Le degré de perturbation est jugé faible en raison des superficies limitées qui seront perdues et que l'intégrité des milieux terrestres du secteur ne sera pas compromise. L'intensité de l'impact est donc jugée faible.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, car la superficie touchée représente une faible proportion de la végétation terrestre présente dans le milieu d'insertion du projet. La durée de l'impact est longue et la probabilité d'occurrence de l'impact est élevée, car il se manifestera de manière certaine. L'importance de l'impact sur la végétation terrestre en phase d'aménagement et de construction est jugée faible.

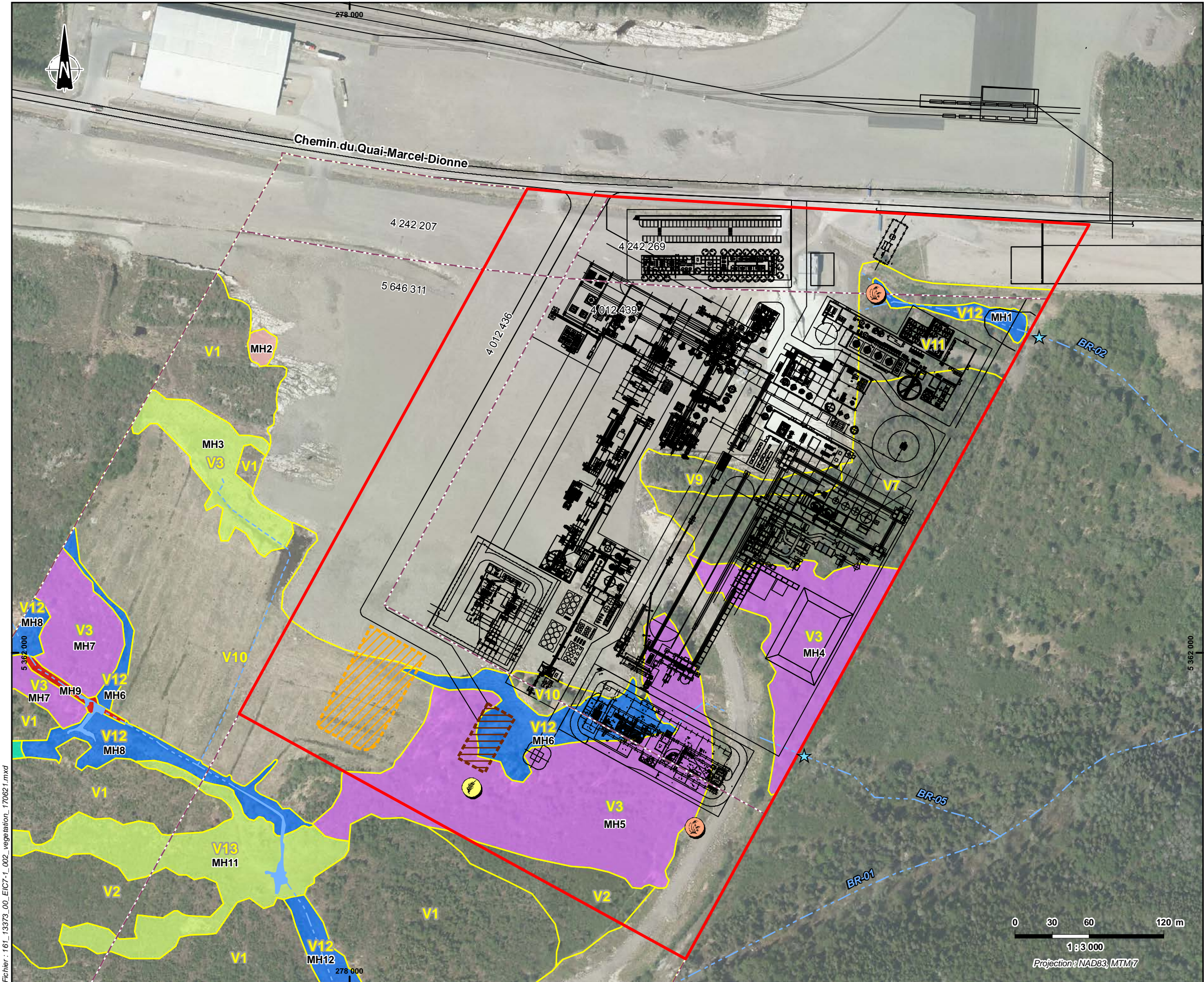
Végétation terrestre		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Perte de végétation terrestre	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Faible	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

7.1.2.2 MILIEUX HUMIDES

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur les milieux humides sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès.



- Empiètement prévu du projet**
- Scories de titane
 - Résidus de lixiviation
 - Installations projetées
 - Limite de lot
- 4 242 269 Numéro de lot
- Hydrographie**
- Cours d'eau
 - Cours d'eau intermittent
 - Fossé de drainage
- BR-02** Numéro de cours d'eau
- ★ Point de rejet du bassin de sédimentation
- Végétation**
- V1** Association végétale
 - Espèce végétale exotique envahissante (alpiste roseau)
 - Espèce floristique à statut particulier (matteucie fougère-à-l'autruche)

Association végétale

Unité	Description
V1	Peuplement mélangé en régénération sur station sèche
V2	Peuplement feuillu en régénération sur station mésique
V3	Peuplement feuillu en régénération sur station humide
V4	Peuplement résineux en régénération sur station humide
V5	Jeune sapinière sur station mésique
V6	Jeune sapinière sur station humide
V7	Peupleraie mature avec érables rouges et pins gris sur station sèche
V8	Peupleraie mature avec érables rouges et sapins baumiers sur station mésique
V9	Pinède grise mature avec épinettes noires sur station sèche
V10	Friche herbacée
V11	Friche arbustive
V12	Marais
V13	Aulnaie

- Milieux humides**
- Marais
 - Marécage arborescent
 - Marécage arbustif
 - Tourbière ouverte
 - Étang d'origine anthropique
 - Étang de castor

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

METALLURGIQUE

Projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et ferrovanadium, Métaux BlackRock, Saguenay, Qc

Carte 7-1

Empiètement prévu du projet sur la végétation et les milieux humides

Sources :
Orthophotographie : Ville de Saguenay 2016
Cartes : - ESRI World Topographic Map
- RN Canada, feuille 22D
Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01
Hydrographie : BDTQ 1/20000, MRNF et Englobe Infrastructures : Tenova, CD345-8002-001-B.dwg (2017-04-17)

Préparée par : J. Lavoie
Dessinée par : V. Venne
Vérifiée par : N. Fortin



21 juin 2017 161-13373-00

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 3 et 36 à 38 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur les milieux humides. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Conserver les conditions de drainage dans les milieux humides limitrophes aux aires de travail.
- Dans les milieux humides, effectuer, si possible, les travaux sur sols gelés ou en période de faible hydraulicité.
- Élaborer un projet de compensation pour la perte des milieux humides liée à l'aménagement des nouveaux ouvrages. Ce projet sera soumis au MDDELCC pour approbation.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le déboisement et la préparation du terrain (mise en place d'un remblai) pour l'aménagement des accès, la construction de l'usine et des équipements connexes entraîneront la perte directe de près de 4,71 ha de milieux humides. Les milieux directement touchés sont constitués de 3,91 ha de marécages arborescents (MH4 et MH5) et de 0,80 ha de marais (MH1 et MH6). La valeur écologique associée à l'ensemble de ces milieux est jugée très faible à faible (tableau 7-2).

Par ailleurs, l'aire du projet a été optimisée afin d'éviter le complexe de milieux humides et de cours d'eau au sud de l'usine projetée. La carte 7-1 illustre l'empiètement prévu du projet sur les milieux humides.

Métaux BlackRock (MBR) élaborera un projet de compensation pour la perte de milieux humides en étroite collaboration avec le MDDELCC.

L'empiètement prévu pour la construction de l'usine affectera directement quatre milieux humides. Le marais MH1, qui sera entièrement perdu, est le seul présentant une valeur écologique faible. Les trois autres milieux humides (deux marécages arborés [MH4, MH5] et deux marais [MH1 et MH6]) ont tous des valeurs écologiques qualifiées de très faibles et des pertes. Considérant les effets indirects, les pertes ont été considérées comme complètes, pour une superficie totalisant 7,85 ha.

La synthèse des informations sur les milieux humides touchés est présentée au tableau 7-2.

Tableau 7-2. Détail des pertes de milieux humides occasionnées par le projet

Milieu humide	Valeur écologique	Superficie totale (m ²)	Superficie empiétée (m ²)	Pourcentage d'empiètement
MH1	Faible (5,69)	1 350	1 350	100 %
MH4	Très faible (3,54)	39 883	11 836	29,7 %
MH5	Très faible (3,40)	29 392	27 267	92,8 %
MH6	Très faible (3,97)	7 874	6 689	85,0 %

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La valeur écosystémique des milieux humides touchés par le projet est jugée grande puisque ces milieux constituent des écosystèmes importants pour un bon nombre d'espèces végétales et animales et qu'ils remplissent de multiples fonctions (filtration, rétention des crues, etc.). Une grande valeur socioéconomique a également été attribuée aux milieux humides en raison de leur protection légale en vertu de la LQE (L.R.Q., chapitre Q-2) et de la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* (Gouvernement du Canada 1991), d'où une valeur environnementale globale jugée grande. Le degré de perturbation est jugé

faible en raison des superficies qui seront perdues et des faibles valeurs écologiques attribuées. De plus, les pertes de milieux humides seront compensées par le promoteur, ce qui diminue le degré de perturbation. L'intensité de l'impact est donc jugée moyenne.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, car la superficie affectée (directement et indirectement) représente une faible proportion des milieux humides présents dans le milieu d'insertion du projet. La durée de l'impact est jugée longue et la probabilité d'occurrence de l'impact est élevée, car il se manifestera de manière certaine. Ainsi, l'importance de l'impact sur les milieux humides en phase d'aménagement et de construction est jugée moyenne.

Milieux humides		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Perte de milieux humides	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Moyenne
Valeur écosystémique :	Grande	
Valeur socioéconomique :	Grande	
Valeur environnementale globale :	Grande	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Moyenne	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

7.1.2.3 PLANTES VASCULAIRES À STATUT PARTICULIER

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur les plantes vasculaires à statut particulier sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès.

MESURES D'ATTÉNUATION

Aucune mesure d'atténuation courante ou particulière ne sera appliquée pour les plantes vasculaires à statut particulier.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le déboisement et la préparation du terrain pour l'aménagement des accès, la construction de l'usine et des équipements connexes entraîneront la perte de deux petites populations de matteuccie fougère-à-l'autruche (dans MH1 et MH5, voir carte 7-1). Aucune autre espèce de plante à statut particulier n'a été repérée lors des inventaires.

La population observée dans l'emprise d'un chemin a toutefois été perturbée de façon importante par l'aménagement du site en 2013-2014. Il ne subsiste en effet que quelques frondes.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique et socioéconomique moyenne est accordée à la matteuccie fougère-à-l'autruche, car bien qu'elle possède le statut d'espèce vulnérable à la récolte, elle est considérée commune dans les milieux humides riverains du sud du Québec et de la vallée de la rivière Saguenay. Le degré de perturbation est jugé élevé, car, même si le nombre d'individus touchés est restreint, ces derniers vont tous disparaître. L'intensité de l'impact est donc jugée forte.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, la durée de l'impact est jugée longue et la probabilité d'occurrence de l'impact est élevée. Ainsi, l'importance de l'impact sur les plantes vasculaires à statut particulier retrouvées dans le secteur en phase d'aménagement et de construction est forte. Par contre, comme le site du projet n'est pas accessible au public pour la cueillette, l'importance réelle de l'impact peut être considérée comme très faible.

Plantes vasculaires à statut particulier Populations de matteuccie fougère-à-l'autruche		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Perte ou altération de populations de matteuccie fougère-à-l'autruche	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Forte Site non accessible au public pour la cueillette : Très faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Élevé	
Intensité :	Forte	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

7.1.2.4 ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE) sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre afin de limiter la propagation des EEE pendant les travaux :

- Afin d'éviter l'introduction d'EEE, exiger des entrepreneurs qu'ils nettoient tous les engins de chantier avant leur arrivée au site des travaux. Ce nettoyage vise à enlever entièrement la boue, les fragments de plantes et les débris visibles.
- Nettoyer les engins d'excavation avant de quitter les aires contaminées par des EEE afin d'éliminer la boue et les fragments de plantes.
- À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemercer rapidement les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation et d'éviter l'établissement d'EEE.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La présence de l'alpiste roseau a été observée à proximité des milieux humides MH 5 et MH 6 (voir carte 7-1). Ce site sera remblayé pour compléter le terrain nécessaire à la mise en place des diverses infrastructures de l'usine. Les milieux humides MH 5 et MH 6 occupent une superficie de 3,73 ha, mais l'alpiste roseau est seulement observé ci et là (quelques tiges).

Les engins de chantier qui seront utilisés durant les travaux d'aménagement et de construction sont susceptibles de propager des EEE. Afin de diminuer leur propagation, on exigera de l'entrepreneur qu'il nettoie les engins d'excavation avant et après la réalisation des travaux afin d'éliminer la boue et les fragments de plantes. Enfin, l'entrepreneur devra ensemercer rapidement à la fin des travaux, avec un mélange de semences approprié, les sols perturbés afin de limiter l'établissement d'EEE.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Aucun impact n'est prévu sur la biodiversité compte tenu de l'enfouissement des quelques tiges d'alpiste roseau et des mesures qui seront mises en œuvre par l'entrepreneur afin d'éviter la propagation d'EEE.

7.1.3 IMPACTS SUR LA VÉGÉTATION EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

7.1.3.1 VÉGÉTATION TERRESTRE, MILIEUX HUMIDES, ESPÈCES À STATUT ET ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Une fois les travaux d'aménagement et de construction terminés, les sites en périphérie retrouveront éventuellement un équilibre et les impacts initiaux demeureront essentiellement confinés aux sites perturbés (coupe de bois et empiètement). Ainsi la végétation, les milieux humides et les plantes à statut dans les zones contiguës n'auront pas d'impacts significatifs. Aucun impact n'est appréhendé sur les EEE en phase d'exploitation et d'entretien, car aucun engin de chantier ne sera utilisé.

7.1.4 PROPOSITION DE COMPENSATION

Le projet d'usine proposé par MBR engendrera les pertes permanentes de :

- 7,85 ha de milieux humides (pertes directes de 4,71 ha et pertes indirectes estimées).

Un programme visant à compenser ces pertes d'habitats humides sera élaboré à une étape ultérieure du projet. En cours de préparation, le programme de compensation préliminaire fera l'objet de discussions

avec les parties prenantes du milieu d'insertion du projet et les autorités gouvernementales concernées dans le but d'identifier les projets de compensation susceptibles de maximiser les retombées positives dans le milieu. De tels projets pourraient, par exemple et sans s'y restreindre, viser la création de milieux humides, la restauration de milieux humides actuellement dégradés ou de moindre qualité ou la protection de milieux humides de développement futur.

Les projets retenus seront présentés aux autorités gouvernementales concernées pour autorisation avant d'être réalisés.

7.2 MAMMIFÈRES ET HABITATS

7.2.1 CONDITIONS ACTUELLES

La description des mammifères est appuyée par la collecte d'informations auprès du MFFP et de certains organismes du milieu, de la littérature existante ainsi que par des observations effectuées sur le terrain à l'intérieur de la zone d'étude restreinte. Les principaux travaux d'inventaire qui ont été réalisés représentent plus d'une centaine d'heures d'observation effectuées principalement lors de la caractérisation des milieux forestiers, humides et des cours d'eau et également d'inventaires spécifiques portant notamment sur les micromammifères. Durant ces périodes d'inventaire, les équipes de travail ont observé certaines espèces et relevé plusieurs indices de présence de la faune terrestre et semi-aquatique.

La section ci-après résume les informations recueillies. Des compléments d'information et des photos des traces de présence de mammifères sont présentés à la section 3.5 de l'annexe A.

7.2.1.1 GRANDE FAUNE

Les zones d'étude restreintes et locales chevauchent la zone de chasse 28 sous la responsabilité de la Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean. On note quatre espèces associées à la grande faune dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean, soit l'orignal, l'ours noir, le caribou forestier et le cerf de Virginie. Si on exclut le caribou forestier, le prélèvement par la chasse sportive est autorisé pour l'ensemble des autres espèces.

Trois des quatre espèces ont des présences confirmées à l'intérieur des limites de la zone d'étude puisque les équipes d'inventaire ont observé la présence d'indices (pistes, fèces, brout) lors des sorties au terrain qui ont eu lieu aux mois d'août et septembre 2016.

ORIGNAL

Spécifiquement pour les zones d'étude locale et restreinte, la présence de l'orignal est confirmée, mais les densités d'originaux semblent très faibles. Même si la zone d'étude restreinte est composée de plusieurs unités de peuplement offrant des couverts d'alimentation intéressants pour l'orignal, il n'y a presque pas d'indices qui permettent de confirmer l'utilisation de ce territoire par cette espèce. Lors des inventaires multiressources de 2016, les seuls indices de sa présence ont été d'anciennes marques de brout observées près d'un milieu humide (unité de végétation V4) et aucun autre signe de sa présence (trace, fèces) n'a pu être observé par les différentes équipes présentes au terrain. Ce constat est supporté par l'absence de récolte d'orignal dans ce secteur, et ce, depuis 2009 (Sophie Hardy, MFFP, comm. pers. 2016). D'ailleurs, comme ce territoire est enclavé (péninsule) par les milieux agricoles et urbanisés, il y a de fortes probabilités que l'on y retrouve seulement une petite population locale isolée.

CERF DE VIRGINIE

Les milieux qui caractérisent la zone d'étude restreinte peuvent rencontrer les exigences d'un habitat propice à son utilisation par le cerf de Virginie, entre autres pour l'alimentation et aussi l'hivernage. Des

observations réalisées par différentes équipes d'inventaire en 2016 ont permis de confirmer la présence du cerf de Virginie puisque plusieurs indices, notamment des pistes, ont été repérés lors des différentes sorties au terrain. Contrairement à l'original, le cerf de Virginie risque moins d'être affecté par le fait que des terres agricoles ceinturent la péninsule de Grande-Anse (caractérisée par une diversité de milieux forestiers) puisqu'il fréquente régulièrement les milieux ouverts.

OURS NOIR

Pour la zone d'étude locale, le MFFP rapporte l'enregistrement d'un seul ours qui a été piégé entre 2009 et 2015 (Sophie Hardy, MFFP, comm. pers. 2016). Comme l'ours noir est une espèce à déclaration obligatoire et qu'un seul enregistrement a été réalisé pour la zone d'étude depuis 2009, il y a lieu de croire que la densité d'ours est faible pour ce territoire, et ce, pour les mêmes raisons avancées pour l'original, soit le territoire enclavé par rapport au milieu urbain et les terres agricoles.

7.2.1.2 PETITE FAUNE ET ANIMAUX À FOURRURE

Les espèces répertoriées dans cette catégorie comprennent plusieurs petits mammifères appartenant à différents ordres. Il n'y a pas eu d'inventaire spécifique pour ce groupe. On retrouve environ 19 espèces susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude. La confirmation de la présence de certaines de ces espèces a été faite d'après l'observation d'individus et d'indices comme des pistes, fèces, brouts et carcasses.

De toutes les espèces de mammifères potentiellement présentes sur le territoire à l'étude, le castor est sans contredit celle qui a été le plus visible lors des différents inventaires. Au total, trois colonies actives ont été localisées dans la zone d'étude restreinte. La carte 3.3 de l'annexe A montre la localisation des colonies actives.

Les autres espèces observées ou dont certains indices ont été relevés sont : le raton laveur, le renard roux, l'écureuil roux, le lièvre d'Amérique et le tamia rayé. Les espèces de mammifères confirmées dans la zone d'études sont communes dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

7.2.1.3 MICROMAMMIFÈRES

Les micromammifères désignent l'ensemble des mammifères terrestres de très petite taille qui regroupent essentiellement les campagnols, les souris, les musaraignes et les taupes.

Les modèles de distribution présentés dans l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers *et al.* 2002) ont permis d'établir que 16 espèces de micromammifères pourraient être susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Les habitats utilisés par les micromammifères sont variés et leur répartition peut-être vaste ou très circonscrite (Desrosiers *et al.* 2002). Ces espèces fréquentent une variété d'habitats incluant : marécages, tourbière, champs, forêt mature de conifères, de feuillus ou mixte, broussailles ou milieu urbain. Plusieurs de ces habitats étant présents dans la zone d'étude, la probabilité de retrouver une ou plusieurs de ces espèces est élevée.

Une consultation effectuée auprès du MFFP a confirmé la présence de six espèces dans la zone d'étude locale. Ce résultat provient de la campagne d'échantillonnage réalisée en 2010 par GENIVAR dans le dossier de la desserte ferroviaire (GENIVAR 2010).

Des inventaires ont été réalisés du 12 au 16 septembre 2016; ils avaient notamment pour objectif de vérifier la présence de deux espèces se retrouvant sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit le campagnol-lemming de Cooper et le campagnol des rochers. La méthodologie suivie, la localisation des transects d'échantillonnages ainsi que des photos représentatives de cette campagne d'échantillonnage se retrouvent à la section 3.5.1.2 de l'annexe A.

Au total, 29 individus de 6 espèces différentes ont été capturés. La musaraigne fuligineuse a dominé les captures (12), suivie des souris sp. (6), du campagnol à dos roux de Gapper (4) et de la grande musaraigne (4). Les autres espèces capturées sont issues de la famille des musaraignes. La grande majorité des captures a été effectuée dans les unités de végétation V1 et V2 correspondant respectivement à un peuplement mélangé en régénération sur station sèche et à un peuplement feuillu en régénération sur station mésique. Dans ce dernier cas, les captures ont eu lieu à proximité des cours d'eau.

Aucune espèce à statut n'a été capturée lors de la campagne d'inventaire de 2016.

7.2.1.4 CHIROPTÈRES

On retrouve au Québec huit espèces de chauves-souris, appartenant toutes à la famille des Vespertilionidés. De ce nombre, sept espèces peuvent potentiellement fréquenter la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean si l'on tient compte de la répartition géographique des chauves-souris du Québec (Jutras *et al.* 2011).

Même si aucune étude spécifiquement orientée sur les chiroptères n'a été réalisée et qu'aucun indice de présence n'a été noté lors des inventaires de terrain, il est fort probable que certaines espèces puissent fréquenter le territoire notamment pour leur alimentation. Les espèces qui pourraient fréquenter la zone d'étude sont toutes des insectivores nocturnes, chassant du crépuscule à l'aube et capturant leur proie en plein vol. Elles chassent et se déplacent généralement dans les endroits ouverts et dégagés tels que les cours d'eau, les lacs, les champs, en milieu urbain ou périurbain (Prescott et Richard 2004). Le jour, les chauves-souris regagnent leur gîte estival, une structure ou cavité qui peut être d'origine naturelle ou anthropique. D'ailleurs, elles peuvent établir leur gîte dans des bâtiments, dans les arbres ou sur une falaise dépendamment de l'espèce.

7.2.1.5 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

Au Québec, il y a présentement 24 espèces de mammifères qui sont légalement désignées menacées ou vulnérables ou bien susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (LRQ. C.E-12.0). De ce nombre, 11 peuvent se retrouver dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Sophy Hardy, MFFP, comm. pers. 2016).

La consultation du CDN PQ effectuée par le ministère n'a donné aucun résultat. Toutefois, le MFFP a fait parvenir la liste des espèces fauniques à statut potentiellement présentes dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (annexe 14 de l'annexe A). Sur cette liste, on retrouve trois espèces menacées (le béluga, le carcajou et le caribou forestier) qu'on ne retrouve pas à l'intérieur des limites de la zone d'étude et huit espèces de mammifères susceptibles d'être désignées pour le territoire régional dont l'aire de distribution chevauche la zone d'étude. Parmi ces dernières espèces, on trouve : la belette pygmée, le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper, les chauves-souris argentée, cendrée et rousse, la pipistrelle de l'est et, finalement, le cougar de l'Est. Sur la même liste fournie par le MFFP, certaines espèces sont également protégées par la Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 290), soit la chauve-souris nordique et la petite chauve-souris brune.

Deux espèces de chauves-souris (cendrée et rousse) ont été répertoriées dans la banque de données du CDN PQ dans le secteur de Saint-Fulgence qui se trouve à environ 6 km de la zone d'étude restreinte.

Donc, les espèces les plus susceptibles de retrouver dans la zone d'étude sont :

→ Belette pygmée (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

La belette pygmée occupe une large aire de répartition géographique, mais son abondance reste relativement faible. Elle fréquente les milieux ouverts tels que les prairies, les prés humides, les régions

marécageuses, les berges des cours d'eau et les broussailles. Son alimentation est principalement orientée vers la capture de micromammifères, incluant les souris et les campagnols (MFFP 2016b). La belette pygmée est classée comme étant susceptible d'être désignée espèce menacée ou vulnérable par les autorités provinciales. De par la présence de petits cours d'eau et d'étangs à castor, cette espèce pourrait fréquenter la zone d'étude; cependant, considérant sa faible abondance et la proximité de milieux perturbés, sa présence est peu probable.

→ Campagnol des rochers (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

Ce petit rongeur se répartit entre le domaine climacique de l'érablière à bouleau jaune et celui de la pessière. Il est associé aux falaises et aux affleurements rocheux, aux abords de clairières dans les régions montagneuses, près des talus humides, entre les rochers couverts de mousse et près des points d'eau. Actif toute l'année, ce campagnol creuse des terriers peu profonds et se fraie des sentiers entre les rochers. À l'intérieur de son aire de répartition, il vit en petites colonies isolées les unes des autres. Les captures de campagnol des rochers ont toutes été réalisées au site historique de Val-Jalbert, plus précisément en 1946 (quatre individus) et en 1998 (un individu). Leur habitat était alors composé de roche calcaire localisée sur les berges d'une rivière souterraine. Ce type d'habitat est peu représentatif de la zone d'étude restreinte. Les inventaires spécifiques aux micromammifères réalisés en 2016 n'ont pas révélé sa présence.

→ Campagnol-lemming de Cooper (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

Sa répartition au Québec est limitée au nord par le domaine climacique de la pessière. Il fréquente les tourbières à sphaigne et à éricacée, les marais herbeux et les forêts mixtes qui entourent les tourbières. Ce petit rongeur est actif toute l'année et se fait des réserves de carex, dont il parsème les parois des terriers creusés dans l'humus. Les inventaires spécifiques aux micromammifères réalisés en 2016 n'ont pas révélé sa présence.

→ Chauve-souris argentée (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

La chauve-souris argentée fréquente les grandes ouvertures des forêts matures avec des arbres de gros diamètre, les paysages urbains ainsi que les habitats à proximité des cours d'eau et des étangs (Tremblay et Jutras 2010). L'espèce est présente dans toutes les régions du Québec (à l'exception de la Côte-Nord) sous la latitude du 50^e parallèle (Tremblay et Jutras 2010). La présence de l'espèce est donc probable dans la zone d'étude même si elle est généralement peu abondante dans son aire de répartition.

→ Chauve-souris cendrée (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

La chauve-souris cendrée est présente jusque dans le domaine de la pessière. Cependant, l'espèce n'abonde nulle part au Québec. Elle habite en général les régions boisées et semi-boisées et chasse principalement les papillons de nuit au-dessus des clairières et des plans d'eau. Durant l'été, elle utilise les arbres comme lieu de repos. L'automne venu, elle migre vers le sud des États-Unis et les Caraïbes, où elle passe l'hiver. Sa présence observée dans le secteur de Saint-Fulgence à moins de 7 km du site à l'étude laisse croire que l'espèce peut fréquenter le secteur, mais elle peut aussi vouloir dire que l'espèce utilise le couloir de la rivière Saguenay pendant les périodes de migration.

→ Chauve-souris rousse (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

Au Québec, la chauve-souris rousse est présente jusque dans le domaine de la pessière. Durant le jour, en été, elle se repose généralement suspendue à une branche d'arbre ou de buisson. Elle est surtout active la nuit. Vers le début de septembre, cette chauve-souris migre en groupe vers le sud, se rendant dans les zones où il ne gèle presque jamais. Elle est de retour sous nos latitudes vers la fin mai. Tout comme pour la chauve-souris cendrée, elle a été observée dans le secteur de Saint-Fulgence. Sa présence est aussi probable dans l'environnement immédiat de la zone d'étude restreinte.

→ Pipistrelle de l'Est (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible et L.C. 2002, ch. 290 en voie de disparition)

La pipistrelle de l'Est fréquente les champs à proximité des boisés et des bâtiments ou les paysages avec une abondance d'eau et une présence coniférienne mature. Il semble que cette espèce a déjà été observée dans la région, mais elle serait cependant très peu abondante au Québec (Tremblay et Jutras 2010). Les inventaires acoustiques présentés par le bulletin Chirops et l'étude d'impact produite par Pesca Environnement-Nutshimit n'ont toutefois pas permis de la repérer entre 2002 et 2010. Il est peu probable que l'espèce soit présente dans la zone d'étude considérant les habitats recherchés par cette dernière.

→ Chauve-souris nordique (L.C. 2002, ch. 290 en voie de disparition)

L'espèce fréquente la forêt boréale. Plutôt solitaire, elle se réfugie sous l'écorce et dans les crevasses des arbres. Elle peut aussi occuper les bâtiments. De la fin août au mois de mai, l'espèce hiberne en petits groupes dans les grottes, dans les crevasses des rochers ou parfois sous l'écorce des arbres. Elle choisit des sites d'hibernation où la température est plus fraîche que ceux occupés par la petite chauve-souris brune et la pipistrelle de l'Est (<https://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/chauve-souris-nordique.jsp>). Sa présence est peu probable dans l'environnement immédiat de la zone d'étude restreinte.

→ Petite chauve-souris brune (L.C. 2002, ch. 290 en voie de disparition)

La petite chauve-souris brune est la plus commune et la plus répandue des espèces de chauve-souris au Québec. Elle fréquente une grande diversité d'habitats, des régions boisées près des plans d'eau aux milieux urbains. Les femelles et leurs petits peuvent occuper nos habitations durant l'été. Elles nichent également dans les cavités et sous l'écorce des arbres morts ou vivants. Cette chauve-souris passe l'hiver au Québec. Elle se réfugie dans les mines abandonnées ou les grottes, pour hiberner (<https://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/petite-chauve-souris-brune.jsp>). Sa présence est aussi probable dans l'environnement immédiat de la zone d'étude restreinte.

7.2.2 IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES ET LEURS HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur les mammifères et leurs habitats sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordement aux services;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 3, 24, 25 et 30 à 37 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet en phase d'aménagement et de construction sur les mammifères et leurs habitats. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Effectuer, si l'échéancier du projet le permet, le déboisement en dehors des périodes de mise bas et d'élevage des petits des chauves-souris, qui s'étendent du 1^{er} mai au 15 août.
- À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemercer rapidement les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Perte d'habitats liée aux travaux de déboisement et d'aménagement du terrain

La réalisation du projet entraînera une perte d'habitats terrestres et de milieux humides propices aux mammifères. Bien que le site de l'usine soit en grande partie déjà aménagé, le remblayage supplémentaire va occasionner une perte directe d'environ 9 ha de végétation terrestre, dont près de 4,71 ha de milieux humides (7,85 ha avec les pertes indirectes estimées).

En ce qui concerne les chiroptères, les impacts potentiels des projets de développement humain sur les populations de chauves-souris sont surtout liés aux pertes d'habitats (Tremblay et Jutras 2010), notamment la perte de gîtes diurnes ou de site de reproduction (maternités) dans les arbres (Bach et Rahmel 2005), ainsi que la disparition de milieux humides et de cours d'eau qui constituent des sites d'alimentation pour les chauves-souris en raison des fortes concentrations d'insectes qui leurs sont associées (Taylor 2006). La perte d'habitats peut éventuellement s'accompagner d'un changement dans les proportions relatives des différentes espèces de chiroptères qui fréquentent le site. En effet, les espèces les plus sensibles aux modifications de leur habitat peuvent être déplacées ou remplacées par des espèces moins sensibles. Afin de minimiser l'impact sur les chiroptères durant la construction, on réalisera dans la mesure du possible le déboisement en dehors des périodes de mise bas et d'élevage des chauves-souris, qui s'étendent du 1^{er} mai au 15 août.

Pour les micromammifères, dont la capacité de déplacement est plus faible que les autres groupes de mammifères (grande faune, petite faune et chiroptères), il est probable que les travaux d'aménagement et de construction entraîneront le déplacement, voire la mortalité d'individus.

Dérangement causé par le bruit, la lumière et la poussière lors des travaux d'aménagement et de construction

L'émission de bruit pendant les différentes activités de construction peut constituer une source de dérangement pour les mammifères en général, et plus particulièrement pour les chiroptères, qui se traduirait par un évitement des secteurs limitrophes aux aires de travaux. Le stress engendré par le bruit peut notamment entraîner une altération des comportements d'alimentation et d'élevage des chauves-souris autour des installations (GAO 2005).

En de rares occasions, il pourrait être possible que des travaux d'aménagement et de construction doivent être réalisés de nuit. L'éclairage nocturne des installations pourrait alors aussi déranger les mammifères et plus particulièrement l'alimentation des chiroptères qui peut être influencée par la répartition des insectes. Afin de limiter ce type de dérangement, des mesures d'atténuation touchant le type d'éclairage, l'orientation ainsi que la période et la durée d'utilisation seront mises en œuvre. Enfin, l'émission de poussière peut influencer la présence des insectes et, par conséquent, le comportement d'alimentation des chiroptères. L'utilisation d'abats-poussières (à base d'eau) devrait minimiser cet impact potentiel.

Dans tous les cas, le dérangement sera temporaire, soit la période que dureront les travaux d'aménagement et de construction.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique moyenne a été attribuée aux mammifères puisque le maintien des populations fauniques constitue un sujet de préoccupation. Une valeur socioéconomique moyenne a également été

accordée aux mammifères en raison de l'intérêt qu'ils suscitent auprès de la population en général. Ainsi, la valeur environnementale globale est évaluée à moyenne.

Le degré de perturbation est jugé faible pour ce qui est du dérangement durant les travaux et moyen en ce qui concerne la perte d'habitats. Ainsi, l'intensité de l'impact sera faible à moyenne. L'étendue spatiale de l'impact est jugée ponctuelle et sa durée courte (dérangement) à longue (perte d'habitats). Sa probabilité d'occurrence est jugée élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel sur les mammifères est jugée faible (dérangement) à moyenne (perte d'habitats) durant la phase d'aménagement et de construction.

Mammifères et habitats		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Perte d'habitats et dérangement des mammifères	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible (dérangement) à moyenne (perte d'habitats)
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible à moyen	
Intensité :	Faible à moyenne	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte à longue	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

7.2.3 IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES ET LEURS HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur les mammifères et leurs habitats sont les suivantes :

- fonctionnement de l'usine et équipements connexes;
- présence des ouvrages;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 30 à 35 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet en phase d'exploitation et d'entretien sur les mammifères et leurs habitats.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le bruit généré pendant les différentes activités d'exploitation et d'entretien peut représenter une source de dérangement pour les mammifères en général, et plus particulièrement pour les chiroptères, qui se traduirait par un évitement des secteurs limitrophes au site de l'usine. Le stress engendré par le bruit peut

notamment entraîner une altération des comportements d'alimentation et d'élevage des chauves-souris autour des installations (GAO 2005).

L'éclairage nocturne des installations durant la phase d'exploitation et d'entretien peut aussi déranger les chiroptères. Afin de limiter ce type de dérangement, des mesures d'atténuation touchant le type d'éclairage, l'orientation ainsi que la période et la durée d'utilisation seront mises en œuvre.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique et socioéconomique moyenne a été attribuée aux mammifères, étant donné que le maintien de leurs populations constitue un sujet de préoccupation et que plusieurs espèces suscitent un intérêt auprès de la population. Par conséquent, la valeur environnementale globale est moyenne. Le degré de perturbation est pour sa part jugé faible, d'où une intensité de l'impact faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée longue. Sa probabilité d'occurrence est jugée moyenne. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel lié au dérangement des mammifères durant la phase d'exploitation et d'entretien est qualifiée de faible.

Mammifères et habitats		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Dérangement des mammifères	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

7.2.4 DÉRANGEMENT POTENTIEL DE MAMMIFÈRES MARINS

En phase d'exploitation, les 500 000 tonnes de fonte brute qui seront produites annuellement seront acheminées sur le marché par navire. L'expédition de ce produit devrait nécessiter annuellement l'utilisation d'environ 25 navires, soit deux bateaux par mois.

Ces navires vont utiliser les voies navigables que sont le Saint-Laurent et le Saguenay et circuleront ainsi dans l'habitat essentiel du béluga, une espèce en voie d'extinction. Entre 1988 et 2015, une moyenne de 223 navires commerciaux et bateaux de croisière ont atteint le secteur amont du Saguenay (WSP/GCNN 2016). Les divers projets dans la région de Saguenay pourraient augmenter ce nombre de navires (voir les effets cumulatifs au chapitre 10).

Diverses études sont actuellement en cours pour déterminer les impacts potentiels de la navigation sur le béluga, dans le Saint-Laurent et le Saguenay. Les résultats de ces études seront connus plus tard. Les

navires circulant dans l'habitat essentiel du béluga pourraient vraisemblablement occasionner des perturbations par :

- l'ajout de navires additionnels, qui pourraient contribuer à accroître le niveau de vigilance requis pour les bélugas, afin d'éviter les obstacles;
- l'augmentation du trafic maritime, qui pourrait augmenter le bruit ambiant, lequel peut masquer des sons et signaux nécessaires à la bonne communication des bélugas;
- l'augmentation du trafic maritime, qui pourrait accroître les risques de déversement accidentel et ainsi affecter la chaîne alimentaire du béluga.

Selon l'avis scientifique du MPO (2014), il est peu probable qu'un béluga entre en collision avec un grand navire se déplaçant lentement, étant donné sa grande agilité et son ouïe très fine. Les collisions avec les bateaux représenteraient 4 % des mortalités des bélugas (carcasses retrouvées) entre 1983 et 2012 (Laird *et al.* 2014). Selon Parcs Canada (2014), depuis 1992 plus de 45 incidents de collision et de baleines blessées dans le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et les eaux environnantes ont été répertoriés et le nombre réel de collisions pourrait être plus élevé.

La navigation peut cependant avoir des répercussions sur le béluga en raison du bruit qui en découle. Actuellement, il n'existe aucune donnée permettant d'évaluer avec un certain degré de certitude la proportion de mammifères marins exposés qui souffriront du bruit de la navigation au point où des effets négatifs pourront être observés sur leur santé, leur reproduction ou leur survie (MPO 2014).

Le dérangement occasionné par la navigation sur le béluga dans son habitat essentiel est une source de préoccupations pour les instances gouvernementales et des études en cours vont permettre de mieux définir les actions futures à prendre. Actuellement, tout navire commercial naviguant le Saguenay doit être conduit par un pilote canadien expérimenté, ayant une connaissance approfondie du secteur et ayant tous les permis et les autorisations requis. Les 25 navires par année, soit deux par mois, qu'occasionnerait le projet de MBR vont suivre la réglementation concernant la navigation dans les eaux canadiennes, incluant le Saguenay.

7.3 FAUNE AVIAIRE ET HABITATS

7.3.1 CONDITIONS ACTUELLES

Le chapitre portant sur la faune avienne a été réalisé en s'appuyant sur la collecte d'information auprès de différentes sources, sur les résultats d'inventaires réalisés en 2010 par GENIVAR dans le dossier de la desserte ferroviaire (GENIVAR 2010) ainsi que par quelques observations effectuées lors des travaux de terrain à l'intérieur de la zone d'étude.

Les principales sources d'informations qui ont été utilisées pour la description de cette section proviennent donc des données régionales de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (AONQM), du CDPNQ, du MFFP (Sophie Hardy, MFFP, comm. pers.), de la banque de données portant sur les sites de nidification d'espèces d'oiseaux en péril (SOS-POP) (Marie-France Julien, Regroupement QuébecOiseaux, comm. pers.) et de l'étude sur le milieu biologique du projet de desserte ferroviaire de Grande-Anse réalisée par GENIVAR en 2010. Pour cette dernière étude, les inventaires au terrain ont été réalisés en grande partie à l'intérieur de la zone d'étude locale identifiée pour le projet; 19 des 25 parcelles d'inventaire s'y retrouvant.

7.3.1.1 DIVERSITÉ DE LA FAUNE AVIAIRE

Selon le portrait faunique présenté par la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT), on retrouverait un peu plus de 300 espèces d'oiseaux dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. De ce nombre, près de la moitié serait considérée comme relativement commune et représentative de la région. La présence de deux plans d'eau majeurs, le lac Saint-Jean et le Saguenay, et la diversité des écosystèmes retrouvés en région expliqueraient en bonne partie la présence de nombreuses espèces d'oiseaux tant méridionales que boréales.

ZONE D'ÉTUDE LOCALE

Pour le secteur de La Baie, les bases de données consultées combinées aux inventaires réalisés par GENIVAR en 2010 ont permis d'estimer le nombre d'oiseaux répertoriés à 258 espèces réparties dans 49 familles distinctes (GENIVAR 2010). L'annexe 11 de l'annexe A, tirée de l'étude de GENIVAR présente la liste des espèces d'oiseaux répertoriées à l'aide des différentes sources d'informations consultées et les inventaires complémentaires qui ont été réalisés durant la période de nidification des oiseaux en 2010.

Les bases de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ) et de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ), toutes deux gérées par le Regroupement QuébecOiseaux (RQO), ont été consultées pour déterminer la liste des espèces susceptibles d'être présentes sur le territoire à l'étude. À l'échelle de la zone d'étude locale, la liste des observations répertoriées dans les parcelles d'inventaire (19CP55, 19CP56, 19CP65 et 19CP66) de l'AONQ local pour les périodes du 1^{er} atlas (1984-1989) et du 2^e atlas (2010-2014) révèle la présence de 149 espèces d'oiseaux. Comme plusieurs des mentions sont des espèces de milieux aquatiques ou de rivage que l'on retrouve le long de la rivière Saguenay, que cette zone est exclue de la zone d'étude, le nombre d'espèces qui pourraient fréquenter le territoire à l'étude est beaucoup moins important.

Les informations les plus pertinentes sont donc celles tirées des inventaires du milieu biologique pour le projet de desserte ferroviaire de Grande-Anse. Comme précisé précédemment, 19 stations d'inventaire sur un total de 25 se retrouvent dans la zone d'étude locale. Les résultats des inventaires à cette période ont permis de recenser 67 espèces d'oiseaux pendant la période de nidification. De ce nombre, 11 espèces étaient considérées comme nicheuses possibles et 26 comme nicheuses probables (GENIVAR 2010). Les résultats compilés des inventaires sont présentés à l'annexe 12 de l'annexe A. Cette même annexe présente également d'autres tableaux sur les résultats des inventaires de 2010.

ZONE D'ÉTUDE RESTREINTE

Les parcelles d'inventaires des oiseaux les plus près de la zone d'étude restreinte sont donc celles réalisées en 2010 par GENIVAR. En prenant en considération les stations d'inventaire 01 à 06 qui sont contigus à certains peuplements forestiers de la zone d'étude restreinte, on dénombre 26 espèces susceptibles de fréquenter les milieux similaires qui caractérisent ce territoire (section 3.3.1.3 de l'annexe A).

Lors des différents inventaires réalisés en 2016 dans le secteur du projet, huit espèces d'oiseaux ont été observées, soit : le crécerelle d'Amérique (2) dans l'unité de végétation V1, la bécasse d'Amérique (2) dans l'unité de végétation V3 (marécage arbustif), la paruline à joues grises dans l'unité de végétation V1, la gélinothe huppée (3) dans les unités de végétation V2 et V3, le busard Saint-Martin dans l'unité de végétation V4 (tourbière ouverte), le pic mineur dans l'unité de végétation V3, la petite buse dans l'unité de végétation V3 et le pic flamboyant dans l'unité de végétation V2.

7.3.1.2 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

Selon la liste fournie par le MFFP (mise à jour le 27 septembre 2016), 19 espèces d'oiseaux à statut particulier sont susceptibles de se retrouver dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (annexe 14 de l'annexe A). Afin de vérifier si certaines espèces se retrouvent dans l'environnement de la zone d'étude locale, une validation a été effectuée sur la liste des espèces qui ont été rapportées pour les parcelles de l'AONQM qui chevauchent ce territoire. Les résultats présentés à la section 3.3.2 et à l'annexe 13 de l'annexe A montrent un total de 15 espèces pour les quatre parcelles combinées. Ce nombre diminue à sept espèces lorsque l'on tient compte seulement de la parcelle 19CP66 ou se retrouve la zone d'étude restreinte.

La consultation de la base de données du CDPNQ n'a révélé aucune présence d'espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées à l'intérieur des limites de la zone d'étude locale.

Cependant, deux occurrences de faucon pèlerin, une espèce vulnérable, ont été rapportées dans la baie des Ha! Ha! et en rive nord de la rivière Saguenay (Sophy Hardy, comm. pers. 2016). Toujours en réponse à la requête effectuée au MFFP, la responsable a précisé que les rives de la rivière Saguenay qui borde la zone d'étude locale représentent des sites potentiels pour la nidification du faucon.

De plus, la correspondance reçue fait également mention d'une occurrence de la paruline du Canada dans la zone d'étude locale bien que cette mention ne soit pas encore inscrite au CDPNQ. Cette mention de la paruline du Canada a été confirmée par la représentante du Regroupement QuébecOiseaux. La base de données SOS-POP (Suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec) situe l'occurrence à plus de 5 km de la zone d'étude restreinte. Cette même espèce aurait aussi été vue le 23 juin 2010 à quelques kilomètres de la zone d'étude locale (GENIVAR 2010).

Donc, les espèces les plus susceptibles de retrouver dans la zone d'étude sont :

→ Bec croisé des sapins (L.C. 2002, ch. 290 en voie de disparition)

Il vit habituellement dans les forêts de conifères, mais il peut aussi fréquenter les régions de forêts décidues où il trouve des plantations de résineux.

→ Engoulevent d'Amérique (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible et L.C. 2002, ch. 290 menacée)

Niche en terrain ouvert sur les affleurements rocheux et les plages, dans les brûlis ou clairières.

→ Moucherolle à côtés olive (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible et L.C. 2002, ch. 290 menacée)

Niche dans les éclaircies en forêt mixte ou boréale, souvent près de l'eau : étangs à castor, lisières de coupes forestières, clairières, tourbières et brûlis partout où l'on retrouve des perchoirs pour faire le guet.

→ Paruline du Canada (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible et L.C. 2002, ch. 290 menacée)

Forêts humides et mixtes de feuillus et de conifères, arbustives riveraines (aulnes et saules au bord de l'eau), dans des forêts matures ouvertes et dans des peuplements en régénération.

→ Hibou des marais (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible et L.C. 2002, ch. 290 préoccupante)

Niche au sol en milieu ouvert, dans les tourbières, les marais et la toundra.

→ Quiscale rouilleux (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible et L.C. 2002, ch. 290 préoccupante)

Milieus humides forestiers – ruisseaux à faible débit, tourbières, cariçaies, marais, marécages, étangs de castors, bordures de pâturages.

→ Faucon pèlerin (L.R.Q., chapitre E-12.01 vulnérable et L.C. 2002, ch. 290 préoccupante)

Niche dans les falaises.

7.3.2 IMPACTS SUR LA FAUNE AVIAIRE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur la faune aviaire et ses habitats sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordement aux services;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 3, 24, 25 et 30 à 37 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet en phase d'aménagement et de construction sur les oiseaux et leurs habitats. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Effectuer, si l'échéancier du projet le permet, le déboisement et la préparation des terrains en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui s'étend du 1^{er} avril au 15 août.
- À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemercer rapidement les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Perte d'habitats liée aux travaux de déboisement et d'aménagement du terrain

Le principal impact du projet sur les oiseaux est lié à la perte et à la fragmentation d'habitats (Andren 1994), qu'il s'agisse de sites de reproduction, de repos ou d'alimentation. La perte d'habitats peut éventuellement s'accompagner d'un changement dans les proportions relatives des différentes espèces d'oiseaux qui fréquentent le site; les espèces plus sensibles pouvant être déplacées ou remplacées par des espèces plus tolérantes aux modifications de leur habitat. Au site de l'usine projetée, cette perte est évaluée à environ 9 ha de végétation terrestre, dont près de 4,71 ha de milieux humides (7,85 ha de milieux humides en considérant les pertes indirectes).

Afin de minimiser l'impact sur les oiseaux durant la construction, on réalisera dans la mesure du possible le déboisement et la préparation des terrains en dehors de la période de nidification, qui s'étend du 1^{er} avril au 15 août. Cette mesure permettra d'éviter la destruction ou l'abandon de nids, ou la mortalité de jeunes peu mobiles.

Ajoutons que la perte de milieux humides associée à la réalisation du projet sera compensée par MBR.

Dérangement causé par le bruit, la lumière et la poussière lors des travaux d'aménagement et de construction

L'émission de bruit pendant les différentes activités de construction peut s'avérer une source de dérangement pour les oiseaux (Francis et Blickley 2012). Le stress engendré par le bruit peut notamment entraîner une altération des activités de communication et un déclin des populations autour des installations, plus particulièrement chez les espèces intolérantes au dérangement (ECCC 2015a et b; Ortega 2012; MEDAD 2007).

En de rares occasions, il pourrait être possible que des travaux d'aménagement et de construction doivent être réalisés de nuit. L'éclairage nocturne des installations pourrait alors aussi déranger les oiseaux, notamment lors des migrations, de même qu'en perturbant leur rythme naturel d'activités (Da Silva *et al.* 2015). Afin de limiter ce type de dérangement, des mesures d'atténuation touchant le type d'éclairage, l'orientation ainsi que la période et la durée d'utilisation seront mises en œuvre.

Enfin, l'émission de poussière peut influencer la présence des insectes et, par conséquent, le comportement d'alimentation des espèces insectivores. L'utilisation d'abats-poussières devrait minimiser cet impact potentiel.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique et socioéconomique moyenne a été attribuée aux oiseaux, étant donné que plusieurs espèces suscitent un intérêt, que l'observation des oiseaux en général est une activité répandue et que certaines espèces préoccupantes ou à statut précaire sont susceptibles de fréquenter, du moins ponctuellement, la zone d'étude. Par conséquent, la valeur environnementale globale des oiseaux est moyenne. Le degré de perturbation est jugé faible pour ce qui est du dérangement et moyen en ce qui concerne la perte d'habitats. Les habitats perturbés sont communs dans le secteur du projet de sorte que les espèces présentes auront accès à des habitats de remplacement. Ainsi, l'intensité de l'impact sera faible à moyenne. L'étendue spatiale de l'impact est jugée locale et sa durée courte (dérangement) à longue (perte d'habitats). Sa probabilité est jugée élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel sur les oiseaux en phase d'aménagement et construction est jugée faible (dérangement) à moyenne (perte d'habitats).

Faune aviaire et habitats		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Perte d'habitats et dérangement de la faune aviaire	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible (dérangement) à moyenne (perte d'habitats)
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible à moyen	
Intensité :	Faible à moyenne	
Étendue :	Locale	
Durée :	Courte à longue	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

7.3.3 IMPACTS SUR LA FAUNE AVIAIRE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur les oiseaux et leurs habitats sont les suivantes :

- fonctionnement de l'usine;
- présence des ouvrages;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 30 à 35 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet en phase d'exploitation et d'entretien sur les mammifères et leurs habitats.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le bruit généré pendant les différentes activités d'exploitation et d'entretien peut représenter une source de dérangement pour les oiseaux en général et plus particulièrement pour les oiseaux chanteurs. Le stress engendré par le bruit peut notamment entraîner une altération des activités de communication autour des installations (Ortega 2012; MEDAD 2007).

L'éclairage nocturne des installations durant la phase d'exploitation et d'entretien peut aussi déranger les oiseaux. L'éclairage nocturne pourrait avoir un effet sur les oiseaux en migration, en attirant les groupes d'oiseaux vers les opérations et les faisant dévier de leur route migratoire. Ceci pourrait avoir lieu particulièrement lors des conditions brumeuses, occasionnant ainsi un risque de mortalité lié aux collisions (Ogden 1996). Afin de limiter ce type de dérangement, des mesures d'atténuation touchant le type d'éclairage, l'orientation ainsi que la période et la durée d'utilisation seront mises en œuvre.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique et socioéconomique moyenne a été attribuée aux oiseaux, d'où une valeur environnementale moyenne. Le degré de perturbation est pour sa part jugé faible, d'où une intensité de l'impact faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée longue. Sa probabilité d'occurrence est jugée moyenne. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel lié au dérangement des oiseaux durant la phase d'exploitation et d'entretien est qualifiée de faible.

Faune aviaire et habitats		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Dérangement de la faune aviaire	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

7.4 FAUNE BENTHIQUE ET HABITATS

7.4.1 CONDITIONS ACTUELLES

La composition de la faune benthique a été déterminée par un échantillonnage dans deux cours d'eau de la zone d'étude restreinte.

Le cours d'eau BR-01 a fait l'objet d'un échantillonnage à une station. Cette station a été localisée en aval de la confluence des cours d'eau BR-03 et BR-04 avec le cours d'eau BR-01. Un échantillon de benthos a été prélevé dans le cours d'eau BR-02, près de la limite de la zone d'étude restreinte, ce qui correspond à la section aval de son écoulement à l'intérieur de la zone. La localisation des stations de prélèvement de benthos est présentée sur la carte 3.2 de l'annexe A. Les détails de la méthode et des résultats sont présentés à la section 3.2.3 et à l'annexe 10 de l'annexe A.

COURS D'EAU BR-01

Les résultats de l'échantillonnage du benthos dans le cours d'eau BR-01 démontrent une pauvreté de diversité et d'abondance des organismes vivants dans le substrat. Seulement deux individus de diptères (famille Chironomidés), 1 collembole (classe Collembola) ont été récoltés dans l'échantillon représentatif du cours d'eau.

COURS D'EAU BR-02

Les résultats de l'échantillonnage du benthos dans le cours d'eau BR-02 confirment la faible productivité du milieu. Les résultats indiquent en effet une faible diversité et une faible abondance d'organismes benthiques pour la station échantillonnée qui était localisée en aval du segment de méandre. La diversité du benthos récolté se limite à un total de six spécimens appartenant à la classe des ostracodes et à la classe des insectes (diptères et tricotères).

7.4.2 IMPACTS SUR LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur la faune benthique et leurs habitats sont les suivantes :

- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et équipements connexes;
- gestion des eaux;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1 à 7, 9 à 18, 21 à 23 et 39 à 41 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet en phase d'aménagement et de construction sur la faune benthique et ses habitats. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Lors de la préparation du terrain au site de l'usine, prévoir un nivellement du sol qui permet aux eaux de ruissellement de rejoindre le bassin de sédimentation. Mettre en place un traitement approprié visant à réduire les concentrations de matières en suspension avant le retour des eaux vers le milieu hydrique.
- Lors de l'installation d'un ponceau, s'assurer de la stabilisation du talus en amont et en aval de l'ouvrage par la mise en place de membrane géotextile et d'enrochement.
- Lors du nettoyage des bétonnières, diriger l'eau de lavage vers une fosse filtrante prévue à cette fin. Disposer dans un site autorisé les résidus de béton asséchés.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

L'ensemble des travaux et activités pour préparer le terrain, aménager les accès, construire les infrastructures de la future usine de MBR et les équipements connexes pourrait avoir des incidences sur le benthos. Ainsi, des déversements accidentels ou la réception d'eaux de drainage pourraient perturber à un certain degré le benthos. De même, le remblayage de tronçons de cours d'eau intermittents (BR-02 et BR-05) pour compléter la surface de l'aire des aménagements se traduira par la perte d'habitats aquatiques. Les segments perdus pour BR-02 représentent une longueur de 180 m et alors que pour BR-05 un segment de 130 m sera perdu. Au total, la superficie affectée sera de l'ordre de 850 m² ainsi que ses bandes riveraines associées.

L'effet de ces pertes sera cependant très limité, puisqu'il s'agit de tronçons de cours d'eau intermittents localisés en tête de sous-bassins versants. La valeur écologique associée à ces sections de cours d'eau est jugée très faible comme le démontre la pauvreté de diversité et d'abondance des organismes vivants dans le substrat.

MBR élaborera un projet de compensation pour la perte de sections de cours d'eau en étroite collaboration avec le MDDELCC.

En phase d'aménagement et de construction, les activités de déboisement, le remblayage, l'aménagement des fossés de drainage et la circulation de la machinerie sont susceptibles d'entraîner, de façon temporaire,

des particules fines, des débris ligneux ou des contaminants (en cas de déversement accidentel) dans les cours d'eau intermittents. Les activités de déboisement et le décapage du sol généreront des débris ligneux et exposeront le sol aux intempéries durant une période de quelques jours à quelques semaines. Les particules qui seraient entraînées vers les cours d'eau pourraient altérer la qualité de l'eau et potentiellement modifier la composition granulométrique du substrat, pouvant avoir une incidence sur la faune benthique.

Les mesures d'atténuation permettant de contrôler et de confiner les eaux de ruissellement sur le chantier vont diminuer l'ampleur et l'occurrence de cet impact. Dans le cas d'un déversement, la contamination ou la détérioration de l'écosystème aquatique dépendra du type de contaminant et du volume déversé. L'ensemble des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, concernant la gestion des matières résiduelles et dangereuses et l'utilisation de la machinerie, permettra de diminuer les risques de déversements accidentels. Dans le cas où un déversement surviendrait, ces mesures réduiront le risque que les contaminants n'atteignent les cours d'eau intermittents. La probabilité d'un tel impact sur la faune benthique est donc faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique et socioéconomique moyenne a été attribuée à la faune benthique, d'où une valeur environnementale moyenne. Le degré de perturbation est pour sa part jugé faible (construction et perte d'habitat), d'où une intensité de l'impact faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisqu'elle sera limitée à quelques segments de cours d'eau intermittents à proximité des travaux, et sa durée sera courte (durant la construction) à longue (pour les portions de cours d'eau intermittents qui seront perdus de façon permanente). Sa probabilité d'occurrence est jugée moyenne (construction) à élevée (perte d'habitat). Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel lié à la perturbation de la faune benthique durant la phase d'aménagement et de construction est qualifiée de très faible (construction) à faible (perte d'habitat).

Faune benthique et habitats		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Perturbation de la faune benthique	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible (construction) à faible (perte d'habitat)
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte (construction) à longue (perte d'habitat)	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne (construction) à élevée (perte d'habitat)	

7.4.3 IMPACTS SUR LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur la faune benthique et ses habitats sont les suivantes :

- fonctionnement de l'usine et équipements connexes;
- gestion des matières résiduelles et matières dangereuses
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1, 2, 12, 14 à 23 et 39 à 41 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet en phase d'exploitation et d'entretien sur la faune benthique et ses habitats. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Acheminer les eaux pluviales vers un système de traitement des eaux avant leur retour vers le milieu hydrique.
- S'assurer que les eaux de l'effluent du système de traitement des eaux de ruissellement respectent les paramètres de turbidité et en matières en suspension.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

En phase d'exploitation et d'entretien, la principale activité pouvant avoir un impact sur la faune benthique est l'effluent des eaux pluviales qui se jettera dans les cours d'eau intermittents BR-02 et BR-05. Pour l'effluent, il est attendu que les eaux retournées vers le milieu hydrique respecteront les paramètres de turbidité et des matières en suspension. Les eaux usées sanitaires seront disposées dans le réseau municipal.

Des camions circuleront sur le site pour y manipuler divers produits finis ou résiduels. Dans le cas d'un déversement, la contamination ou la détérioration de l'écosystème aquatique dépendra du type de contaminant et du volume déversé. L'ensemble des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, concernant la gestion des matières résiduelles et dangereuses et l'utilisation de la machinerie, permettra de diminuer les risques de déversements accidentels. Dans le cas où un déversement surviendrait, ces mesures réduiront le risque que les contaminants n'atteignent les cours d'eau intermittents. La probabilité d'un tel impact sur la faune benthique est donc faible. Le site étant ceinturé par un réseau de fossés, un déversement accidentel sur le site de l'usine ne pourrait pas se retrouver dans les cours d'eau intermittents à proximité.

L'utilisation limitée de fondants (abrasifs privilégiés), pour assurer la sécurité des chemins d'accès en hiver, occasionnerait possiblement une augmentation de la salinité de l'eau de ruissellement. La salinité de l'eau augmentera près des chemins d'accès et éventuellement des sites de disposition des neiges usées, en fonction des quantités de fondants utilisés. Une proportion de sels épandus sera absorbée par les sols et par la végétation alors que les précipitations hivernales sous forme de pluie ou la fonte seront susceptibles d'augmenter le phénomène de dilution. L'impact de l'utilisation de fondants devrait somme toute être non significatif pour la faune benthique.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Comme pour la phase de construction, une valeur écosystémique et socioéconomique moyenne a été attribuée à la faune benthique, d'où une valeur environnementale moyenne. Le degré de perturbation en phase d'exploitation est jugé faible, considérant que l'effluent conservera une qualité de l'eau proche des conditions naturelles, que les eaux pluviales seront traitées avant leur retour vers le milieu naturel et que la gestion des matières résiduelles, dangereuses et de fondant feront l'objet d'une gestion encadrée. Il en résulte ainsi une intensité faible. L'étendue est jugée ponctuelle, puisque seuls les cours d'eau intermittents BR-02 et BR-05 seront vraisemblablement affectés par le rejet des eaux de l'effluent et que les eaux pluviales seront traitées. La durée de l'impact est jugée longue puisqu'associée à la durée d'exploitation. La probabilité d'occurrence a été jugée moyenne. L'importance de l'impact résiduel sur les communautés d'invertébrés benthiques en phase d'exploitation et entretien est jugée faible.

Faune benthique et habitats		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Perturbation de la faune benthique	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

7.4.4 PROPOSITION DE COMPENSATION

Le projet d'usine proposé par MBR engendrera les pertes permanentes :

- d'environ 310 m linéaires de cours d'eau intermittents correspondant à environ 850 m² de superficie ainsi que ses bandes riveraines associées.

Un programme visant à compenser ces pertes de cours d'eau sera élaboré à une étape ultérieure du projet. En cours de préparation, le programme de compensation préliminaire fera l'objet de discussions avec les parties prenantes du milieu d'insertion du projet et les autorités gouvernementales concernées dans le but d'identifier les projets de compensation susceptibles de maximiser les retombées positives dans le milieu. De tels projets pourraient, par exemple et sans s'y restreindre, viser le rétablissement de liens hydriques, des aménagements fauniques, le nettoyage de cours d'eau ou la restauration de milieux riverains.

Les projets retenus seront présentés aux autorités gouvernementales concernées pour autorisation avant d'être réalisés.

7.5 FAUNE ICHTYENNE ET SES HABITATS

7.5.1 CONDITIONS ACTUELLES

Cinq cours d'eau ont été caractérisés dans la zone d'étude selon la méthode des segments homogènes en référence au faciès d'écoulement. Les cours d'eau identifiés BR-01, BR-02, BR-03, BR-04 et BR-05 pour les besoins de l'étude sont localisés sur la carte 3.2 de l'annexe A. Selon la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), les cours d'eau de la zone d'étude restreinte sont définis comme intermittents. Ils ont été caractérisés en période post-étiage estival et présentaient tous un écoulement.

La caractérisation des cours d'eau en termes d'habitat du poisson est complétée par la vérification de la présence de poissons à l'aide d'inventaire à la pêche scientifique à l'électricité et l'identification des espèces présentes, le cas échéant, dans tous les cours d'eau. Les résultats complets, des photographies représentatives ainsi que les détails méthodologiques sont présentés à la section 3.2 et aux annexes 8 et 9 de l'annexe A.

Une fonction et un potentiel d'habitat du poisson ont ensuite été attribués à chaque segment homogène en fonction de critères définis dans la méthodologie. Dans le cas des cours d'eau de la zone d'étude restreinte, les fonctions d'habitat ont été définies en considérant la présence potentielle de l'omble de fontaine.

COURS D'EAU BR-01

Le cours d'eau BR-01 est le principal cours d'eau traversant la zone d'étude restreinte. Il s'écoule de l'ouest vers l'est et reçoit l'eau des cours d'eau BR-03 qui coule du nord vers le sud et BR-04 qui coule du sud vers le nord. La confluence de ces trois cours d'eau est située du côté est, approximativement au centre de la zone d'étude dans l'axe nord-sud. L'amont du cours d'eau BR-01 est caractérisé par une tourbière située dans la zone d'étude. C'est le ruissellement de cette tourbière qui forme l'écoulement du cours d'eau.

Globalement, le cours d'eau BR-01 présente des caractéristiques qui ne sont pas propices à la présence de l'omble de fontaine. Le cours d'eau a été caractérisé en fonction de deux segments homogènes en termes de faciès d'écoulement, soit une cascade-méandre (BR-01-1) avec par endroits des sections d'écoulement peu profondes pouvant constituer des obstacles au déplacement des poissons et une section de chenal (BR-01-2) constitué d'une série de barrages et d'étangs de castor considérés comme des obstacles infranchissables pour le poisson avec des dénivelés de 0,6 m à 2 m de hauteur. Des interventions humaines dans le cours d'eau (retrait d'un ancien ponceau) ont provoqué des embâcles et modifié l'écoulement naturel.

Les caractéristiques de l'habitat peu favorables et aucune capture aux deux stations de pêche ont permis de conclure à l'absence de poissons dans l'ensemble du cours d'eau BR-01 dans les limites de la zone d'étude restreinte.

COURS D'EAU BR-02

La limite amont du cours d'eau BR-02 est située dans la zone d'étude et correspond à la limite de l'enrochement de l'aire d'entreposage (le cours d'eau a été comblé et émerge de sous l'enrochement). Un cours d'eau (le bras Sud) d'une longueur d'environ 30 m est considéré comme un embranchement du cours d'eau BR-02. Au moment de la caractérisation, cet embranchement était presque à sec.

Le lit principal du cours d'eau BR-02 est caractérisé par deux segments homogènes : la partie amont (BR-02-1) s'écoule en méandre et la partie aval (BR-02-2) s'écoule en chenal sur le site d'un ancien étang de castor. Ce segment est caractérisé par la présence d'herbacées sur les berges et de chablis d'épinettes âgées. De plus, le démantèlement d'une hutte et d'un barrage de castor par une intervention humaine a

laissé un embâcle important dans le cours d'eau. Le potentiel d'habitat du cours d'eau BR-02 est considéré faible à nul en raison de la présence d'obstacles, de la faible qualité du substrat et de la faible profondeur.

Les caractéristiques de l'habitat peu favorables et aucune capture à la station de pêche ont permis de conclure à l'absence de poissons dans l'ensemble du cours d'eau BR-02 dans les limites de la zone d'étude restreinte.

COURS D'EAU BR-03

Dans sa partie aval, avant sa confluence avec le cours d'eau BR-01, le cours d'eau BR-03 s'écoule selon un faciès de cascade-méandre qui fait suite à un chenal. En amont du chenal, le cours d'eau a été redressé en fossé et un barrage de castor a été démantelé. Dans la partie cascade-méandre les conditions d'écoulement sont peu favorables au déplacement des poissons, la profondeur étant inférieure à 0,1 m. Certaines sections présentent un écoulement diffus sans lit d'écoulement défini. Dans la partie chenal un peu plus en amont, un ancien barrage a récemment été démantelé, mais les castors étaient actifs au moment de la caractérisation et un nouveau barrage était déjà en train d'être érigé. L'obstacle est difficilement franchissable.

Le segment BR-03-3 constitue un cours d'eau redressé en fossé coulant sur un substrat d'argile. Le milieu homogène de cette canalisation offre peu de potentiel d'habitat. De plus, des barrages de castor en activité sont présents vers l'amont.

Les caractéristiques de l'habitat peu favorables et aucune capture à la station de pêche ont permis de conclure à l'absence de poissons dans l'ensemble du cours d'eau BR-03 dans les limites de la zone d'étude restreinte.

COURS D'EAU BR-04

Le cours d'eau BR-04 est caractérisé par un écoulement en méandre dans sa partie aval, avant la confluence avec le BR-01. Un barrage de castor est érigé juste à l'endroit où les deux cours d'eau se rejoignent. En amont du barrage, le cours d'eau présente un écoulement très peu profond sur un substrat de sable. Le segment amont est caractérisé par une cascade s'écoulant en méandre. L'écoulement y est diffus et peu important, la profondeur moyenne ne dépasse pas 5 cm. Plusieurs barrages de castor actifs sont présents dans la section amont du cours d'eau. Le potentiel d'habitat du poisson du cours d'eau BR-04 est considéré nul en raison de la présence de plusieurs obstacles infranchissables (barrages de castor) et de la trop faible hydraulicité de l'écoulement.

Les caractéristiques de l'habitat peu favorables et aucune capture à la station de pêche ont permis de conclure à l'absence de poissons dans l'ensemble du cours d'eau BR-04 dans les limites de la zone d'étude restreinte.

COURS D'EAU BR-05

La limite amont du cours d'eau BR-05 est située dans la zone d'étude. Cette limite amont correspond à une résurgence d'eau souterraine qui émerge de la bordure d'un milieu humide. À partir de l'amont, un premier segment (BR-05-1) correspond à un méandre qui coule sans lit défini à travers une aulnaie. Le cours d'eau s'écoule sous l'empierrement du chemin de service en gravier. Il n'y a pas de ponceau sous le chemin. En aval du chemin, le cours d'eau s'écoule toujours en méandre dans un secteur très encaissé dans une coulée dont la hauteur des talus atteint plus de 2 m. L'écoulement du segment se termine au droit d'un ancien chemin forestier correspondant à la limite de la zone d'étude dans un vieux ponceau de tôle de 30 cm de diamètre qui constitue en son aval en une chute de près de 1 m.

Le potentiel d'habitat du cours d'eau BR-05 dans les limites de la zone d'étude est considéré nul en raison de l'écoulement insuffisant, de la pente du cours d'eau et de la présence d'au moins deux obstacles infranchissables.

COURS D'EAU LOCALISÉS EN AVAL DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les cours d'eau localisés en aval de la zone d'étude sont intermittents. Ces cours d'eau finissent par se regrouper à environ 400 m à l'est de la zone d'étude. Ils s'écoulent vers l'est sur environ 2 km et traversent la route d'accès au quai pour rejoindre la rivière Saguenay en amont des installations portuaires de Grande-Anse. Ce secteur présente une forte dénivellation avant d'atteindre le Saguenay. Le faible écoulement et la forte pente indiquent un potentiel d'habitat nul pour l'omble de fontaine et très limitant pour toute autre espèce de poisson.

Saguenay

L'ensemble des espèces de la faune aquatique présentes dans le fjord du Saguenay sont susceptibles de fréquenter le secteur où se déverse l'eau provenant du secteur du projet. Par contre, la forte dénivellation les empêche d'accéder en amont. Notez que l'eau qui ira dans le Saguenay via les petits cours d'eau intermittents sera la même quantité d'eau pluviale et de ruissellement qu'actuellement; aucune eau de procédé ou sanitaire n'est ajoutée.

7.5.2 IMPACTS SUR LA FAUNE ICHTYENNE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence sur la faune ichtyenne et ses habitats sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- gestion des eaux;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1 à 7, 9 à 18, 20 à 23 et 39 à 41 (annexe O) seront appliquées en phase d'aménagement et de construction afin de minimiser l'impact du projet sur la faune ichtyenne et ses habitats. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Lors de la préparation du terrain au site de l'usine, prévoir un nivellement du sol qui permet aux eaux de ruissellement de rejoindre un bassin de sédimentation temporaire. Mettre en place un traitement approprié visant à réduire les concentrations de matières en suspension avant le retour des eaux dans le milieu hydrique.
- Lors de l'installation d'un ponceau, s'assurer de la stabilisation du talus en amont et en aval de l'ouvrage par la mise en place de membrane géotextile et d'enrochement.

- Lors du nettoyage des bétonnières, diriger l'eau de lavage vers une fosse filtrante prévue à cette fin. Disposer dans un site autorisé les résidus de béton asséchés.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Risque d'altération de la qualité de l'habitat du poisson lié au potentiel d'érosion des sols

Les travaux de déboisement, de préparation du terrain, d'aménagement des accès ainsi que ceux liés à la construction de l'usine et des équipements connexes sont susceptibles de créer de l'érosion et de transporter des sédiments vers les cours d'eau intermittents localisés en aval, faisant ainsi augmenter la concentration de matières en suspension et la turbidité de l'eau.

Afin de réduire le plus possible les impacts de ces travaux sur les cours d'eau, plusieurs mesures seront mises en place par MBR. Tout d'abord, au site de l'usine, un système de captage des eaux de ruissellement comprenant un bassin de sédimentation sera mis en place dès la période de construction. Après avoir subi le traitement approprié pour réduire les concentrations des matières en suspension, les eaux du bassin seront retournées vers le milieu hydrique.

Dans les zones de franchissement de cours d'eau, le déboisement sera réalisé juste avant la construction et les sols perturbés seront rapidement protégés au moyen de diverses techniques de stabilisation, telles que l'enrochement et l'ensemencement de végétaux. Par ailleurs, si un fossé temporaire doit être aménagé, la pente de ce dernier sera réduite, au besoin, en y installant, à intervalles réguliers, des obstacles qui permettront d'éviter l'érosion (ex. sacs de sable, ballots de paille). Aucun fossé ne sera aménagé dans la bande de 20 m de part et d'autre d'un cours d'eau. Enfin, le lavage de la machinerie, notamment des bétonnières, sera toujours réalisé à plus de 60 m de tout cours d'eau dans un endroit désigné à cette fin.

Risque d'altération de l'habitat lié à un déversement accidentel de produits pétroliers ou tout autre liquide dangereux

En ce qui concerne le risque d'une contamination des cours d'eau durant la phase d'aménagement et de construction, liée à un déversement accidentel de contaminants, les nombreuses mesures mises en place par MBR font en sorte que ce risque sera très limité, voire inexistant.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique faible a été attribuée à l'habitat du poisson puisque l'on ne retrouve aucun poisson ou habitat favorable dans le secteur du projet. Sa valeur socioéconomique est également jugée faible, car les tronçons de cours d'eau intermittents qui seront perdus sont sans poissons; la valeur environnementale globale est ainsi faible. Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront prises et des faibles superficies impactées, le degré de perturbation pendant et après les travaux est jugé faible. Ainsi, l'intensité de l'impact sera faible. L'étendue spatiale de l'impact est ponctuelle et sa durée courte. Enfin, sa probabilité d'occurrence est jugée faible. En somme, l'importance de l'impact résiduel sur la faune ichtyenne et ses habitats en phase d'aménagement et de construction est jugée très faible.

Faune ichthyenne et habitats		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Risque d'altération ou de perte d'habitat du poisson	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Faible	
Valeur socioéconomique :	Faible	
Valeur environnementale globale :	Faible	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

7.5.3 IMPACTS SUR LA FAUNE ICHTYENNE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

Les poissons sont absents des cours d'eau de la zone d'étude restreinte. Ainsi, aucun effet sur eux n'est appréhendé au cours de la phase d'exploitation et d'entretien. Les eaux de ruissellement retournées vers le cours d'eau BR-05 seront au préalable traitées pour avoir une turbidité et une teneur en matières en suspension similaires au milieu récepteur. Aucun impact n'est attendu dans les sections de cours d'eau localisées en aval de la zone d'étude et dans le Saguenay, qui se retrouve à environ 2 km du point de rejet.

7.6 HERPÉTOFAUNE ET HABITATS

7.6.1 CONDITIONS ACTUELLES

Dans la zone d'étude locale, ce sont les espèces d'amphibiens et de reptiles présentes dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean qui risquent d'être les plus représentatives pour ce territoire. On y dénombrerait au moins 16 espèces (CRRNT 2011) sur un total recensé de 38 au Québec (Desroches et Rodrigue 2004).

L'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) présente deux observations pour le secteur couvert par la zone d'étude locale. Une recherche complémentaire a été effectuée pour une bande de 5 km autour de la zone d'étude. Un total de sept espèces a été dénombré, soit : le triton vert, la salamandre cendrée, le crapaud d'Amérique, la rainette crucifère, la grenouille verte, la grenouille des bois et la couleuvre à ventre rouge. Chacune de ces espèces pourrait potentiellement se retrouver dans le secteur à l'étude, si l'habitat propice s'y retrouve (Pierre-Alexandre Bourgeois, Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent, comm. pers.).

En prenant en considération les observations au terrain effectuées en août et septembre 2016 lors des inventaires portant sur les milieux humides et les cours d'eau, les mentions précédentes provenant de l'AARQ et les résultats des inventaires effectués par GENIVAR en 2010 (desserte ferroviaire) et par le Groupe Hémisphères en 2011 (site du Port de Grande-Anse), le nombre d'espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude s'élèverait à huit en ajoutant la couleuvre rayée.

7.6.2 ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

La démarche de consultation auprès de la responsable CDNPQ - volet Faune au niveau de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean a permis de confirmer qu'il n'y avait aucune espèce de l'herpétofaune de répertoriée au CDNPQ pour la zone d'étude locale. Cependant, une liste des espèces fauniques à statut présentes dans la région fournie par le MFFP (Sophie Hardy, comm. pers. 2016) rapporte quatre espèces qui peuvent potentiellement se retrouver sur le territoire à l'étude si les conditions relatives à assurer leur survie sont présentes (annexe 14 de l'annexe A). Ces espèces sont :

→ Grenouille des marais (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

Espèce principalement présente dans les Laurentides, dans les Adirondacks, sur les Montérégiennes et dans les Appalaches. Elle vit en forêt à proximité de l'eau et des milieux humides. Elle est associée aux terrains montagneux. Même si certains habitats du site à l'étude correspondent à ceux recherchés par l'espèce, son aire de distribution connue laisse croire en son absence dans la zone d'étude restreinte.

→ Couleuvre à collier (L.R.Q., chapitre E-12.01 susceptible)

Elle affectionne les forêts feuillues, mixtes et certaines forêts de conifères ainsi que les affleurements rocheux. Elle est fréquemment observée en altitude. Cette espèce est répartie en de nombreuses populations isolées. Elle est difficile à trouver et serait plus répandue qu'on ne le croit (Desroches et Rodrigue 2004). Comme son aire de distribution la positionne plus au sud, la probabilité de la retrouver dans le milieu est faible.

→ Tortue des bois (L.R.Q., chapitre E-12.01 vulnérable et L.C. 2002, ch. 290 menacée)

La tortue des bois occupe généralement les cours d'eau à méandres avec des substrats de gravier et de sable. Au printemps, elle va sur les berges pour s'exposer au soleil. Les femelles utilisent également des aires terrestres sans végétation pour la ponte. L'été, elle fréquente la forêt et les clairières à moins de 150 m de la rivière (Galois et Bonin 1999). On ne retrouve à peu près pas d'habitats recherchés pas cette espèce dans la zone d'étude locale, ce qui laisse présager l'absence de cette espèce.

→ Tortue serpentine (L.C. 2002, ch. 290 préoccupante)

L'habitat préféré de la tortue serpentine est un milieu aquatique où l'eau se déplace lentement, avec un fond vaseux mou et une végétation aquatique dense (COSEPAC 2008). On retrouve très peu de milieux dans la zone d'étude locale et aucun dans la zone d'étude restreinte qui pourraient rencontrer les exigences pour cette espèce. De plus, la région correspondrait à une limite nordique de son aire de répartition. Au Québec, sa situation serait moins préoccupante (code S4 – apparemment non en péril) que d'autres régions canadiennes. Pour plusieurs de ces raisons, sa présence est peu probable.

7.6.3 IMPACTS SUR L'HERPÉTOFAUNE ET SES HABITATS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur l'herpétofaune et ses habitats sont les suivantes :

- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;

- raccordement aux services;
- gestion des eaux;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 1 à 7, 9 à 18, 20 à 23, 35 à 37 ainsi que 40 et 41 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur l'herpétofaune et ses habitats, en phase d'aménagement et de construction. De plus, la mesure d'atténuation particulière suivante sera mise en œuvre :

- Conserver les conditions de drainage dans les milieux humides limitrophes aux aires de travail.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Perte d'habitats liée aux travaux de déboisement et d'aménagement du terrain

La réalisation du projet entraînera une perte d'habitats terrestres et de milieux humides propices à l'herpétofaune. Au site de l'usine projetée, l'aménagement de nouvelles surfaces occasionnera une perte directe évaluée à environ 9 ha, dont environ 4,71 ha de milieux humides (7,85 ha avec les pertes indirectes estimées).

Comme les amphibiens et les reptiles ont une capacité de déplacement plus faible que les autres groupes fauniques en général (ex. grande faune, petite faune et oiseaux), il est possible que les travaux réalisés en phase d'aménagement et de construction entraînent la mortalité d'individus.

Afin de minimiser l'impact sur l'herpétofaune durant la construction, on évitera si possible de remblayer ou creuser les sols tôt au printemps ou tard à l'automne. Ajoutons que la perte de milieux humides et de cours d'eau associée à la réalisation du projet sera compensée par MBR.

Risque d'altération de l'habitat lié à une augmentation des matières en suspension dans le milieu hydrique lors des travaux de déboisement et d'aménagement du terrain

Les travaux de déboisement, d'excavation, de remblayage et de nivellement effectués à proximité d'un cours d'eau sont susceptibles de créer de l'érosion et de transporter des sédiments vers le milieu hydrique, faisant ainsi augmenter la concentration de matières en suspension et la turbidité de l'eau. La qualité de l'habitat aquatique utilisé par certaines espèces de l'herpétofaune risque donc d'être altérée temporairement.

Afin de réduire le plus possible les impacts de ces travaux sur la qualité de l'habitat aquatique, diverses mesures seront mises en place par MBR pour stabiliser rapidement les sols perturbés. Des techniques de stabilisation, telles que l'enrochement, l'ensemencement de végétaux et la mise en place de paillis ou de matelas anti-érosion, pourraient être utilisées. De plus, si le drainage de surface risque d'entraîner des sédiments dans un cours d'eau, des structures ou aménagements pouvant contenir les sédiments, tel que des barrières à sédiments, des trappes à sédiments ou des fossés de rétention, seront mis en place. Enfin, ajoutons que le lavage de la machinerie, notamment des bétonnières, sera toujours réalisé à au moins 60 m de tout cours d'eau dans un endroit désigné à cette fin.

Dérangement causé par le bruit lors des travaux d'aménagement et de construction

L'émission de bruit pendant les différentes activités de construction peut constituer une source de dérangement pour certaines espèces de l'herpétofaune, qui se traduirait par un évitement des secteurs

limitrophes aux aires de travaux. Ce dérangement sera toutefois temporaire, soit la période que dureront les travaux d'aménagement et de construction.

Risque d'altération de l'habitat lié à un déversement accidentel de produits pétroliers ou tout autre liquide dangereux

En ce qui concerne le risque d'une contamination de l'habitat aquatique durant la construction liée à un déversement accidentel de contaminants, les nombreuses mesures mises en place par MBR font en sorte que ce risque sera très limité, voire inexistant.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique moyenne a été attribuée à l'herpétofaune (amphibiens et reptiles), puisque la conservation de leur habitat constitue un sujet de préoccupation. La valeur socioéconomique est cependant jugée faible, d'où une valeur environnementale globale moyenne. Le degré de perturbation est jugé faible pour ce qui est du dérangement et de l'altération de l'habitat durant les travaux, compte tenu des mesures d'atténuation prévues, et moyen en ce qui concerne la perte d'habitats potentiels. Ainsi, l'intensité de l'impact sera faible à moyenne. L'étendue spatiale de l'impact est jugée locale et sa durée courte (dérangement et altération de l'habitat) à longue (perte d'habitats). Sa probabilité d'occurrence est jugée faible (dérangement et altération de l'habitat) à élevée (perte d'habitats). En somme, l'importance de l'impact résiduel sur l'herpétofaune et ses habitats en phase d'aménagement et de construction est jugée faible (dérangement et altération de l'habitat) à moyenne (perte d'habitats).

Herpétofaune et habitats		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Perte d'habitat, dérangement et altération temporaire de l'habitat	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible (dérangement et altération de l'habitat) à moyenne (perte d'habitats)
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Faible	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible à moyen	
Intensité :	Faible à moyenne	
Étendue :	Locale	
Durée :	Courte à longue	
Probabilité d'occurrence :	Faible à élevée	

7.6.4 IMPACTS SUR L'HERPÉTOFAUNE ET SES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts du projet susceptibles d'avoir une incidence négative sur l'herpétofaune et ses habitats sont les suivantes :

→ fonctionnement de l'usine;

- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 2, 15, 16 et 20 (annexe O) seront appliquées afin de minimiser l'impact du projet sur l'herpétofaune et ses habitats, en phase d'exploitation et d'entretien. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Acheminer les eaux pluviales vers un système de traitement des eaux avant leur retour dans le milieu hydrique.
- S'assurer que les eaux de l'effluent du système de traitement des eaux usées respectent les paramètres de turbidité et en matières en suspension.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Risque d'altération de l'habitat lié à la gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales, lesquelles présentent un risque de contamination en raison d'un contact potentiel avec la matière première, le produit fini ou tout autre contaminant potentiel, seront acheminées vers un système de traitement avant leur retour dans le milieu récepteur. Le traitement effectué par ce système visera notamment à respecter les paramètres de turbidité et en matières en suspension.

Dérangement causé par le bruit et la lumière lors des activités d'exploitation et d'entretien

Le bruit généré pendant les différentes activités d'exploitation et d'entretien peut représenter une source de dérangement pour certaines espèces de l'herpétofaune, qui se traduirait par un évitement des secteurs limitrophes au site de l'usine.

L'éclairage nocturne des installations durant la phase d'exploitation et d'entretien peut aussi déranger l'herpétofaune. Afin de limiter ce type de dérangement, des mesures d'atténuation touchant le type d'éclairage, l'orientation ainsi que la période et la durée d'utilisation seront mises en œuvre.

Risque d'altération de l'habitat lié à un déversement accidentel de produits pétroliers ou tout autre liquide dangereux

Le risque d'une contamination de l'habitat aquatique durant la phase d'exploitation et d'entretien liée à un déversement accidentel de contaminants sera très limité, voire inexistant, en raison des nombreuses mesures mises en place par MBR.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Une valeur écosystémique moyenne a été attribuée à l'herpétofaune (amphibiens et reptiles), puisque la conservation de leur habitat constitue un sujet de préoccupation. La valeur socioéconomique est cependant jugée faible, d'où une valeur environnementale globale moyenne. Le degré de perturbation est jugé faible en ce qui concerne le risque d'altération de l'habitat aquatique par le retour vers le milieu naturel des eaux de ruissellement, en raison des mesures de traitement et de contrôle (turbidité et matières en suspension) qui seront mises en place par MBR, de même que des faibles quantités prévues. Il est également qualifié de faible pour ce qui est du dérangement. Ainsi, l'intensité de l'impact sera faible. L'étendue spatiale de l'impact est jugée ponctuelle et sa durée longue. Sa probabilité d'occurrence est jugée faible. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel sur l'herpétofaune et ses habitats durant la phase d'exploitation et d'entretien est jugée très faible.

Herpétofaune et habitats		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Altération possible de l'habitat aquatique et dérangement	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Très faible
Valeur écosystémique :	Moyenne	
Valeur socioéconomique :	Faible	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

7.7 ESPÈCES FAUNIQUES À STATUT PARTICULIER

Les impacts potentiels du projet sur les chiroptères ont été traités aux sections 7.2.2 et 7.2.3. Seules quatre espèces sont susceptibles d'être potentiellement affectées par la réalisation du projet, soit les chauves-souris argentée, cendrée, rousse et brune. Le principal impact sur les chiroptères à statut est lié à la perte d'habitats potentiels; le dérangement par la lumière a aussi été considéré.

Les impacts potentiels du projet sur les oiseaux ont été traités aux sections 7.3.2 et 7.3.3. Les espèces susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude restreinte ou à proximité sont : le bec croisé des sapins, l'engoulevent d'Amérique, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le hibou des marais, le quiscale rouilleux et le faucon pèlerin. Seule la paruline du Canada a été confirmée à proximité du projet. Le principal impact sur les oiseaux à statut est lié à la perte d'habitats potentiels; le dérangement par la lumière a aussi été considéré.

Les impacts potentiels du projet sur l'herpétofaune ont pour leur part été traités aux sections 7.6.3 et 7.6.4. Aucune espèce potentielle ne serait susceptible de se retrouver dans la zone d'étude restreinte.

Les mesures d'atténuation courantes et particulières énoncées dans ces sections permettront de minimiser l'impact de la réalisation du projet sur les espèces fauniques à statut particulier.

8 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Ce chapitre présente les conditions actuelles du milieu humain dans le milieu récepteur du projet et les impacts appréhendés causés par la réalisation du projet. Les conditions actuelles sont essentiellement tirées de l'état de référence décrit dans le document de l'annexe A.

8.1 DÉCOUPAGE TERRITORIAL

La zone d'étude locale du projet d'usine de deuxième transformation du concentré VTM est localisée dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean sur le territoire de la Ville de Saguenay. Elle s'insère surtout dans l'arrondissement de La Baie et aussi un peu dans celui de Chicoutimi. À l'exception des terrains du secteur du terminal maritime de Grande-Anse qui sont de tenure publique sous la gestion de l'APS, le reste du territoire de la zone d'étude locale recoupe essentiellement des terres du domaine privé (carte 4.1, annexe 15 de l'annexe A).

La zone d'étude restreinte, c'est-à-dire le site où sera implantée l'usine, est entièrement située dans l'arrondissement de La Baie de la Ville de Saguenay sur des terres privées appartenant à l'APS. Elle chevauche les lots 4 012 436, 4 012 439, 4 242 207, 4 242 269 et 5 646 311 du cadastre du Québec.

8.2 CARACTÉRISTIQUES SOCIOÉCONOMIQUES

8.2.1 CONDITIONS ACTUELLES

8.2.1.1 POPULATION

En 2011, la population de la Ville de Saguenay et de ses arrondissements de Chicoutimi et de La Baie s'élevait respectivement à 144 746, 66 903 et 18 527 personnes (tableau 8-1). Durant la même période, la population de l'ensemble du Québec totalisait 7 903 001 personnes. Entre 2006 et 2011, la Ville de Saguenay (+0,7 %), l'arrondissement de Chicoutimi (+0,7 %) et la province de Québec (+4,7 %) ont connu une hausse de leur population, alors qu'une baisse était signalée dans l'arrondissement de La Baie (-1,4 %).

Tableau 8-1. Population de la zone d'étude locale entre 2006 et 2011

Entité	Population (n)		Variation (%)
	2006	2011	
Arrondissement de Chicoutimi ¹	66 425	66 903	+0,7
Arrondissement de La Baie ²	18 793	18 527	-1,4
Ville de Saguenay	143 692	144 746	+0,7
Province de Québec	7 546 131	7 903 001	+4,7

¹ La population de l'arrondissement de Chicoutimi a été calculée à partir de la compilation des données des secteurs de recensement 4080003.01, 4080130.00, 4080133.00, 4080004.00, 4080003.02, 4080008.00, 4080131.00, 4080140.00, 4080002.01, 4080002.02, 4080150.00, 4080001.00, 4080005.00, 4080132.00, 4080007.00, 4080006.00, 4080120.02 et de la soustraction de la subdivision de recensement Saint-Honoré.

² La population de l'arrondissement de La Baie a été calculée à partir de la compilation des données des secteurs de recensement 4080160.00, 4080161.00, 4080162.00 et 4080163.00.

Source : Statistique Canada 2013

8.2.1.2 STRUCTURE ÉCONOMIQUE ET MARCHÉ DU TRAVAIL

En 2011, la structure du marché du travail dans la ville de Saguenay et ses arrondissements de Chicoutimi et de La Baie, orientée principalement vers le secteur tertiaire (activités commerciales, services publics et autres), était comparable à celle de la province. En effet, les emplois associés à ce secteur d'activités comptaient pour près de 80 % de tous les emplois dans chacun de ces territoires (tableau 8-2).

Au cours de la même période, les activités du secteur secondaire (transformation des matières premières) occupaient de 15,5 à 18 % des travailleurs de la zone d'étude locale comparativement à 17,6 % dans l'ensemble du Québec. Dans la zone d'étude locale, ces emplois se rattachaient surtout aux industries de la construction et de la transformation de l'aluminium.

En ce qui a trait aux emplois du secteur primaire (agriculture et exploitation des ressources naturelles), en 2011 ils atteignaient des proportions respectives de 2,1 %, 1,6 % et 3,5 % dans la ville de Saguenay et ses arrondissements de Chicoutimi et de La Baie. Ces valeurs s'approchaient de la moyenne québécoise (2,6 %).

Tableau 8-2. Structure de l'emploi dans la zone d'étude locale en 2011

Entité	Secteur d'activité économique						Total
	Primaire		Secondaire		Tertiaire		
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	
Arrondissement de Chicoutimi ¹	525	1,6	5 195	15,5	27 765	82,9	33 485
Arrondissement de La Baie ²	330	3,5	1 630	17,4	7 420	79,1	9 380
Ville de Saguenay	1 495	2,1	12 995	18,0	57 695	79,9	72 185
Province de Québec	105 240	2,6	718 170	17,6	3 261 720	79,8	4 085 130

¹ La répartition des emplois dans l'arrondissement de Chicoutimi a été calculée à partir de la compilation des données des secteurs de recensement 4080003.01, 4080130.00, 4080133.00, 4080004.00, 4080003.02, 4080008.00, 4080131.00, 4080140.00, 4080002.01, 4080002.02, 4080150.00, 4080001.00, 4080005.00, 4080132.00, 4080007.00, 4080006.00, 4080120.02 et de la soustraction de la subdivision de recensement Saint-Honoré.

² La répartition des emplois dans l'arrondissement de La Baie a été calculée à partir de la compilation des données des secteurs de recensement 4080160.00, 4080161.00, 4080162.00 et 4080163.00.

Source : Statistique Canada 2013

Le tableau 8-3 présente les principaux indicateurs du marché du travail dans les collectivités de la zone d'étude locale. En 2011, le taux d'activité de la population était de 61 % dans l'ensemble du territoire de Saguenay, de 61,4 % dans l'arrondissement de Chicoutimi et de 61,9 % dans l'arrondissement de La Baie. Ces valeurs étaient inférieures à la moyenne provinciale (64,6 %).

Quant au taux de chômage, il variait de 6,6 % à 7,8 % dans la zone d'étude locale alors qu'il atteignait 7,2 % dans l'ensemble du Québec. Enfin, le revenu médian des personnes de 15 ans et plus s'élevait à 28 300 \$ à Saguenay et à 27 962 \$ à La Baie, des valeurs comparables à la moyenne québécoise (28 099 \$). Le revenu médian pour le secteur de Chicoutimi n'était pas disponible.

Tableau 8-3. Principaux indicateurs du marché du travail dans la zone d'étude locale en 2011

Entité	Taux d'activité (%)	Taux d'emploi (%)	Taux de chômage (%)	Revenu médian (\$)	Population active (n)
Arrondissement de Chicoutimi ¹	61,4	57,3	6,6	n. d.	34 410
Arrondissement de La Baie ²	61,9	57,1	7,8	27 962 ³	9 670
Ville de Saguenay	61,0	56,9	6,7	28 300	73 730
Province de Québec	64,6	59,9	7,2	28 099	4 183 445

¹ Les indicateurs du marché du travail dans l'arrondissement de Chicoutimi ont été calculés à partir de la compilation des données des secteurs de recensement 4080003.01, 4080130.00, 4080133.00, 4080004.00, 4080003.02, 4080008.00, 4080131.00, 4080140.00, 4080002.01, 4080002.02, 4080150.00, 4080001.00, 4080005.00, 4080132.00, 4080007.00, 4080006.00, 4080120.02 et de la soustraction de la subdivision de recensement Saint-Honoré.

² Les indicateurs du marché du travail dans l'arrondissement de La Baie ont été calculés à partir de la compilation des données des secteurs de recensement 4080160.00, 4080161.00, 4080162.00 et 4080163.00.

³ Le revenu médian dans l'arrondissement de La Baie a été calculé à partir de la moyenne des revenus médians des secteurs de recensement 4080160.00, 4080161.00, 4080162.00 et 4080163.00.

Source : Statistique Canada 2013

8.2.2 IMPACTS SUR LES CARACTÉRISTIQUES SOCIOÉCONOMIQUES EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

Cette section présente essentiellement les impacts du projet sur l'économie et l'emploi. Ceux-ci sont traités globalement pour toutes les phases du projet.

Aucun impact n'est prévu sur les caractéristiques de la population, la santé, le logement, ni sur les services sociaux, communautaires et d'éducation puisque la très grande majorité des travailleurs qui participeront au projet devrait provenir de la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Quant aux impacts sur la qualité de vie pouvant découler des nuisances (bruit, poussières, etc.), ils sont traités à la section 8.4.2.

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant les phases d'aménagement et de construction et d'exploitation et d'entretien, la source d'impact du projet susceptible d'avoir une incidence positive sur les caractéristiques socioéconomiques est la suivante :

→ main-d'œuvre et achat de biens et service.

MESURES D'ATTÉNUATION OU DE BONIFICATION

Étant donné qu'il s'agit d'un impact positif, aucune mesure d'atténuation courante ou particulière ne sera appliquée. Cependant, les mesures de bonification suivantes seront mises en œuvre :

- Créer un comité des retombées économiques du projet afin de favoriser l'achat local et régional d'équipements et de fournitures et des ententes de services avec des sous-traitants locaux et régionaux.
- Dans la mesure du possible, procéder à l'embauche de travailleurs locaux et régionaux.
- Avant le début de la période d'exploitation, mettre en place un plan de formation de la main-d'œuvre en partenariat avec les intervenants du milieu concernés (Emploi Québec et commissions scolaires) visant notamment à identifier rapidement les besoins de main-d'œuvre pour permettre aux entités assurant les formations de se préparer et aux personnes désirant les suivre, de s'y inscrire.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Création et maintien d'emplois et retombées économiques chez les fournisseurs locaux et régionaux

Les investissements requis pour l'ensemble du projet sont estimés à 940 M\$, soit 285 M\$ pour la mine et le concentrateur à Chibougamau et 655 M\$ pour le complexe métallurgique à Saguenay. Selon le calendrier de réalisation du projet, la durée de la phase d'aménagement et de construction devrait être de 24 mois et celle de l'exploitation, d'une cinquantaine d'années environ.

La main-d'œuvre estimée (emplois directs) en aménagement et construction du complexe métallurgique est de 500 travailleurs alors que celle requise pour la phase d'exploitation et d'entretien se chiffre à un peu moins de 300 travailleurs. Selon les prévisions des retombées économiques, la période de deux années de la phase d'aménagement et de construction du projet générera 2 652 emplois directs et indirects en équivalent à temps complet (ETC) alors que la phase d'exploitation et d'entretien en générera 626 annuellement (tableau 8-4).

Dans la mesure du possible, Métaux BlackRock (MBR) recrutera la main-d'œuvre parmi les communautés locales et régionales ainsi que parmi les communautés autochtones concernées par le projet (Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit). Pour optimiser l'embauche de cette main-d'œuvre, MBR créera un comité de retombées économiques et mettra en place un plan de formation de la main-d'œuvre en partenariat avec les organismes de développement économique locaux et régionaux et les ministères concernés, notamment Emploi Québec. Dans ce contexte, la masse salariale directement versée aux travailleurs du complexe métallurgique de Saguenay et aux travailleurs en sous-traitance aura un effet positif sur l'économie locale et régionale, notamment sur l'activité commerciale.

Par ailleurs, les retombées prévues du projet sur le produit intérieur brut se chiffrent à 280 M\$ pour les deux années de la phase d'aménagement et de construction et à 131 M\$ annuellement pour la phase d'exploitation et d'entretien (tableau 8-5). Plusieurs entreprises et commerces locaux et régionaux bénéficieront de la politique d'achat local des biens et service de MBR. Cette situation devrait assurer des retombées économiques dans la ville de Saguenay, les municipalités environnantes et les communautés autochtones. Des revenus de taxe foncière devraient aussi représenter un apport appréciable pour la Ville de Saguenay.

Tableau 8-4. Emplois directs et indirects générés par l'aménagement et l'exploitation du complexe métallurgique de Saguenay

Secteur d'emploi	Aménagement (en ETC total pour les 2 années)*			Exploitation (en ETC annuel pendant 20 ans +)*		
	Directs	Indirects	Total	Directs	Indirects	Total
Secteur primaire	5	14	19	0	23	23
Utilité publique	6	43	49	0	30	30
Construction, ingénierie, services	971	851	1 821	0	162	162
Machinerie et équipement	449	155	604	274	102	375
Transport et entreposage	100	59	159	0	36	36
TOTAL	1 531	1 121	2 652	274	353	626

* Représente le nombre d'emplois en équivalent à temps complet annuel.

Source : MERN 2017

Tableau 8-5. Impact sur le PIB généré par l'aménagement et l'exploitation du complexe métallurgique de MBR à Saguenay

Secteur d'emploi	Aménagement (total pour 2 ans) (M\$)			Exploitation (par année / 20 ans) (M\$)		
	Directs	Indirects	Total	Directs	Indirects	Total
Secteur primaire	0,8	2,0	2,8	0	10	10
Utilité publique	5	6	11	0	9	9
Construction, ingénierie, services	104	83	188	0	15	15
Machinerie et équipement	41	17	58	77	16	93
Transport et entreposage	14	6	20	0	4	4
TOTAL	165	114	280	77	55	131

Source : MERN 2017

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les bénéfices, principalement pour l'emploi et l'économie locale et régionale, découlant du projet en font un effet de nature positive. Conséquemment, l'évaluation de l'impact résiduel n'est pas requise.

8.3 PREMIÈRES NATIONS

8.3.1 POPULATION, ORGANISATION ET TERRITOIRE

La zone d'étude locale recoupe le territoire ancestral de trois communautés autochtones : Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit. Ces Premières Nations font partie de la Grande Nation innue composée de neuf communautés au Québec et de deux communautés situées au Labrador. En 2015, les neuf communautés innues du Québec regroupaient une population de 19 955 personnes (Secrétariat aux affaires autochtones 2016).

L'ensemble de la nation innue occupe traditionnellement un vaste territoire, Nitassinan en langue innue, compris entre la rivière Saint-Maurice et les bassins versants qui se jettent dans le fleuve et dans le golfe du Saint-Laurent jusqu'aux limites de la péninsule du Labrador. Ces Premières Nations font partie des sociétés qui ont accueilli les Européens lors de leur arrivée, il y a plus de 400 ans, dans ce qui est devenu le Canada et le Québec d'aujourd'hui (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, Conseil des Innus Essipit et Conseil des Innus de Pessamit [PT et CPNIE] 2015).

La zone d'étude locale touche le Nitassinan Partie Sud-Ouest, un territoire d'intérêt commun pour les Premières Nations de Mashteuiatsh, d'Essipit et de Pessamit qui est décrit dans l'Entente de principe d'ordre général (EPOG) (SAA 2016). La Partie Sud-Ouest couvre une superficie de 21 106 km² et se situe au sud du Nitassinan de Mashteuiatsh et à l'ouest de celui d'Essipit. Il correspond approximativement aux bassins versants des rivières qui se jettent dans le fleuve entre la rivière Saint-Maurice et la rivière Saguenay, en englobant notamment une partie de la Réserve faunique des Laurentides et le Parc des Grands-Jardins. Cette partie commune du Nitassinan était occupée et utilisée par les ancêtres des trois communautés lors des premiers contacts avec les Européens (PT et CPNIE 2015).

Par ailleurs, les réserves à castor ont été mises en place entre 1932 et 1954 afin de permettre aux populations de ce mammifère de se reconstituer à la suite d'une baisse dramatique des populations (MRNF

2005). En vertu du Règlement sur les réserves de castor (L.R.Q., chap. C-61, r.31), les autochtones y détiennent des droits exclusifs de piégeage des animaux à fourrure. Aucune réserve à castor ne touche à la zone d'étude locale.

8.3.1.1 PREMIÈRE NATION DES PEKUAKAMIULNUATSH

Les Pekuakamiulnuatsh (ou Innuatsh de Mashteuiatsh) étaient autrefois appelés Montagnais du Lac-Saint-Jean. La réserve de Mashteuiatsh, créée en 1856, est située dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, près de la municipalité de Roberval, et couvre une superficie de 15,24 km². Pekuakamiulnuatsh Takuhikan était anciennement appelé le Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean. Il forme l'organisation politique et administrative de la Première Nation (PT et CPNIE 2015). En 2015, la communauté comptait 6 562 membres, dont 2 085 habitaient dans la réserve (Secrétariat aux affaires autochtones 2016).

Le Nitassinan des Pekuakamiulnuatsh couvre environ 100 100 km², incluant la Partie Sud-Ouest qui est une partie commune aux trois Premières Nations. Ce vaste territoire correspond à la majeure partie de la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean ainsi qu'à une partie des régions de la Capitale-Nationale et de la Mauricie (PT et CPNIE 2015).

Comme décrit dans le mémoire déposé au Bureau d'audiences publiques en environnement (BAPE) par les trois communautés innues concernées par le projet de mine d'apatite du Lac à Paul, le Nitassinan des Pekuakamiulnuatsh constitue « *le fondement de la culture innue et un élément essentiel de sa pérennité. L'identité même des Pekuakamiulnuatsh est étroitement liée à ce territoire, car il est un lieu de valeurs, de pratiques sociales, spirituelles et sacrées, d'activités économiques, éducatives, politiques et symboliques qui n'ont cessé d'évoluer malgré les contraintes et embûches rencontrées depuis les premiers contacts.* » (PT et CPNIE 2015).

8.3.1.2 PREMIÈRE NATION DES ESSIPUNNUAT

Les Essipiunnuat (ou Innus d'Essipit) étaient autrefois appelés Montagnais des Escoumins. La réserve innue d'Essipit (Esh Shipu, qui signifie rivière aux coquillages) est située dans la région de la Côte-Nord, près de la municipalité des Escoumins (PT et CPNIE 2015). En 2015, la population inscrite de cette communauté s'élevait à 729 membres, dont 215 habitent la réserve (Secrétariat aux affaires autochtones 2016).

Malgré sa petite taille, Essipit occupe une place importante parmi les Innus du Québec, notamment par son esprit entrepreneurial, tant sur le plan du développement communautaire que celui de partenariats variés avec les acteurs régionaux (PT et CPNIE 2015).

Le Nitassinan d'Essipit couvre une superficie totale d'environ 29 500 km², incluant la partie commune aux trois Premières Nations. Ce territoire traditionnel comprend la région de Tadoussac et une partie de la rivière Saguenay et des monts Valin, et est bordé par la rivière Portneuf à l'est. Comme pour les autres Premières Nations, le Nitassinan des Essipiunnuat est :

« En lien direct avec leur identité, car c'est à travers lui que le processus de transmission culturelle se réalise de génération en génération... Ce Nitassinan est porteur de l'histoire des Essipiunnuat, et ce, depuis près de 10 000 ans. Situé à la croisée d'importants axes fluviaux de communications, que sont le fleuve Saint-Laurent et la rivière Saguenay, il fut, depuis la période préhistorique jusqu'à l'ouverture du territoire à la colonisation au 19^e siècle, un haut lieu stratégique de commerce et d'échange entre plusieurs Premières Nations et peuples d'origines européennes. Cependant, depuis l'ouverture du Nitassinan à la colonisation, puis à l'industrie forestière et à la villégiature, ce territoire traditionnel a été considérablement réduit et fragmenté et, par le fait même, cela a affaibli et réduit les pratiques sociales et culturelles. Les

Essipiunnuat ont dû s'adapter à ces changements sociohistoriques et aujourd'hui ils intègrent leurs pratiques traditionnelles (Innu Aitun) dans leurs entreprises récréotouristiques où ils peuvent exprimer fièrement leur identité. » (PT et CPNIE 2015).

8.3.1.3 PREMIÈRE NATION DES PESSAMIUNNUAT

Les Pessamiunnuat (ou Innus de Pessamit) étaient autrefois appelés Montagnais de Betsiamites. La réserve de Pessamit est située dans la région de la Côte-Nord, à 54 km au sud-ouest de Baie-Comeau. En 2015, la population inscrite de cette communauté s'élevait à 3 925 membres, dont 2 893 habitent la réserve (Secrétariat aux affaires autochtones 2016).

Le Nitassinan de Pessamit couvre une superficie d'environ 158 900 km², incluant la partie Sud-Ouest. Il est limité à l'ouest par le Nitassinan des Pekuakamiulnuatsh, au sud-ouest par celui d'Essipit et à l'est par celui des Innus de Uashat mak Mani-Utenam (Sept-Îles). La partie nord du territoire traditionnel de Pessamit a été empiété par la Convention de la Baie James (PT et CPNIE 2015).

Cette Première Nation :

« S'est vue octroyer les terres de la réserve indienne actuelle en 1861, lorsque lui fut réservé un territoire fédéral de 70,000 acres à l'est de la rivière Betsiamites. Une véritable sédentarisation débute seulement au 20^e siècle et se généralise dans les années 1950. La construction des maisons, la présence d'une école et de services médicaux favorisent cette sédentarisation. La construction de la route 15 (qui devient ensuite la 138) entre Québec et Baie--Comeau facilite les déplacements des travailleurs vers les chantiers de la région et des municipalités se développent tout le long du littoral. L'industrialisation de la région progresse rapidement à partir de 1950, en particulier la filière hydroélectrique des complexes Bersimis et Manic-Outardes. L'industrie forestière est également présente dans notre Nitassinan depuis plus d'un siècle. » (PT et CPNIE 2015).

Pour les Innus de Pessamit, cette industrialisation a fourni quelques emplois, mais a « Rapidement entraîné une accélération de la sédentarisation parce qu'elle a bouleversé les territoires traditionnels. L'ouverture du territoire causée par la construction des chemins est aussi en grande partie responsable de la diminution des ressources fauniques et de la perte de tranquillité en forêt. » (PT et CPNIE 2015).

À Pessamit, les emplois sont surtout dans le secteur commercial, la construction domiciliaire, le Conseil de bande et la foresterie. Le marché de l'emploi connaît de nombreuses difficultés et les emplois disponibles ne permettent pas de faire travailler toute la population active. De plus, peu d'Innus de Pessamit se trouvent un emploi à l'extérieur de la communauté (PT et CPNIE 2015).

8.3.1.4 NITASSINAN COMMUN (LA PARTIE SUD-OUEST)

De plus, les Premières Nations de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit partagent également un Nitassinan commun. C'est dans ce territoire que se situe la zone d'étude du projet de l'usine de deuxième transformation de MBR. Ce territoire consiste en une zone de 21 106 km² qui se situe au sud du Nitassinan de Mashteuiatsh et à l'ouest de celui d'Essipit. Il correspond approximativement aux bassins versants des rivières qui se jettent dans le fleuve entre la rivière Saint-Maurice et la rivière Saguenay, en englobant notamment une partie de la Réserve faunique des Laurentides et le Parc des Grands-Jardins.

8.3.2 UTILISATION DU TERRITOIRE PAR LES INNUS

UTILISATION HISTORIQUE

Avant et pendant la période des premiers contacts, la rivière Saguenay, bordant la limite nord de la zone d'étude locale, faisait partie d'une importante voie de communication pour les Innus qui reliait Tadoussac à la baie d'Hudson. En effet, le Saguenay était utilisé pour atteindre l'intérieur du territoire en remontant certains cours d'eau par le biais de portages et de parcours navigables.

Les Innus se réfugiaient dans les terres pour y passer l'hiver et ils utilisaient les ressources à leur disposition principalement pour s'alimenter et se vêtir. Le long du Saguenay, quelques sites comme des anses ou l'embouchure de certains cours d'eau ont été utilisés par des groupes autochtones pour de brefs arrêts. Dans la zone d'étude locale, les informations obtenues auprès des autorités de Mashteuiatsh et d'Essipit révèlent la présence d'un toponyme innu « kamontechiouagachit » dans le secteur de l'embouchure du ruisseau Tremblay (carte 4.1, annexe 15 de l'annexe A). Ce lieu, qui pourrait signifier « creux montagneux », a possiblement servi à l'époque de repère pour la navigation ou d'une halte pour l'approvisionnement en gibiers (PT et CPNIE 2015).

UTILISATION CONTEMPORAINE

Les représentants de Mashteuiatsh et d'Essipit consultés dans le cadre de la présente étude ont indiqué qu'ils ne disposent pas d'information à l'effet que la zone d'étude locale est utilisée présentement par des Innus pour la pratique d'Innu Aitun, car ceux-ci n'ont pas l'obligation de localiser leurs lieux de pratique (PT et CPNIE 2015). Étant donné que le site du projet est situé en territoire municipalisé, sur des terres privées, à proximité des pôles urbains de La Baie et de Chicoutimi, ce potentiel d'utilisation des terres aux fins traditionnelles est par conséquent jugé très faible.

8.3.3 IMPACTS SUR LES PREMIÈRES NATIONS EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

L'impact sur les Premières Nations est traité globalement pour les phases d'aménagement et de construction ainsi que d'exploitation et d'entretien. Il concerne essentiellement les activités potentielles d'utilisation du territoire aux fins traditionnelles.

Il est à noter qu'en ce qui concerne les répercussions du projet sur l'économie et l'emploi, les Premières Nations concernées par le projet (Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit) sont incluses dans la population locale et régionale et pourront bénéficier de l'impact positif du projet sur la création d'emploi et l'achat de biens et services locaux et régionaux (voir la section 8.2.2).

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Pour les phases d'aménagement et de construction et d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts pouvant entraîner un dérangement potentiel de l'utilisation du territoire aux fins traditionnelles sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- présence des ouvrages;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes (annexe O) relatives aux bruits (30 et 31), aux émissions atmosphériques (24 à 29) et aux sources lumineuses (32 à 35) seront appliquées afin d'atténuer l'impact sur l'utilisation du territoire aux fins traditionnelles par les communautés autochtones.

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront par ailleurs mises en place :

- Établir un plan de communication afin d'informer la population de Saguenay, les utilisateurs du territoire, les Premières Nations, les intervenants du milieu et les autorités municipales du début et du déroulement des travaux ainsi que sur les mesures et les moyens mis en œuvre pour protéger l'environnement et limiter les nuisances.
- Mettre en place un bureau d'échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.
- Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Dérangement potentiel de l'utilisation du territoire aux fins traditionnelles

D'après l'information obtenue des autorités de Mashteuiatsh et d'Essipit sur l'utilisation historique de la zone d'étude locale, le secteur de l'embouchure du ruisseau Tremblay a possiblement servi à l'époque de repère pour la navigation ou de halte pour l'approvisionnement en gibiers. Il s'agit de la seule utilisation historique qu'il a été possible de recenser dans cette zone.

Comme mentionné précédemment, les représentants innus consultés dans le cadre de l'ÉIE ne disposent pas d'information à l'effet que la zone d'étude locale soit utilisée présentement pour la pratique d'Innu Aitun. Malgré l'absence d'information à ce sujet, il est tout de même raisonnable de penser que le territoire dans lequel s'insère le projet n'est pas utilisé par les Innus pour leurs activités traditionnelles en raison de sa situation en territoire municipalisé, sur des terres privées et à proximité des pôles urbains de La Baie et de Chicoutimi. Toutefois, bien qu'il n'y ait pas apparence d'utilisation aux fins traditionnelles, on ne peut l'affirmer hors de tout doute.

Le potentiel d'utilisation de la zone d'étude locale pour Innu Aitun est donc jugé très faible, mais ne peut être écarté, bien qu'il soit pour l'instant impossible de décrire l'impact potentiel de manière détaillée.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

L'impact du projet sur l'utilisation potentielle du territoire aux fins traditionnelles par les Premières Nations est de nature négative. La valeur socioéconomique de ce type d'activités est grande et le degré de perturbation de la composante serait faible avec l'application des mesures d'atténuation proposées. Pour les raisons évoquées précédemment concernant le faible potentiel d'utilisation pour Innu Aitun, l'impact serait d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de durée longue avec une probabilité d'occurrence faible. L'importance de l'impact résiduel sur l'utilisation du territoire aux fins traditionnelles par les Premières Nations sera ainsi faible.

Impacts sur les premières Nations		
Phases :	Aménagement, construction exploitation et entretien	
Impact :	Dérangement potentiel de l'utilisation du territoire aux fins traditionnelles	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Non applicable	
Valeur socioéconomique :	Grande	
Valeur environnementale globale :	Grande	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Moyenne	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

8.4 AFFECTATION ET UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES

8.4.1 CONDITIONS ACTUELLES

8.4.1.1 PLANIFICATION ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

AFFECTATIONS DU TERRITOIRE

D'après le plan d'urbanisme de la Ville de Saguenay, la zone d'étude locale chevauche des affectations agricoles pour la majeure partie du territoire ainsi que les affectations portuaires, industrielle et plan d'aménagement d'ensemble industriel (PAEI) dans le secteur du terminal maritime de Grande-Anse. Cette dernière affectation correspond à une aire d'expansion industrielle, contiguë aux affectations portuaire et industrielle. Une affectation habitation rurale est également répertoriée le long de la route 372, du rang Saint-Joseph et du rang Saint-Martin, alors qu'une affectation forestière de protection recoupe une petite portion du territoire, à environ 1,5 km au sud-ouest du lac du Castor. Seules les affectations industrielles et PAEI, comptant respectivement pour 81 % et 19 % du territoire, chevauchent la zone d'étude restreinte. Les classes d'usages permises pour le site retenu autorisent notamment les industries légères et lourdes.

ZONES DE CONTRAINTES

La Ville de Saguenay identifie des zones de contraintes naturelles relatives aux glissements de terrain dans la portion est de la zone d'étude restreinte, principalement le long du chemin d'accès aménagé par l'APS. Les dispositions relatives aux constructions, ouvrages et travaux autorisés dans ces zones de contraintes sont présentés dans le document complémentaire accompagnant le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR). De telles interventions sont assujetties à l'obtention préalable d'un permis ou d'un certificat d'autorisation délivré par la ville. La portion sud-est sud de l'aire qui sera aménagée comporte des zones de contraintes relatives aux glissements de terrain (voir section 6.2.2).

TERRITOIRES D'INTÉRÊT

Dans la zone d'étude locale, le SADR identifie la rivière Saguenay, la route 372 ainsi que la route du Fjord, une route touristique balisée composée notamment de la route de l'Anse-à-Benjamin, du chemin

Saint-Martin et du rang Saint-Martin, en tant que territoires d'intérêt esthétique. La Ville reconnaît aussi la rivière Saguenay, l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques bordant la limite nord-ouest de la zone d'étude locale et les milieux humides du territoire comme territoires d'intérêt écologique. Des territoires d'intérêt historique et culturel, principalement des bâtiments d'intérêt patrimonial, sont recensés également le long des chemins Saint-Joseph et Saint-Martin. Enfin, aucun territoire ou site d'intérêt reconnu par la Ville de Saguenay n'est répertorié dans la zone d'étude restreinte.

8.4.1.2 MILIEU BÂTI

Les périmètres urbains des arrondissements de Chicoutimi et de La Baie de la ville de Saguenay sont situés à l'extérieur de la zone d'étude locale. Le milieu bâti dans la zone d'étude locale se concentre essentiellement dans la partie agricole du territoire le long des axes routiers suivants : route 372, rang et chemin Saint-Martin, rang et chemin Saint-Joseph et route de l'Anse-à-Benjamin. Il est constitué principalement de résidences unifamiliales dont certaines sont associées à des exploitations agricoles, de bâtiments de ferme, de résidences de villégiature en rive du Saguenay et de quelques commerces sur la route 372. Hormis quelques anciens chemins forestiers et les installations du terminal maritime de Grande-Anse incluant le port, la desserte ferroviaire et des aires d'entreposage, le milieu bâti dans la portion est de la zone d'étude locale, un territoire forestier au relief escarpé, est quasi inexistant.

Dans la zone d'étude restreinte, on répertorie des bâtiments et des infrastructures appartenant à l'APS, soit un bâtiment administratif, une guérite-barrière contrôlant l'accès au terminal maritime, une aire d'entreposage et un chemin d'accès aménagés lors de la construction de la desserte ferroviaire. Un amas de sel de déglacage d'environ 2 200 m² (54 m x 41 m) est présent dans la partie est de l'aire d'entreposage, au sud du bâtiment administratif. Aucun autre bâtiment, habitation, ni infrastructure n'est présent à l'intérieur de la zone d'étude restreinte. À proximité, à quelques mètres de la limite nord, on remarque la présence de la desserte ferroviaire, du hangar de transit n° 2 du terminal maritime et d'espaces d'entreposage supplémentaires.

Dans un rayon de 1 km des limites de la zone d'étude restreinte, on dénombre un total de huit résidences privées, toutes situées sur le chemin Saint-Martin, dont deux qui sont associées à des exploitations agricoles. À cela s'ajoute un chalet construit en bordure d'un étang artificiel localisé à 250 m de la limite sud-ouest de cette zone d'étude. Dans le secteur du chemin Saint-Martin, on compte dix résidences de villégiature en rive du Saguenay localisées à environ 1,3 km de la zone d'étude restreinte, la plupart étant accessibles par la rue Aimé-Tremblay. On recense deux autres résidences unifamiliales à l'intersection du chemin Saint-Martin et de la route de l'Anse-à-Benjamin. Elles sont situées respectivement à 1,2 et 1,4 km du site du projet. Enfin, sur la route de l'Anse-à-Benjamin, on répertorie dix résidences et une ferme laitière à une distance de 1,3 à 1,5 km au sud de la zone d'étude restreinte.

8.4.1.3 MILIEU AGRICOLE

TERRITOIRE AGRICOLE PROTÉGÉ

La zone d'étude restreinte est située à l'extérieur du territoire agricole protégé en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1). Dans la zone d'étude locale, la zone agricole protégée couvre 3 660 ha, ce qui correspond à 68,4 % de l'ensemble de ce territoire.

POTENTIEL AGRICOLE DES SOLS

Un peu plus de 79 % des sols de la zone d'étude restreinte appartiennent à la classe 7 de la classification du potentiel agricole des terres de l'Inventaire des terres du Canada (MAPAQ 2016). Ces sols n'offrent aucune possibilité pour la culture ni pour le pâturage permanent en raison de limitations (forte pierrosité, relief abrupt, présence de roc) jugées trop importantes. Le reste du territoire (21 %), principalement les

superficies en friche, est couvert de sols de classe 5 comportant des contraintes très sérieuses qui en restreignent l'exploitation à la production fourragère.

EXPLOITATIONS AGRICOLES

Aucune exploitation agricole n'est présente dans la zone d'étude restreinte. La présence de la friche herbacée située au sud de l'aire aménagée indique toutefois que cette partie du territoire a déjà été utilisée pour la culture fourragère.

Dans le reste de la zone d'étude locale, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) recense une quinzaine d'exploitations agricoles dont six qui sont spécialisées dans la production laitière, cinq dans les grandes cultures, une dans les bovins de boucherie, une dans la production serricole, une dans la production fruitière et une dernière dans les chevaux (MAPAQ 2016).

Une fromagerie, la Fromagerie Boivin, est localisée à La Baie tout juste au sud (environ 300 m) de la zone d'étude locale. L'entreprise produit annuellement 2,3 millions de kg de fromage et assure un emploi à temps plein à 85 personnes (La Fromagerie Boivin 2010).

8.4.1.4 MILIEU FORESTIER

À l'intérieur de la zone d'étude locale, certains propriétaires de boisés privés réalisent des travaux d'aménagement forestier en collaboration avec l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Saguenay (ARMVFPS), organisme qui gère les programmes d'aménagement en forêt privée. L'Agence en répertorie cinq sur le territoire qui possèdent un certificat valide de producteur forestier, ce qui représente un total de 28 lots boisés enregistrés auprès de l'organisme (Martin Lavoie, ARMVFPS, comm. pers.). Aucun de ces lots ne chevauche la zone d'étude restreinte.

Des coupes forestières récentes (20 ans et moins) sont présentes dans la zone d'étude restreinte. Elles totalisent 25,6 ha, soit 35 % de la superficie totale du territoire.

8.4.1.5 CHASSE, PÊCHE ET TRAPPAGE

CHASSE SPORTIVE

La zone d'étude locale est comprise à l'intérieur de la zone provinciale de chasse n° 28 qui relève du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). La chasse à l'orignal, à l'ours noir et au petit gibier y est permise. Pour ce qui est de la chasse à la sauvagine, la zone d'étude locale fait partie du district de chasse « D » du Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada, autorité responsable de l'activité de chasse aux oiseaux migrateurs dans la province.

Les principales activités de chasse pratiquées dans la zone d'étude locale sont la chasse au petit gibier (gélinotte huppée et lièvre d'Amérique) en territoire agroforestier ainsi que la chasse à la sauvagine (oie des neiges et bernache du Canada) sur certaines terres agricoles. Aucune donnée précise sur l'importance des captures n'est toutefois disponible. Quant à la chasse au gros gibier (orignal et ours), elle est marginale en raison de la proximité du milieu habité, de la prédominance d'habitats moins favorables à ces espèces (terres agricoles) et de la faible densité de population de gros gibier. Les lieux qui présentent un potentiel limité pour la pratique de cette chasse sont certains lots boisés de la partie est de la zone d'étude locale.

PIÉGEAGE

Aucune donnée de prélèvement n'est disponible pour la zone d'étude locale. Compte tenu de la présence de terres agricoles, de la tenure privée des terres et d'un accès contrôlé à la portion est du territoire par l'APS, il est peu probable que l'activité de piégeage des animaux à fourrure soit importante et pratiquée par plusieurs individus à proximité du site du projet. Mentionnons toutefois que l'APS, à titre de mesure

préventive de sécurité, a confirmé avoir engagé un trappeur en 2016 afin qu'il puisse contrôler les populations de castor dans l'ensemble du territoire sous la responsabilité de l'organisme (Carl Laberge, APS, comm. pers.). En l'absence de déprédation de l'espèce, des problématiques d'enneigement et d'érosion pourraient survenir lors de fortes précipitations ou durant les crues printanières. Des interventions sont donc prévues cet automne par le trappeur dans la zone d'étude restreinte ainsi que dans le secteur de l'émissaire du lac du Castor.

8.4.1.6 LOISIRS ET TOURISME

Aucune activité ni infrastructure récréative ne sont observées dans la zone d'étude restreinte. Dans la zone d'étude locale, la motoneige, le motoquad, la randonnée pédestre, le vélo, la chasse sportive et la villégiature représentent les principales activités récréotouristiques pratiquées sur le territoire. La pêche sportive est possiblement pratiquée à l'embouchure de certains ruisseaux qui se jettent dans le Saguenay. Ailleurs, les cours d'eau ne sont pas favorables à la pratique de cette activité en raison de conditions d'habitat non propices pour le poisson.

RANDONNÉE MOTORISÉE

Motoneige

Le sentier de motoneige régional 368 traverse la portion sud de la zone d'étude locale. Ce dernier relie le secteur de l'Anse à Benjamin (baie des Ha! Ha!) et le sentier Trans-Québec 83 à la hauteur du chemin de la Grande-Anse. C'est le Club de motoneigistes du Saguenay inc. qui veille à son entretien chaque année. Un relais de motoneige, exploité par le Club sportif Cap-Ouest inc., est répertorié en bordure du sentier près de la jonction du chemin de la Ligne-Bagot et du chemin de la Grande-Anse.

Motoquad

D'après la carte interactive du site Web de la Fédération québécoise des Clubs Quads (FQCQ 2016), aucun sentier balisé de motoquad n'est présent dans la zone d'étude locale. La pratique de cette activité n'y est donc pas structurée. Elle est pratiquée surtout par des propriétaires privés sur le réseau de chemins agricoles et forestiers du territoire. Certains tronçons du sentier de motoneige 368 sont utilisés aussi par les quadistes.

Route du Fjord

La Route du Fjord est l'une des 16 routes touristiques balisées de la province (MTO 2016). Constituée principalement des routes 138, 170 et 172, mais empruntant également la route de l'Anse-à-Benjamin, le chemin Saint-Martin et le rang Saint-Martin dans la zone d'étude locale, elle longe les rives nord et sud de la rivière Saguenay sur une distance de 235 km. Cette route se distingue par l'accès à de multiples activités de plein air, d'aventure douce et d'écotourisme bénéficiant de la présence du parc national du Fjord-du-Saguenay et du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Elle permet aussi de relier les villes et villages du fjord : Saguenay (arrondissements de Chicoutimi et de La Baie), Saint-Fulgence, Sainte-Rose-du-Nord, Sacré-Cœur, Tadoussac, Saint-Félix-d'Otis, Rivière-Éternité, L'Anse-Saint-Jean et Petit-Saguenay.

RANDONNÉE NON MOTORISÉE

Randonnée à vélo

La Véloroute du Fjord du Saguenay, un circuit cyclable de plus de 400 km qui rejoint la Véloroute des Bleuets à l'ouest et qui se rend jusqu'à Tadoussac et Charlevoix à l'est, traverse la portion sud de la zone d'étude locale via la route 372, le chemin de la Grande-Anse et le chemin Saint-Joseph (Ville de Saguenay 2012a). Il s'agit d'un circuit cyclable en plein développement pour lequel aucune statistique de fréquentation n'est disponible à ce jour.

Le tronçon de la Véloroute du Fjord du Saguenay, composé de la route 372 et du chemin de la Grande-Anse, fait partie également de l'axe n° 8 de la Route verte. Dans la zone d'étude locale, le tracé de ce circuit cyclable se poursuit sur le chemin de la Grande-Anse puis emprunte la route de l'Anse-à-Benjamin jusqu'à sa jonction avec le chemin Saint-Joseph.

Le parcours de la randonnée Les Cols du Fjord traverse la zone d'étude locale via la route de l'Anse-à-Benjamin, le chemin Saint-Martin et le rang Saint-Martin (Les Cols du Fjord 2014).

Randonnée pédestre

Le sentier Notre-Dame Kapatakan, nommé aussi « Petit Compostelle du Saguenay-Lac-Saint-Jean », traverse la zone d'étude locale le long de la route de l'Anse-à-Benjamin, du chemin Saint-Martin et du rang Saint-Martin. Deux aires de repos avec table de pique-nique de ce parcours de marche sont présentes dans la zone d'étude locale, une à l'intersection du chemin du Quai-Marcel-Dionne et l'autre à l'intersection du chemin de la Ligne-Bagot.

Aucun autre sentier pédestre reconnu officiellement par la Fédération québécoise de la marche ou le Sentier Transcanadien n'est répertorié dans la zone d'étude locale.

Randonnée équestre

Le Centre équestre Oscar est situé sur le chemin Saint-Martin à environ 500 m à l'ouest de sa jonction avec la route de l'Anse-à-Benjamin. On y propose de courtes randonnées à cheval.

VILLÉGIATURE

Les activités de villégiature dans la zone d'étude locale se concentrent essentiellement en bordure de la rivière Saguenay. Tel que mentionné précédemment, on recense un chalet à 250 m de la limite sud-ouest de la zone d'étude restreinte de même qu'une dizaine de résidences de villégiature en bordure du Saguenay à environ 1,3 km au nord du territoire. Plusieurs de ces habitations sont occupées à l'année.

8.4.1.7 ACTIVITÉS MINIÈRES

TRAVAUX D'EXPLOITATION

Au Québec, il existe deux types de titres d'exploitation selon la nature de la substance minérale exploitée, soit le « bail minier » ou le « bail d'exploitation de substances minérales de surface » (MERN 2003-2014). D'après le système de gestion des titres miniers (GESTIM) du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN 2016) et selon les données de la Banque de données topographiques du Québec (BDTQ), aucune mine, ni site d'extraction de substances minérales de surface ne sont exploités dans la zone d'étude restreinte (carte 4.2 de l'annexe A). Toutefois, à proximité, les données de la BDTQ identifient une carrière à la limite sud de la zone d'étude locale qui est accessible par le chemin du Cap-à-l'Ouest, ainsi que deux bancs d'emprunt dont un près de la jonction du chemin de la Grande-Anse et de la route de l'Anse-à-Benjamin et l'autre dans le secteur du rang Saint-Martin.

TRAVAUX D'EXPLORATION

Les travaux d'exploration minière sont encadrés par le MERN qui concède des titres miniers sous les appellations « claim désigné » et « claim jalonné ». Le claim minier confère à son titulaire le droit exclusif de rechercher, sur un territoire donné, pour une durée de 2 ans, toutes les substances minérales du domaine de l'État, à l'exception du sable, du gravier, de l'argile et d'autres dépôts meubles. Le claim peut être renouvelé par son titulaire (MERN 2003-2014).

D'après la base de données GESTIM, aucun claim minier actif ou demande de claim minier n'est répertorié dans la zone d'étude restreinte. On recense toutefois des claims miniers actifs le long de la limite sud de la zone d'étude locale dans le secteur de la route 372 (MERN 2016).

8.4.2 IMPACTS SUR L'AFFECTATION ET L'UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES ET SUR LA QUALITÉ DE VIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

L'empreinte du projet est entièrement comprise dans une zone d'affectation industrielle. Elle s'insère dans la zone 71770 du règlement de zonage de la Ville de Saguenay qui autorise notamment les industries légères et lourdes. Le complexe métallurgique envisagé rencontre donc les exigences du zonage prévues par la municipalité. Par contre, compte tenu de la présence de zones de contraintes relatives aux glissements de terrain, les interventions sur le site sont assujetties à l'obtention préalable d'un permis ou d'un certificat d'autorisation délivré par la Ville.

En phase d'aménagement et de construction, aucun impact n'est anticipé sur l'affectation du territoire. Les impacts sur l'utilisation du territoire et la qualité de vie sont décrits ci-dessous.

8.4.2.1 UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts susceptibles d'avoir une incidence sur l'utilisation du territoire et des ressources naturelles sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes relatives aux bruits (30 et 31), aux émissions atmosphériques (24 à 29) et aux sources lumineuses (32 à 35) seront appliquées afin d'atténuer les effets sur l'utilisation du territoire et des ressources naturelles (annexe O).

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront également mises en œuvre :

- Établir un plan de communication afin d'informer la population de Saguenay, les utilisateurs du territoire, les Premières Nations, les intervenants du milieu et les autorités municipales du début et du déroulement des travaux ainsi que sur les mesures et les moyens mis en œuvre pour protéger l'environnement et limiter les nuisances.
- Mettre en place un bureau d'échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.
- Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.

- Mettre en place un programme visant à sensibiliser les travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité. Ce programme sera présenté lors des séances d'accueil.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Modification ponctuelle de la pratique de certaines activités de chasse

Les bruits et vibrations occasionnés par la machinerie, la circulation, les émissions atmosphériques et les activités de construction de même que les sources lumineuses pourraient déranger certaines espèces fauniques d'intérêt présentes à proximité du site, entraînant leur déplacement vers des secteurs plus tranquilles. Ainsi, les activités de construction du projet pourraient entraîner un certain dérangement des activités de chasse susceptibles d'être pratiquées dans les environs du site de l'usine, principalement la chasse à la sauvagine (oie des neiges et bernache du Canada) sur les terres agricoles et la chasse au petit gibier (gélinothe huppée et lièvre d'Amérique) en territoire agroforestier. Bien qu'il n'y ait pas d'information disponible sur les secteurs de chasse fréquentés, il est possible que durant cette phase des chasseurs doivent modifier leur pratique et se déplacer pour leurs activités de chasse habituelles. Cependant, le potentiel de récolte ne sera pas touché puisque la sauvagine et le petit gibier se déplaceront en périphérie des aires affectées par les travaux et que la disponibilité des ressources restera la même. La zone d'influence de ces nuisances est restreinte.

Cohabitation de la circulation aux fins récréatives avec celle du projet

Le transport des matériaux et la circulation des travailleurs liés au projet se feront en empruntant le chemin de la Grande-Anse puis la route de l'Anse-à-Benjamin pour rejoindre le site de l'usine projetée. Ces voies de circulation sont utilisées aux fins récréatives. Sur le tronçon qui sera utilisé pour le projet, on trouve une traversée du sentier de motoneige régional 368, aussi utilisée par les quadistes, et un relais de ce sentier, la Véloroute du Fjord du Saguenay qui fait également partie de l'axe n° 8 de la Route verte, ainsi que le sentier pédestre Notre-Dame Kapatakan et une aire de repos de ce sentier.

L'impact appréhendé du projet pour les utilisateurs de ces sentiers est lié à la sécurité et au dérangement. Afin d'assurer la sécurité des motoneigistes, quadistes, cyclistes et adeptes des randonnées pédestres, MBR veillera à sensibiliser les travailleurs et les entrepreneurs à la conduite sécuritaire. Malgré cela, la circulation du projet durant la phase d'aménagement et de construction entraînera un dérangement pour les utilisateurs des sentiers et corridors récréatifs qui pourrait aller jusqu'à leur évitement durant cette phase.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les valeurs socioéconomique et environnementale globale de cette composante sont moyennes en raison de l'importance accordée aux activités récréatives et de prélèvement faunique. Le degré de perturbation est jugé moyen, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle en raison des répercussions limitées aux environs du site de travaux pour la chasse et aux tronçons de route qui seront utilisés durant l'aménagement et la construction. L'effet se fera sentir sur une courte durée. La probabilité d'occurrence est moyenne et l'importance de l'impact résiduel est ainsi faible.

Utilisation du territoire et des ressources naturelles		
Phase :	Aménagement et construction	
Impacts :	Modification ponctuelle de la pratique de certaines activités de chasse et cohabitation de la circulation aux fins récréatives avec celle du projet	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Non applicable	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Moyen	
Intensité :	Moyenne	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Moyenne	

8.4.2.2 QUALITÉ DE VIE

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de vie sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- déboisement;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordement aux services;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Plusieurs des mesures d'atténuation courantes (annexe O) visant à préserver la qualité des sols, des eaux, de l'atmosphère et de l'ambiance sonore applicables au projet en phase d'aménagement et de construction permettront de préserver la qualité de vie des résidents et autres utilisateurs du territoire. Entre autres, les mesures d'atténuation relatives aux bruits (30 et 31), aux émissions atmosphériques (24 à 29) et aux sources lumineuses (32 à 35) seront appliquées lors des travaux et permettront d'atténuer les effets de perturbation sur la qualité de vie.

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront également mises en œuvre :

- Établir un plan de communication afin d'informer la population de Saguenay, les Premières Nations, les utilisateurs du territoire, les intervenants du milieu et les autorités municipales du début et du déroulement des travaux ainsi que sur les mesures et les moyens mis en œuvre pour protéger l'environnement et limiter les nuisances.

- Mettre en place un bureau d'échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.
- Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.
- Sensibiliser les entrepreneurs quant à la circulation et l'utilisation des voies d'accès recommandées pour les véhicules lourds lors des séances d'accueil.
- Durant la phase d'aménagement et de construction, la circulation sera limitée aux accès, lieux de passage et aires de travail désignés.
- Durant la phase d'aménagement et de construction, la vitesse sur le chantier sera limitée pour minimiser le bruit et réduire l'entraînement de poussières.
- Les travaux de construction s'exécuteront principalement de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi la majorité du temps.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Modification de la qualité de vie en raison des activités génératrices de nuisances (bruits, vibrations, émissions atmosphériques et sources lumineuses)

La construction des infrastructures projetées entraînera l'émission de bruits, de vibrations, de poussières, de contaminants atmosphériques et de sources lumineuses.

Les activités de construction se dérouleront de jour, de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi. Le bruit de la machinerie au site des travaux pourrait occasionner une perte de quiétude pour les résidents et villégiateurs les plus près du site de l'usine, altérant ainsi leur qualité de vie. Il s'agit plus spécifiquement de résidences permanentes situées le long du chemin Saint-Martin (tronçon du chemin à l'est de sa jonction avec la route de l'Anse-à-Benjamin) et de la portion nord de la route de l'Anse-à-Benjamin ainsi que d'un chalet se trouvant au sud-ouest du site du projet.

Le camionnage associé à la construction créera également un impact sonore pour les résidents établis le long des voies de circulation qui seront empruntées durant la phase d'aménagement et de construction du projet. Toutefois, l'itinéraire prévu pour le camionnage contribuera à réduire cet impact puisque le chemin de la Grande-Anse comporte peu d'habitations et qu'il n'y en a aucune sur le tronçon concerné de la route de l'Anse-à-Benjamin. Outre ces deux voies de circulation, le camionnage transitera sur l'autoroute 70. Comme mentionné précédemment, l'ouverture du tronçon de cette autoroute entre Chicoutimi et le chemin de la Grande-Anse est planifiée pour l'été 2017 et sera donc disponible au début de la construction du projet. Le réseau routier supérieur, comme l'autoroute 70, a été mis en place afin de canaliser la circulation automobile, notamment de camions, et aussi éviter l'utilisation des infrastructures routières de desserte locale dans le but, entre autres, de faciliter les déplacements et d'éviter les répercussions (bruit, poussière, accident, etc.) sur les populations.

Comme dans les activités courantes de la saison estivale urbaine, les travaux de terrassement et le camionnage sur les routes seront en grande partie responsables de l'émission de poussières. Aussi, l'utilisation d'équipements et de véhicules lourds pourrait engendrer le rejet de contaminants atmosphériques. Ces nuisances pourraient importuner les résidents situés à proximité des travaux. Rappelons que dans un rayon d'un kilomètre des limites de la zone d'étude restreinte, on dénombre un total de huit résidences privées, toutes situées sur le chemin Saint-Martin ainsi qu'un chalet au sud-ouest du site du projet. Un peu plus d'une vingtaine d'autres résidences, permanentes et saisonnières, se trouvent à une distance variant entre 1 et 1,5 km de la zone d'étude restreinte. La présence d'un couvert forestier constitue toutefois une zone tampon entre ces habitations et le site de l'usine projetée. En ce qui concerne la luminosité nocturne, le couvert forestier, combiné aux mesures d'atténuation courantes mises en œuvre pour ce type de nuisance, devrait aussi contribuer à en réduire les effets.

Les travaux projetés sont typiques de tout projet de construction impliquant du déboisement, du décapage, des travaux de remblai et déblai et de mise en place de diverses infrastructures.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La nature de l'impact est négative. Les valeurs socioéconomique et environnementale globale de cette composante sont moyennes en raison de l'importance pour les résidents et les utilisateurs du territoire de la qualité de leur environnement et de leurs lieux de pratique d'activités récréatives. Le degré de perturbation sera moyen compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place pour le contrôle des nuisances, ce qui entraînera un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera locale et il se fera ressentir sur une courte durée (construction). La probabilité d'occurrence est moyenne, considérant que les travaux pourraient perturber les résidents et les utilisateurs du territoire. L'importance de l'impact résiduel est ainsi moyenne.

Qualité de vie	
Phase :	Aménagement et construction
Impact :	Modification de la qualité de vie en raison des activités génératrices de nuisances
Nature de l'impact :	Négative
Évaluation de l'impact	Importance de l'impact résiduel : Moyenne
Valeur écosystémique :	
Valeur socioéconomique :	
Valeur environnementale globale :	
Degré de perturbation :	
Intensité :	
Étendue :	
Durée :	
Probabilité d'occurrence :	

8.4.3 IMPACTS SUR L'AFFECTATION ET L'UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES ET SUR LA QUALITÉ DE VIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

En phase d'exploitation et d'entretien, l'affectation et le zonage des terrains qu'occuperont les installations projetées demeureront les mêmes et permettront l'exploitation de ces installations. Ainsi, aucun impact n'est prévu sur l'affectation du territoire.

Aucun impact du projet n'est prévu non plus sur la composante utilisation du territoire et des ressources naturelles durant la phase d'exploitation et d'entretien puisque les opérations seront limitées au site de l'usine. De plus, le transport du concentré se fera par train et l'expédition de la fonte brute vers le marché se fera par navire. Le réseau routier ne sera utilisé que pour la livraison et l'expédition de certains produits et par les travailleurs de l'usine. La circulation qui en découlera sera somme toute marginale (voir la section 8.5.2 : Impacts sur les infrastructures).

Les impacts sur la qualité de vie sont décrits ci-dessous.

8.4.3.1 QUALITÉ DE VIE

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les sources d'impacts susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de vie sont les suivantes :

- gestion des matières premières et du produit fini;
- fonctionnement de l'usine et équipements connexes;
- gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- présence des ouvrages;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes (annexe O) relatives aux bruits (30 et 31), aux émissions atmosphériques (24 à 29), aux sources lumineuses (32 à 35) ainsi que celles concernant la gestion des matières résiduelles et dangereuses seront appliquées afin de réduire les nuisances possibles provenant de l'exploitation de l'usine, de l'approvisionnement en minerai et autres biens et de l'expédition du produit transformé qui pourraient toucher la qualité de vie de la population vivant aux environs de l'usine.

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront également mises en œuvre :

- Établir un plan de communication afin d'informer la population de Saguenay, les utilisateurs du territoire, les Premières Nations, les autorités municipales et les intervenants du milieu sur les mesures et moyens mis en œuvre pour protéger l'environnement et limiter les nuisances.
- Mettre en place d'un bureau d'échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.
- Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.
- En phase d'exploitation, établir un plan de circulation pour la livraison d'équipement et de matériel et l'expédition de produits.
- La vitesse des camions sur le site sera limitée.
- Munir les équipements de chargement et de déchargement et de transport de systèmes retenant efficacement les poussières pour éviter leur propagation.
- En cas de déversement accidentel de matériaux particuliers sur la route, les retirer rapidement pour limiter les émissions de poussières.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Modification potentielle de la qualité de vie en raison des activités génératrices de nuisances (bruits, vibrations, émissions atmosphériques, sources lumineuses, gestion des matières résiduelles et dangereuses)

Les résidents situés à proximité du site de l'usine et des infrastructures de transport pourraient subir certains impacts liés à des nuisances associées à l'exploitation de l'usine.

Les activités de l'usine sont susceptibles d'émettre du bruit de façon constante puisque son exploitation sera généralement en continu, soit 24 heures par jour. La modélisation de la propagation sonore de l'usine (annexe G) a démontré que les normes étaient respectées.

L'approvisionnement de l'usine en concentré se fera par train et l'acheminement du produit vers les marchés sera principalement effectué par navire. L'usine générera tout de même une augmentation de l'achalandage sur le réseau routier due aux quelque 300 employés qui y travailleront et à la livraison et l'expédition de différents produits. Ces déplacements généreront une certaine hausse du bruit ambiant. Toutefois, le réseau routier supérieur, comme la route 70, a été mis en place afin de canaliser la circulation automobile, notamment de camions, et éviter l'utilisation des infrastructures routières de desserte locale. L'effet de la hausse de l'achalandage sur le chemin de la Grande-Anse sera plus important puisqu'il est actuellement peu achalandé et pourrait occasionner des nuisances. Ce chemin comporte par contre peu d'habitations.

Également, le tronçon de 12,5 km de voie ferrée desservant le port de Grande-Anse comporte peu d'habitations sur ses abords, sauf aux croisements de la route 372 et du chemin Saint-Joseph. Le transport ferroviaire sur ce tronçon pour l'approvisionnement de l'usine aura pour effet d'augmenter le niveau sonore et les vibrations pour les résidents de ces secteurs puisque cette voie ferrée est actuellement peu utilisée. Ce tronçon se raccorde à une voie ferrée relativement achalandée, celle opérée par la Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay (CCFRS) de Rio Tinto Alcan. La densité de wagons circulant sur ce tronçon du CCFRS reliant Jonquière et Port-Alfred (incluant le segment vers Laterrière) est de l'ordre de 1 500 wagons par kilomètre par année, représentant 50 000 wagons au total (Lemay et DAA Stratégie 2015).

Comme décrit à la section 6.8.3 (impacts sur la qualité de l'air en exploitation), en phase d'exploitation et d'entretien, plusieurs activités seront susceptibles d'occasionner une augmentation de la concentration de poussières et autres substances dans l'air. L'intensité des émissions sera directement reliée à l'efficacité des mesures d'atténuation et aux performances des équipements dédiés à cette fin (tels les dépoussiéreurs) qui seront soigneusement analysées. Les résultats de la modélisation indiquent que toutes les normes du MDDELCC sont respectées. Les activités du complexe métallurgique ne sont pas susceptibles de générer une problématique de qualité de l'air, au-delà de l'empreinte du site (respect des normes du RAA).

Inquiétudes relatives aux risques de contamination du milieu et aux risques d'accident industriel

Les inquiétudes et le stress que les nuisances peuvent engendrer peuvent susciter certaines réactions psychologiques (sommeil perturbé, irritation et colère, etc.) et des comportements d'évitement ou de protection (fermeture des fenêtres, réduction de l'usage de la cour, évitement de certains lieux, etc.) qui peuvent affecter à certains égards la qualité de vie de résidents.

MBR a procédé à une analyse des conséquences d'accident et adoptera des mesures de gestion des risques, avec un plan des mesures d'urgence. L'entreprise entend répondre aux préoccupations des résidents avant que le projet ne soit mis en œuvre. À cet effet, l'instauration d'activités de communication et de consultation devrait permettre de réduire les appréhensions.

Concernant les rejets d'émissions atmosphériques et les nuisances possibles (bruits, vibrations, émissions atmosphériques et sources lumineuses) liées aux activités de l'usine, ils sont soumis à des normes gouvernementales qui doivent être respectées par les industries. MBR respectera toutes les normes et exigences applicables.

Rappelons qu'aucun périmètre urbain ne touche la zone d'étude locale. Le quartier résidentiel le plus près se situe dans l'arrondissement de La Baie et se trouve à un peu moins de 5 km du site de l'usine projetée. Dans un rayon de 1 km des limites de la zone d'étude restreinte, on dénombre un total de huit résidences

privées, toutes situées sur le chemin Saint-Martin ainsi qu'un chalet à 250 m de la limite sud-ouest du site du projet.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La nature de l'impact est négative. Les valeurs socioéconomique et environnementale globale de cette composante sont moyennes en raison de l'importance accordée par la population à la qualité de vie et à la santé. Le degré de perturbation est jugé faible en raison des mesures d'atténuation qui seront mises en place pour le contrôle des nuisances et la gestion des risques, ce qui entraînera un impact d'intensité faible. L'étendue de l'impact sera locale puisqu'il sera limité à la zone d'étude locale et l'impact se fera ressentir sur une longue durée. La probabilité d'occurrence est faible considérant encore ici les mesures d'atténuation ainsi que les activités de suivi environnemental et d'information des populations. L'importance de l'impact résiduel est ainsi faible.

Qualité de vie	
Phase :	Exploitation et entretien
Impact :	Modification potentielle de la qualité de vie en raison des activités génératrices de nuisances et inquiétudes relatives aux risques de contamination du milieu et aux risques d'accident industriel
Nature de l'impact :	Négative
Évaluation de l'impact	Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	
Valeur socioéconomique :	
Valeur environnementale globale :	
Degré de perturbation :	
Intensité :	
Étendue :	
Durée :	
Probabilité d'occurrence :	

8.5 INFRASTRUCTURES ET SERVICES

8.5.1 CONDITIONS ACTUELLES

8.5.1.1 TRANSPORT

RÉSEAU ROUTIER

À partir de la route nationale 170, le plus important axe routier au sud du Saguenay qui permet d'atteindre le lac Saint-Jean ainsi que la région de la Capitale-Nationale, l'accès au site du projet se fait principalement par le chemin de la Grande-Anse, puis par la route de l'Anse-à-Benjamin et le chemin du Quai-Marcel-Dionne (carte 4.1, annexe 15 de l'annexe A). Le débit journalier moyen annuel (DJMA) de la route 170 entre la fin de l'autoroute 70 et le chemin de la Grande-Anse est de 12 300 véhicules. Quant au chemin de la Grande-Anse, son DJMA s'élève à 1 470 véhicules entre la route 170 et la route régionale 372, à 1 040 véhicules entre la route 372 et le chemin Saint-Joseph et, enfin, à 820 véhicules de cette intersection jusqu'au chemin du Quai-Marcel-Dionne (MTQ 2012).

Mentionnons que des travaux de prolongement de l'autoroute 70 jusqu'au chemin de la Grande-Anse sont en cours. La mise en service de ce tronçon est prévue à l'été 2017 (MTMDET 2017a). À l'ouverture de ce tronçon, l'accès au site du projet pourra se faire par l'autoroute 70 jusqu'au chemin de la Grande-Anse et non plus par la route 170.

La zone d'étude locale est traversée aussi par la route 372, le rang et le chemin Saint-Joseph, le rang et le chemin Saint-Martin, ainsi que par le chemin de la Ligne-Bagot reliant le chemin de la Grande-Anse et le chemin Saint-Martin.

Un chemin d'accès aménagé par l'APS lors de la construction de la desserte ferroviaire s'insère dans la zone d'étude restreinte sur une distance d'environ 600 m. Sa mise en forme est partielle; il repose sur un lit de roc dynamité et ne comporte qu'une mince couche de matériaux granulaires plus fins.

RÉSEAU FERROVIAIRE

La desserte ferroviaire du terminal maritime de Grande-Anse et ses installations connexes (rampe de chargement, aire d'entrepasage et hangar) sont situées tout juste au nord de la zone d'étude restreinte, de l'autre côté du chemin du Quai-Marcel-Dionne. Cette nouvelle voie ferrée de 12,5 km, inaugurée en mai 2015, relie les installations portuaires au réseau ferroviaire nord-américain. Elle se raccorde à la voie ferrée opérée par la Compagnie de chemin de fer Roberval-Saguenay, propriété de Rio Tinto Alcan, à environ 3 km au sud de la zone d'étude locale. Elle permet d'accroître l'efficacité et le potentiel des activités portuaires en facilitant le transfert des marchandises entre le réseau ferroviaire et les navires amarrés au terminal maritime (APS 2015).

La desserte ferroviaire du terminal maritime croise le chemin du Quai-Marcel-Dionne à environ 500 m à l'ouest de la zone d'étude restreinte. Un passage à niveau est donc répertorié à cet endroit. D'autres passages à niveau de cette voie ferrée sont aussi présents dans la zone d'étude locale, soit sur la route 372, le chemin Saint-Joseph et la route de l'Anse-à-Benjamin.

INSTALLATIONS PORTUAIRES

Les installations portuaires du terminal maritime de Grande-Anse sont situées à moins de 2 km à l'est du site du projet d'usine (carte 4.1, annexe 15 de l'annexe A). Ouvert à l'année, il s'agit d'un port public en eau profonde du gouvernement fédéral qui est géré par l'APS. Cette dernière est une entreprise publique fédérale autonome constituée en vertu de la Loi maritime du Canada (L.C. 1998, ch. 10).

Elle est l'une des 18 administrations portuaires canadiennes. Le terminal maritime dessert principalement la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. On y manutentionne annuellement de 300 000 à 400 000 tonnes de marchandises diverses : aluminium, anodes, brai liquide, briques, charbon, kaolin, marchandises générales et sel de déglacage. Adjacent au terminal maritime, l'APS dispose également d'une zone industrialo-portuaire de plus de 10 km² dédiée aux activités de logistique et à l'industrie lourde. Le terminal maritime détient une déclaration de conformité d'installation portuaire, selon le code international voyant au maintien des règles relatives à la sûreté des navires et des installations portuaires (code ISPS). Cette accréditation autorise la réception de navires provenant de l'étranger et possédant la même certification. Par ailleurs, ces installations portuaires sont reliées au réseau ferroviaire nord-américain et sont accessibles par voie terrestre, via l'autoroute 70 et la route 175. De plus, sa situation géographique en fait un point de convergence pour le transport lourd en provenance du Nord québécois (secteur Chibougamau), du nord de la Mauricie (secteur La Tuque) et de la Côte-Nord (Port de Saguenay 2015; Ville de Saguenay 2012b).

RÉSEAU AÉRIEN

Aucun aéroport n'est présent dans la zone d'étude locale. L'aéroport Saguenay-Bagotville, localisé sur la base militaire de Bagotville, se trouve toutefois à seulement 11 km au sud-ouest du site du projet d'usine. Constituant le principal carrefour aérien de la région, il offre à la fois un trafic militaire et civil. L'aérodrome

et ses installations aéronautiques sont opérés par le ministère de la Défense nationale alors que la portion civile de la zone aéroportuaire, autour de l'aérogare Saguenay-Bagotville, est sous la responsabilité de Promotion Saguenay (CRRNT 2011).

8.5.1.2 ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Aucune ligne de transport d'énergie à haute tension ne traverse la zone d'étude locale. Les lignes à 735 kV d'Hydro-Québec (circuits 7004 et 7019) passent respectivement à l'est et à l'ouest du territoire à la hauteur de L'Anse-Saint-Jean et de Jonquière. Deux lignes à 161 kV d'Hydro-Québec (circuits 1640 et 1641), reliant les secteurs Port Alfred (La Baie) et Chicoutimi, s'approchent à 1,5 km de la limite sud de la zone d'étude locale.

Une ligne de distribution électrique passe à environ 15 m de la limite nord de la zone d'étude restreinte, de l'autre côté du chemin du Quai-Marcel-Dionne.

8.5.1.3 INFRASTRUCTURES MUNICIPALE DE SERVICES

Actuellement, le site du projet et ses environs sont desservis par le réseau d'aqueduc municipal, mais pas par le réseau d'égout (Carl Laberge, APS, comm. pers.). MBR a cependant signé une entente avec la Ville de Saguenay pour fournir ces services.

8.5.2 IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES ET SERVICES EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts susceptibles d'avoir une incidence sur les infrastructures et services sont les suivantes :

- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordement aux services;
- transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

La mesure d'atténuation courante 42 (annexe O) sera appliquée afin d'atténuer les effets du projet sur les infrastructures et services durant la phase d'aménagement et de construction. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Avant le début de la construction, valider le tracé des conduites souterraines (gaz, aqueduc, etc.) à proximité des travaux. Baliser avec précision les tronçons qui pourraient subir des dommages. Informer l'APS et tout autre fournisseur de service (gaz, électricité) des travaux et convenir des mesures de protection à prendre.
- Communiquer l'horaire de toutes pannes potentielles liées aux raccordements aux services à l'APS, la Ville de Saguenay et à la population.
- Communiquer l'horaire des travaux de construction et du trafic appréhendé sur le chemin de la Grande-Anse et l'autoroute 70 à la Ville de Saguenay et à la Sûreté du Québec afin de s'assurer que les travaux ne nuisent pas aux utilisateurs de ces routes.

- Mettre en place un programme visant à sensibiliser les travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité. Ce programme sera présenté lors des séances d'accueil.
- Sensibiliser les entrepreneurs quant à la circulation et l'utilisation des voies d'accès recommandées pour les véhicules lourds lors des séances d'accueil.
- MBR entend entreprendre des démarches auprès des autorités responsables lors de la période de construction, afin de s'assurer du bon état du chemin de la Grande-Anse, de la route de l'Anse-à-Benjamin et du chemin du Quai-Marcel-Dionne.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Amélioration de la desserte du secteur en services publics

La construction de l'usine projetée nécessitera l'aménagement de nouvelles infrastructures pour l'approvisionnement en eau potable. L'usine sera approvisionnée par le réseau d'aqueduc de la ville de Saguenay. Le site est de plus desservi par une voie ferrée qui est reliée au port en eau profonde de Grande-Anse. Par contre, le secteur où se trouve le site du projet n'est pas desservi par les réseaux d'égout et gazier qui devront être prolongés et une ligne d'alimentation à 161 kV devra être construite.

La Ville de Saguenay sera responsable du prolongement de son réseau d'égout sanitaire pour desservir le site du projet. L'approvisionnement en gaz naturel sera assuré par Gaz Métro. Cette dernière devra prolonger son réseau sur une distance d'environ 20 km jusqu'au port de Grande-Anse. Quant à l'alimentation de l'usine projetée en énergie électrique, elle se fera à partir du réseau d'Hydro-Québec. Une dérivation à partir de la ligne de transport d'énergie électrique 1640-1641 jusqu'au port de Grande-Anse sera construite par Hydro-Québec sur une distance d'environ 9 km. Les responsables de la construction des nouvelles infrastructures de service devront s'assurer d'obtenir tous les permis nécessaires et de rencontrer les exigences environnementales applicables. Le chapitre 3 apporte des informations additionnelles sur les composantes du projet.

Les nouvelles infrastructures qui seront mises en places pour le projet contribueront à améliorer la desserte du secteur en infrastructures de service public, ce qui constitue un impact positif compte tenu de la vocation industrielle prévue pour ce secteur. Il s'agit donc d'un impact positif du projet.

Construction à proximité de conduites souterraines et raccordement aux services

Les travaux de préparation du terrain et d'aménagement des accès occasionneront de l'excavation et la circulation d'engins de chantier et de véhicules lourds susceptibles d'endommager les conduites souterraines (actuelles et à construire) présentes dans ce secteur.

Avant le début des travaux de raccordement, l'emplacement exact des conduites dans ce secteur sera vérifié, puis la localisation des infrastructures sera précisément balisée. Les travaux à réaliser dans ce secteur comporteront les mesures de protection appropriées, déterminées de façon conjointe avec les fournisseurs de service et l'APS, qui seront de plus avisés du calendrier de réalisation des travaux.

De brèves pannes de service (électricité, gaz naturel, aqueduc, etc.) pourraient survenir lors du raccordement des nouvelles infrastructures industrielles aux réseaux de service existants. Le cas échéant, et ce, malgré leur courte durée, ces pannes pourraient occasionner un dérangement pour les autres utilisateurs du service affecté. La communication aux autres utilisateurs des services des périodes durant lesquelles ces pannes pourraient survenir permettra de limiter, voire éviter, les désagréments occasionnés.

Achalandage accru sur le réseau routier entraînant des désagréments pour les usagers

L'accès au chantier se fera principalement à partir de l'autoroute 70, par le chemin de la Grande-Anse, la route de l'Anse-à-Benjamin puis le chemin du Quai-Marcel-Dionne, ce qui permettra un contrôle sécuritaire

de la circulation des véhicules des travailleurs, des équipements mobiles et des camions de livraison. Cet itinéraire, depuis l'autoroute 70, a l'avantage d'être peu habité. Seulement quelques résidences sont présentes sur le chemin de la Grande-Anse.

En phase d'aménagement et de construction, divers véhicules se déplaceront sur le réseau routier surtout entre 7h00 et 19h00. Également, on prévoit un achalandage additionnel dû aux 500 travailleurs en moyenne durant la période de construction. L'augmentation de la circulation se fera particulièrement ressentir aux heures de pointe, soit entre 6h00 et 7h00 et entre 15h00 et 18h00. Le nombre de véhicules additionnels sur le réseau routier, attribuable uniquement aux travailleurs, devrait être en moyenne de l'ordre de 750 passages additionnels de voitures par jour (375 allers et 375 retours). Cette estimation assume que la moitié des travailleurs feront du covoiturage et que l'autre moitié voyagera seule. Ainsi, 250 travailleurs se déplaceraient seuls deux fois par jour (aller-retour) pour 500 passages et 250 travailleurs covoiturerait à deux par véhicule deux fois par jour pour environ 250 passages, pour un total de 750 passages par jour.

Ce volume de camions et de voitures s'ajoutera à celui qui circule déjà sur le chemin de la Grande-Anse qui est de l'ordre de 820 à 1 470 véhicules par jour en moyenne annuellement. Compte tenu du faible débit de circulation sur ce chemin, l'augmentation de la circulation en raison du projet sera importante. Les utilisateurs qui empruntent cette route pourraient être importunés par la circulation accrue liée à la construction lors de leurs déplacements. Cette augmentation anticipée de la circulation ne devrait par contre entraîner des désagréments que pour quelques résidents, puisque seulement quelques habitations sont établies sur ce chemin ou à proximité (voir la section 8.4.2).

En ce qui concerne l'autoroute 70, le tronçon entre Chicoutimi et le chemin de la Grande-Anse sera ouvert à la circulation à l'été 2017. L'achalandage découlant du projet sur cette nouvelle infrastructure ne devrait pas être problématique.

Concernant les risques potentiels d'accidents routiers, il est raisonnable de croire que les mesures d'atténuation proposées permettront de maintenir des conditions sécuritaires sur ces routes. Au besoin, des mesures additionnelles pourraient être mises en place de concert avec les autorités compétentes (Sûreté du Québec, Ville de Saguenay, etc.), si la situation l'exigeait.

Détérioration possible du réseau routier

Les déplacements des travailleurs ainsi que le transport lourd durant la construction sont susceptibles d'entraîner une détérioration du réseau routier sur le tronçon donnant accès au site du projet, soit le chemin de la Grande-Anse, la route de l'Anse-à-Benjamin et le chemin du Quai-Marcel-Dionne.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

L'impact sur la desserte en infrastructures de service public du secteur est de nature positive et ne requiert pas d'évaluation.

En ce qui concerne les autres aspects de cette composante, les valeurs socioéconomique et environnementale globale sont moyennes en raison de l'importance des infrastructures, des réseaux de service et des réseaux routiers. Le degré de perturbation est jugé faible, compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place, ce qui laisse un impact d'intensité faible. L'étendue de l'impact sera locale et l'impact se fera sentir sur une courte durée (construction). La probabilité d'occurrence est élevée. L'importance de l'impact résiduel est ainsi jugée faible.

Infrastructures et services		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Construction à proximité de conduites souterraines, raccordement aux services et achalandage accru sur le réseau routier entraînant des désagréments pour les usagers	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Non applicable	
Valeur socioéconomique :	Moyenne	
Valeur environnementale globale :	Moyenne	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Faible	
Étendue :	Locale	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

8.5.3 IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES ET SERVICES EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

Lors de l'opération de l'usine projetée, aucun impact n'est anticipé sur les infrastructures d'aqueduc et d'égout sanitaire puisqu'elles auront la capacité requise pour desservir les nouvelles installations. Il en est de même pour les infrastructures de télécommunication, d'alimentation en énergie électrique et le réseau gazier.

Il n'est pas non plus anticipé que cette phase du projet ait des répercussions sur l'état des réseaux routiers et ferroviaires.

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, la source d'impact susceptible d'avoir une incidence sur les infrastructures et services est la suivante :

→ transport et circulation.

MESURES D'ATTÉNUATION

La mesure d'atténuation courante 42 (annexe O) sera appliquée afin de réduire les impacts du projet sur les infrastructures et services durant la phase d'exploitation et d'entretien. De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront également mises en œuvre :

- Mettre en place un programme visant à sensibiliser les travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité routière. Ce programme sera présenté lors des séances d'accueil.
- En phase d'exploitation, établir un plan de circulation pour la livraison d'équipement et de matériel et l'expédition de produits.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Achalandage accru sur le réseau routier entraînant des désagréments pour les usagers actuels

À partir de Chibougamau, le transport de concentré se fera par train jusqu'à l'usine de Saguenay. Le recours à des camions sur le réseau routier se fera pour le transport de la fonte brute jusqu'au port de Grande-Anse. Ce transport se fera essentiellement sur le chemin du Quai-Marcel-Dionne, sur le court tronçon d'environ 2 km reliant l'usine projetée au port. Ce chemin, qui est la propriété de l'APS, ne comporte aucune habitation.

Les 500 000 tonnes de fonte brute qui seront produites annuellement seront acheminées sur le marché par navire. L'expédition de ce produit devrait nécessiter l'utilisation de 25 navires annuellement en considérant une capacité de chargement de 20 000 tonnes par navire.

Compte tenu du recours aux infrastructures ferroviaires et maritimes, l'impact du projet sur le réseau routier durant la phase d'entretien et d'exploitation découlera principalement des déplacements des travailleurs du complexe (environ 300 au total). Ces déplacements de travailleurs devraient être surtout concentrés sur une courte période le matin et en fin de journée, ce qui entraînera un impact assez modéré pour les autres usagers du chemin de la Grande-Anse.

Il est aussi possible que des camions soient utilisés pour l'acheminement du ferrovanadium vers les marchés. Le cas échéant, la quantité serait de 5 000 tonnes annuellement, ce qui représenterait un volume de camionnage relativement marginal, soit un transport aux trois jours.

Mentionnons que la circulation et le transport liés à la phase d'exploitation et d'entretien du projet ne devraient pas entraîner de risques additionnels significatifs d'accidents de la route. Toutefois, si la situation l'exigeait, des mesures seraient mises en place de concert avec les autorités compétentes (Sûreté du Québec, Ville de Saguenay, etc.).

Achalandage accru sur la voie ferrée entraînant un plus long temps d'attente aux passages à niveau

Comme mentionné précédemment, il est prévu que le transport de concentré entre la mine de Chibougamau et le complexe métallurgique de Saguenay se fasse par train. Ce transport se fera, soit cinq jours par semaine à raison d'un train de 35 wagons par jour, soit trois jours par semaine dans le cas d'un train comportant de 60 à 65 wagons.

La voie ferrée de l'APS, qui est en service depuis 2015, traverse dans la zone d'étude locale la route 372, le chemin Saint-Joseph, la route de l'Anse-À-Benjamin et le chemin du Quai-Marcel-Dionne. L'achalandage actuel de cette voie ferrée est très faible. Le passage des convois de concentré entraînera un court délai d'attente additionnel pour les usagers qui doivent circuler à ces passages à niveau.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Les valeurs socioéconomique et environnementale globale de cette composante sont moyennes en raison de l'importance des déplacements sur le réseau routier. Le degré de perturbation est jugé faible, ce qui laisse un impact d'intensité faible. L'étendue de l'impact sera ponctuelle puisque seulement une faible partie du réseau routier sera affectée et l'impact se fera ressentir sur une longue durée. La probabilité d'occurrence est élevée et l'importance de l'impact résiduel est ainsi faible.

Infrastructures et services	
Phase :	Exploitation et entretien
Impact :	Achalandage accru sur le réseau routier entraînant des désagréments pour les usagers actuels et achalandage accru sur la voie ferrée entraînant un plus long temps d'attente aux passages à niveau
Nature de l'impact :	Négative
Évaluation de l'impact	
Valeur écosystémique :	Non applicable
Valeur socioéconomique :	Moyenne
Valeur environnementale globale :	Moyenne
Degré de perturbation :	Faible
Intensité :	Faible
Étendue :	Ponctuelle
Durée :	Longue
Probabilité d'occurrence :	Élevée
Importance de l'impact résiduel : Faible	

8.6 PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE

8.6.1 CONDITIONS ACTUELLES

8.6.1.1 PATRIMOINE BÂTI

La zone d'étude locale compte sept sites patrimoniaux mentionnés dans le Répertoire du patrimoine culturel du Québec, maintenu par le ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCC), et huit sites patrimoniaux répertoriés dans le SADR de la Ville de Saguenay (carte 4.1, annexe 15 de l'annexe A). Aucun site d'intérêt patrimonial n'est identifié à l'intérieur de la zone d'étude restreinte.

Six sites répertoriés sont des résidences rurales, désignées comme des monuments historiques cités, réparties le long des chemins Saint-Martin et Saint-Joseph. Ces demeures présentent un intérêt patrimonial pour leur valeur architecturale, représentative de l'habitation vernaculaire du 21^e siècle et du tournant du 20^e siècle. Elles sont notamment caractérisées par un plan rectangulaire simple ou un carré modeste, un toit à deux versants à larmier retroussés, une élévation d'un étage et demi et une galerie couverte en façade. La croix de chemin du chemin Saint-Martin est aussi identifiée comme monument historique cité.

8.6.1.2 ARCHÉOLOGIE

Le secteur du Cap à l'Ouest n'est pas riche en sites archéologiques, autant pour la préhistoire amérindienne, que pour la période historique. La banque de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) ne compte aucun site archéologique enregistré à l'intérieur de la zone d'étude restreinte, ni sur la péninsule du Cap à l'Ouest. Toutefois, les recherches archéologiques déjà conduites dans le secteur régional de la rivière Saguenay, du lac Saint-Jean jusqu'à Tadoussac, témoignent du potentiel archéologique régional, autant pour la période amérindienne préhistorique que pour la période historique.

Le site archéologique enregistré le plus rapproché de la zone d'étude restreinte est identifié dans le secteur de La Baie. Il s'agit du site connu comme la Poterie Belleau, associé à la période historique au 19^e siècle.

Les 15 autres sites archéologiques recensés à proximité relative de la zone d'étude restreinte sont répartis en trois ensembles, soit le secteur de Chicoutimi, le secteur du lac Kénogami et le secteur de L'Anse-à-la-Croix.

Les deux interventions archéologiques les plus rapprochées de la zone d'étude sont des inventaires sur le terrain, réalisés pour l'aménagement du chemin de Grande-Anse (Chrétien 1992) et, plus récemment, pour l'aménagement de la desserte ferroviaire de l'APS (Langevin et Skeene-Parent 2013). Ceux-ci n'ont pas donné de résultats positifs.

Pour préciser le potentiel archéologique propre à la zone d'étude restreinte, une étude de potentiel archéologique a été réalisée (annexe 16 de l'annexe A). Une reconstitution paléogéographique et le développement d'un modèle d'établissement humain adapté au territoire à l'étude ont permis d'identifier les espaces les plus propices à livrer des vestiges d'occupation ancienne. L'évaluation ponctuelle du potentiel archéologique à l'intérieur de la zone d'étude restreinte a ensuite été établie à l'aide d'une série de variables (réseau hydrographique, pente du terrain, drainage, type de sol, impacts anthropiques récents et proximité de sites archéologiques connus).

Le site aménagé sur lequel l'usine sera installée représente un potentiel archéologique faible à nul, à l'exception du champ en friche au sud-ouest qui a un potentiel fort (carte 4.2 et annexe 16 de l'annexe A).

La revue des sites archéologiques significatifs connus à proximité révèle qu'aucun site de la période paléoindienne n'a été découvert jusqu'à présent sur l'axe de la rivière Saguenay ni au lac Saint-Jean.

8.6.2 IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ET L'ARCHÉOLOGIE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'aménagement et de construction, les sources d'impacts susceptibles d'avoir une incidence sur le patrimoine et l'archéologie sont les suivantes :

- mobilisation, organisation et fermeture du chantier;
- préparation du terrain et aménagement des accès;
- construction de l'usine et des équipements connexes;
- raccordement aux services.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 43 et 44 (annexe A) seront appliquées afin d'atténuer les effets sur le patrimoine et l'archéologie.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Mise à jour ou altération potentielle de vestiges archéologiques lors des travaux

L'étude de potentiel archéologique réalisée dans le cadre du présent projet a révélé l'existence de zones à potentiel archéologique dans la zone d'étude restreinte. La majeure partie des surfaces comprises dans l'empreinte du projet possède un potentiel archéologique faible à nul, sauf pour le secteur du champ en friche qui a un potentiel fort (voir la carte 4.2 de l'annexe A). Pour cet espace qui recoupe la portion sud-ouest de l'empreinte du projet, l'étude de potentiel considère qu'en plus des conditions favorables de terrain plat, la facilité d'intervenir à cet endroit ajoute à son intérêt archéologique potentiel. Une occupation

humaine ancienne éventuelle à cet endroit serait probablement associée à la période du Paléoindien récent (voir l'annexe 16 de l'annexe A).

Pour toutes les zones de potentiel archéologique, il est recommandé, préalablement aux travaux de construction, de procéder à un inventaire archéologique des surfaces qui seront perturbées par les aménagements prévus. Cet inventaire doit comprendre une inspection visuelle pour évaluer les conditions locales de drainage et le niveau de perturbation des terrains. Pour les surfaces jugées propices, des sondages d'environ 50 cm de côté seront creusés manuellement à l'aide de pelles et de truelles jusqu'au sol archéologiquement stérile. À la suite des travaux de terrain et en cas de découvertes archéologiques, des recommandations seront rapidement acheminées au promoteur pour la réalisation de travaux de terrain supplémentaires. Il pourrait alors s'agir d'un complément d'inventaire ou de fouilles archéologiques.

Dans le cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux de construction, le MCC serait immédiatement avisé.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

La valeur environnementale globale de l'archéologie et du patrimoine est grande en raison des liens avec l'histoire et la préhistoire régionale. Le degré de perturbation est jugé faible compte tenu des inventaires archéologiques qui seront réalisés avant le début des travaux de construction dans les secteurs à potentiel archéologique qui seraient susceptibles d'accueillir les aménagements projetés. L'intensité de l'impact est donc moyenne et son étendue ponctuelle, car seuls les sites des travaux seront touchés. La durée de l'impact sera longue, mais la probabilité d'occurrence de cet impact est faible en raison des mesures d'atténuation qui seront appliquées. L'importance de l'impact est donc faible.

Patrimoine et archéologie		
Phase :	Aménagement et construction	
Impact :	Altération du patrimoine et de vestiges archéologiques	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Faible
Valeur écosystémique :	Non applicable	
Valeur socioéconomique :	Grande	
Valeur environnementale globale :	Grande	
Degré de perturbation :	Faible	
Intensité :	Moyenne	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Faible	

8.6.3 IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ET L'ARCHÉOLOGIE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, aucun impact sur le patrimoine et l'archéologie n'est appréhendé.

8.7 PAYSAGE

8.7.1 CONDITIONS ACTUELLES

8.7.1.1 CONTEXTE RÉGIONAL

La zone d'étude est située dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean, sur le territoire de la ville de Saguenay et plus précisément localisée dans l'arrondissement de La Baie, à proximité de la rivière Saguenay. Ce secteur fait partie de la province naturelle des Laurentides centrales (Li et Ducruc 1999). Il est limité par les monts Valin au nord et par le Parc des Laurentides au sud. Il comprend la vallée de la rivière Saguenay entourée de hautes terres formées de collines et de monts.

8.7.1.2 ZONE D'ÉTUDE DU PAYSAGE

La zone d'étude ayant fait l'objet de la présente analyse du paysage est représentée sur la carte 8-1.

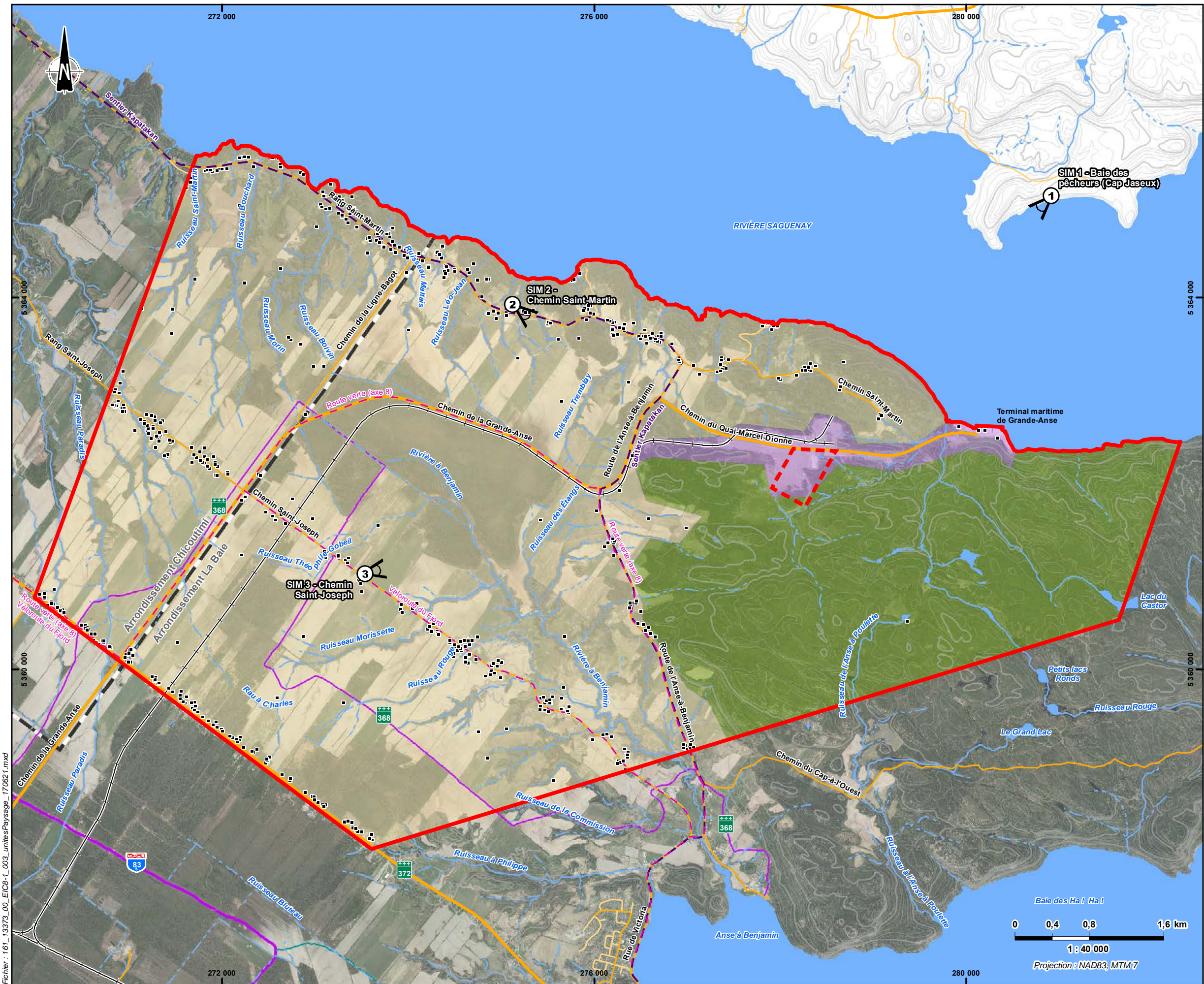
Elle est située sur la rive sud de la rivière Saguenay à proximité du Cap à l'Ouest et de la baie des Ha! Ha! et en face du Cap Jaseux entre Saint-Fulgence et Sainte-Rose-du-Nord sur la rive nord. Le littoral comprend plusieurs anses distinctes le long de la falaise : la grande Anse, l'anse à la Puce et l'anse au Sable. Le plateau situé au-dessus des falaises est constitué d'une mosaïque de lots boisés et de terres agricoles traversés par de petits cours d'eau alors que la partie est de la zone d'étude est plus accidentée et recouverte d'un couvert forestier.

Les périmètres urbains des arrondissements de Chicoutimi et de La Baie de la ville de Saguenay sont situés à quelques kilomètres. La zone d'étude est accessible à partir de la route 372, du rang et du chemin Saint-Joseph, du rang et du chemin Saint-Martin, ainsi que par le chemin de la Ligne-Bagot reliant le chemin de la Grande-Anse et le chemin Saint-Martin.

Le milieu bâti regroupant les principaux observateurs de la zone d'étude se concentre essentiellement dans la partie agricole du territoire le long de ces axes routiers. La rivière Saguenay, la route 372 ainsi que la route du Fjord, une route touristique balisée composée notamment de la route de l'Anse-à-Benjamin, du chemin Saint-Martin et du rang Saint-Martin, sont identifiées comme des territoires d'intérêt esthétique. Quelques bâtiments d'intérêt patrimonial situés le long des chemins Saint-Joseph et Saint-Martin font partie des territoires d'intérêt historique et culturel.

La vocation récréative et l'observation du paysage de la zone d'étude sont mises en valeur à partir de la route du Fjord et de la véloroute du Fjord, des pistes cyclables, des sentiers de motoneige, de motoquad, d'équitation et des sentiers pédestres. Ces observateurs comprennent aussi la clientèle pratiquant les activités de chasse et de pêche sportive présentes dans la zone d'étude ainsi que les secteurs de villégiature en bordure de la rivière Saguenay.

La zone d'étude possède aussi une vocation industrielle dont font partie les installations portuaires du terminal maritime de Grande-Anse.



Arrondissement (Ville de Saguenay)

Zone d'étude locale

Zone d'étude restreinte

Hydrographie

Lac / Cours d'eau

Cours d'eau

Cours d'eau intermittent

Milieu bâti

Bâtiment

Loisirs et tourisme

Piste cyclable

Sentier de motoneige Trans-Québec

Sentier de motoneige régional

Sentier pédestre

Infrastructures

Route régionale

Artère

Route locale / Rue

Voie ferrée

Unités de paysage

Unité de paysage agroforestier

Unité de paysage forestier

Unité de paysage industriel

①

A

Simulation visuelle

Angle de la prise de vue

Saint-Honoré

Saint-Fulgence

Mont-Valin

Sainte-Rose-du-Nord

Saint-Félix-d'Otis

Saguenay

Lac-Ministuk

Chicoutimi

Ci-contre

0

8

16 km

METEAUXBLACKROCK

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et ferrovanadium, Métaux BlackRock, Saguenay, Qc

Carte 8-1

Zone d'étude de l'environnement visuel et unités de paysage

Sources :
Orthophotographie : Ville de Saguenay 2016
Cartes : - ESRI World Topographic Map
- RN Canada, feuille 22D
Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01
Hydrographie : BDTQ 1/20000, MRNF et Englobe
Infrastructures : Tenova, CD345-8002-001-B.dwg
(2017-04-17)

Préparée par : J. Lavoie
Dessinée par : V. Venne
Vérifiée par : L. Giroux

21 juin 2017

161-13373-00

WSP

8.7.1.3 PAYSAGES TYPES

La caractérisation du paysage de la zone d'étude a permis l'identification de trois grands types de paysages (voir unités de paysage sur la carte 8-1) distincts par leur caractère, leur degré d'accessibilité visuelle et leur valeur attribuée, soit :

- paysage agroforestier;
- paysage forestier;
- paysage industriel.

PAYSAGE AGROFORESTIER

Le paysage agroforestier représente la plus grande unité de paysage de la zone d'étude. Elle est caractérisée par un grand plateau au relief légèrement vallonné et abritant une mosaïque de lots boisés, de terres agricoles de part et d'autre des routes. La route 372, le rang et le chemin Saint-Joseph, le rang et le chemin Saint-Martin, le chemin de la Ligne-Bagot et le chemin de l'Anse-à-Benjamin sont les principales routes permettant l'accessibilité visuelle à cette unité de paysage. Les résidents le long de ces routes regroupent la majorité des observateurs de la zone d'étude.

Les résidents situés le long du rang et du chemin Saint-Martin profitent de vues ouvertes ou partielles sur le fjord de la rivière Saguenay en fonction des boisés et de la topographie locale. Ces routes, qui font partie de la route du Fjord, longent la rive nord de la rivière Saguenay. Le paysage du fjord peut aussi être observé à partir du sentier de randonnée Les Cols du Fjord à partir de la route de l'Anse-à-Benjamin et du rang et du chemin Saint-Martin, ainsi que par le sentier Notre-Dame Kapatakan. Quelques résidences de villégiature sont situées en bordure du fjord au bout de la rue Aimé-Tremblay via le chemin Saint-Martin.

Les champs visuels offerts à partir des routes 372 et du chemin Saint-Joseph sont plutôt ouverts sur les terres agricoles et limités par les lots boisés qui les entourent. La Véloroute du Fjord du Saguenay ainsi que le sentier de motoneige régional 368 traversent la portion sud de cette unité de paysage via la route 372, le chemin de la Grande-Anse et le chemin Saint-Joseph.

PAYSAGE FORESTIER

L'unité de paysage forestier est située à l'est de la zone d'étude. Elle est caractérisée par un relief montagneux composé de plusieurs collines recouvertes en majorité par un couvert forestier assez dense. On y retrouve quelques lacs et cours d'eau. Le milieu bâti est quasi inexistant dans cette unité de paysage et sa vocation est principalement à caractère récréatif.

Ce paysage forestier est accessible à partir d'un réseau de routes forestières et de sentiers pédestres. Les champs visuels sont majoritairement fermés par le couvert forestier alors que la vue sur le fjord est permise principalement en bordure de la falaise et des rives de la rivière Saguenay.

PAYSAGE INDUSTRIEL

Le paysage industriel représente la plus petite unité de paysage et comprend les installations industrielles situées de part et d'autre du chemin de la Grande-Anse, dont les installations portuaires du terminal maritime de Grande-Anse. Elle comprend la desserte ferroviaire du terminal maritime (rampe de chargement, aire d'entreposage et hangar) de l'autre côté du chemin du Quai-Marcel-Dionne ainsi qu'une ligne de distribution électrique. Cette unité de paysage ne comprend aucune résidence. La vue sur le fjord de la rivière Saguenay est permise à partir des quais du terminal maritime, alors que le champ visuel est fermé de part et d'autre du chemin de la Grande-Anse par le relief et le couvert forestier.

8.7.2 IMPACTS SUR LE PAYSAGE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

La présence de machinerie, les infrastructures temporaires de chantier, les travaux de déboisement, de décapage, d'excavation et de remblayage, d'aménagement de ponceaux et de fossés de drainage ainsi que la mise en place de voies ferrées additionnelles sont les principales sources d'impacts sur le paysage pendant la phase de construction.

La nature temporaire des travaux et de la machinerie qui sera présente sur le site durant cette période ne constitue pas un impact significatif sur le paysage. Si présents, ces impacts seront de même nature que ceux perçus durant la phase d'exploitation et d'entretien (présence des ouvrages), traitée à la section suivante.

8.7.3 IMPACTS SUR LE PAYSAGE EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN ET MESURES D'ATTÉNUATION

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, la source d'impact du projet susceptible d'avoir une incidence sur le paysage est la suivante :

- présence des ouvrages.

MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes 6 à 8, 32 à 35 ainsi que 36 et 37 (annexe O) seront appliquées afin de réduire les impacts du projet sur le paysage durant la phase d'exploitation et d'entretien. De plus, la mesure d'atténuation particulière suivante sera mise en œuvre :

- Certains secteurs du site industriel seront gazonnés ou aménagés afin de les harmoniser avec le milieu naturel existant, principalement à l'accueil du site et en périphérie du bâtiment administratif.

DESCRIPTION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le toit de l'usine ainsi que les infrastructures les plus élevées (cheminées et tours d'alimentation) sont les principales sources d'impacts visuels du projet. Ces composantes seront visibles dans plusieurs secteurs de la zone d'étude restreinte et à partir de la rive nord de la rivière Saguenay.

Évaluation de la modification du paysage existant

Des simulations visuelles (figures 8-1 à 8-3) ont été réalisées afin de bien comprendre les modifications du paysage suite à l'implantation de la nouvelle usine. Trois sites significatifs pour l'observation du paysage ont été retenus pour illustrer les impacts visuels possibles. Les trois sites d'observation sélectionnés pour la réalisation des simulations visuelles sont localisés :

- 1- baie des Pêcheurs (Cap Jaseux) :
 - située sur la rive nord de la rivière Saguenay
 - clientèle récréotouristique
- 2- chemin Saint-Martin :
 - situé sur la rive sud en haut de la falaise, corridor panoramique (unité de paysage agroforestier)

- résidents et clientèle récréotouristique
- 3- chemin Saint-Joseph :
 - situé sur la rive sud dans les terres agricoles (unité de paysage agroforestier)
 - résidents et clientèle récréotouristique (Véloroute du Fjord)

Description de l'impact visuel du site d'observation n° 1 : baie des Pêcheurs (Cap Jaseux)

- Ce point de vue est localisé dans la baie des Pêcheurs à proximité du Cap Jaseux et à environ 3,9 km du site d'emplacement de la future usine. Il montre une vue panoramique de la rivière Saguenay et de ses falaises de conifères (figure 8-1). Les installations du terminal maritime de Grande-Anse sont bien visibles en avant-plan dans le creux de la grande Anse. Ce point de vue représente une vue typique de la perception de la clientèle fréquentant les sites récréotouristiques de ce secteur, dont celui du Cap Jaseux.
- La simulation (figure 8-1) montre que le toit des bâtiments de la future usine ainsi que quatre structures élevées (cheminées et tours d'alimentation) seront visibles à partir de ce secteur. Ces nouvelles infrastructures s'intègrent avec le caractère industriel du terminal maritime, mais ont des formes et des dimensions différentes en plus d'être localisées à un niveau plus élevé qui les font ressortir davantage. Cependant, les parties les plus basses de l'usine deviendront un peu moins visibles au fil des années selon la croissance des conifères situés en avant-plan.

Description de l'impact visuel du site d'observation n° 2 : chemin Saint-Martin

- Ce site d'observation est localisé à environ 3,7 km du site de la future usine à proximité du Gîte de la Vieille École (figure 8-2). Des résidences sont situées de part et d'autre de la route sinueuse dans un relief vallonné composé de terres agricoles et de boisés de résineux et de feuillus. Il illustre le champ visuel des usagers et de la clientèle récréative fréquentant le chemin Saint-Martin et une partie du paysage observé par les résidents situés dans ce secteur.
- La modification du champ visuel des résidents du secteur et des usagers de la route est illustrée sur la simulation (figure 8-2) où les infrastructures les plus élevées de l'usine sont visibles en arrière-plan du boisé. La vue de ces structures élevées (toit, cheminées et tours d'alimentation) servira de point de repère futur pour les usagers du chemin Saint-Martin et des environs.

Description de l'impact visuel du site d'observation n° 3 : chemin Saint-Joseph

- Ce point de vue est situé sur le chemin Saint-Joseph à environ 4,8 km du site de la future usine (figure 8-3). La vue est dirigée vers le site de la future usine alors que le chemin est orienté dans un axe nord-ouest/sud-est. On peut y observer un ensemble de champs et de collines boisées typique du paysage agroforestier vu par les résidents et la clientèle touristique fréquentant le chemin Saint-Joseph.
- Le toit des bâtiments de l'usine et au moins trois cheminées ou tours d'alimentation sont en partie visibles sur la simulation illustrant l'impact visuel en période printanière sans feuillaison (figure 8-3). Pendant la saison estivale, la végétation à feuilles caduques servira d'écran et viendra cacher davantage une partie de ces infrastructures. La vue de l'usine variera aussi en fonction de la topographie, des écrans boisés et de la position de l'observateur le long du chemin Saint-Martin.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le paysage dans la zone d'étude possède une grande valeur socioéconomique en raison de la présence de la rivière Saguenay, des vues ouvertes offertes par le paysage agroforestier et de sa vocation récréative. Par conséquent, la valeur environnementale du paysage est grande.

Comme le démontrent les simulations visuelles, le niveau de perturbation et l'intensité sont moyens pour chacun des points de vue en raison de la vue de plusieurs structures élevées (cheminées et tours d'alimentation) au-dessus du couvert forestier. L'importance de l'impact résiduel est jugée moyenne en raison de son étendue ponctuelle, de sa durée longue et de sa probabilité d'occurrence élevée.

Malgré la présence des installations portuaires de Grande-Anse à proximité, la présence de l'usine et plus particulièrement des structures élevées viendra modifier une partie du paysage actuel pour les observateurs mobiles et permanents.

Paysage		
Phase :	Exploitation et entretien	
Impact :	Modification du paysage	
Nature de l'impact :	Négative	
Évaluation de l'impact		Importance de l'impact résiduel : Moyenne
Valeur écosystémique :	Non applicable	
Valeur socioéconomique :	Grande	
Valeur environnementale globale :	Grande	
Degré de perturbation :	Moyen	
Intensité :	Moyenne	
Étendue :	Ponctuelle	
Durée :	Longue	
Probabilité d'occurrence :	Élevée	

USINE DE TRANSFORMATION DE CONCENTRÉ DE FER EN FONTE BRUTE ET EN FERROVANADIUM

FIGURE 8-1 BAIE DES PÊCHEURS (CAP JASEUX)

AVANT



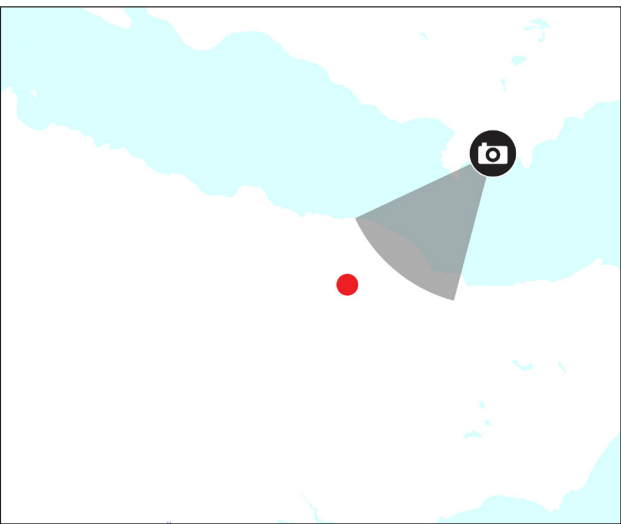
APRÈS



DONNÉES TECHNIQUES

POINT DE VUE :	FIGURE 8-1 - VUE DU SOL
ORIENTATION :	218,17°
DISTANCE MINIMALE ENTRE L'OBSERVATEUR ET LE PROJET :	3 900 M
TYPE DE SIMULATION :	PHOTO ENLIGNEMENT
ÉLEVATION DE LA PRISE DE VUE PAR RAPPORT AU SOL :	1,5 M
OBJECTIF DE LA CAMÉRA :	50 MM
NO. DE RÉFÉRENCE DU FICHIER :	13373_BUILDINGS_BLACKROCK_170428.SHP
	BLACKROCK ROC (20170511.NWD
COORDONNÉES DE LA PRISE DE VUE :	70°49'17.52"O, 48°25'25.38"N

CARTE DE LOCALISATION



USINE DE TRANSFORMATION DE CONCENTRÉ DE FER EN FONTE BRUTE ET EN FERROVANADIUM

FIGURE 8-2 CHEMIN SAINT-MARTIN



AVANT



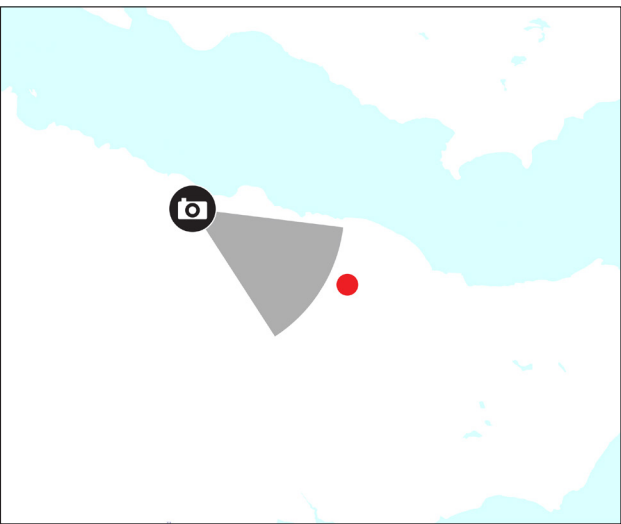
APRÈS



DONNÉES TECHNIQUES

POINT DE VUE :	FIGURE 8-2 - VUE DU SOL
ORIENTATION :	121,25°
DISTANCE MINIMALE ENTRE L'OBSERVATEUR ET LE PROJET :	3 700 M
TYPE DE SIMULATION :	PHOTO ENLIGNEMENT
ÉLEVATION DE LA PRISE DE VUE PAR RAPPORT AU SOL :	1,5 M
OBJECTIF DE LA CAMÉRA :	50 MM
NO. DE RÉFÉRENCE DU FICHIER :	13373_BUILDINGS_BLACKROCK_170428.SHP
	BLACKROCK ROC (20170511.NWD
COORDONNÉES DE LA PRISE DE VUE :	70°54'11.58"O, 48°24'45.80"N

CARTE DE LOCALISATION



USINE DE TRANSFORMATION DE CONCENTRÉ DE FER EN FONTE BRUTE ET EN FERROVANADIUM

FIGURE 8-3 CHEMIN SAINT-JOSEPH

AVANT



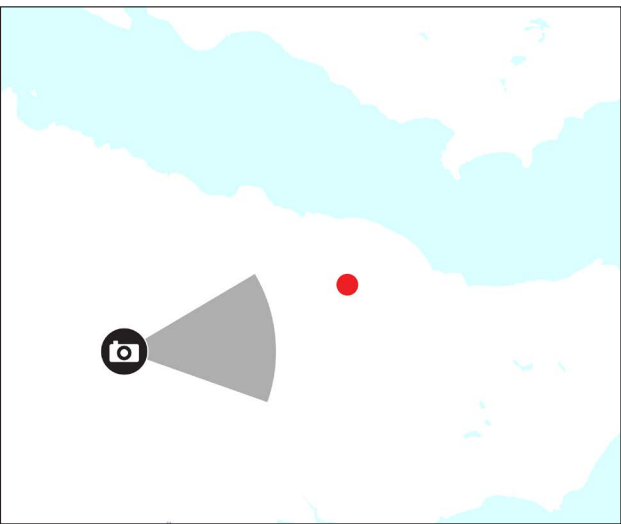
APRÈS



DONNÉES TECHNIQUES

POINT DE VUE :	FIGURE X-X - VUE DU SOL
ORIENTATION :	86,15°
DISTANCE MINIMALE ENTRE L'OBSERVATEUR ET LE PROJET :	4 800 M
TYPE DE SIMULATION :	PHOTO ENLIGNEMENT
ÉLEVATION DE LA PRISE DE VUE PAR RAPPORT AU SOL :	1,5 M
OBJECTIF DE LA CAMÉRA :	50 MM
NO. DE RÉFÉRENCE DU FICHIER :	13373_BUILDINGS_BLACKROCK_170428.SHP
	BLACKROCK ROC (20170511.NWD
COORDONNÉES DE LA PRISE DE VUE :	70°55'20.91"O, 48°23'12.96"N

CARTE DE LOCALISATION



9 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS

La réalisation du projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium de Métaux BlackRock aura des impacts potentiels sur les milieux physique, biologique et humain, et ce, au cours des différentes phases du projet, soit aménagement et construction, puis exploitation et entretien. Les impacts appréhendés ainsi que les bénéfices, car dans certains cas le projet est source de bonification des conditions du milieu, sont présentés ainsi que les mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront appliquées pour en réduire les effets. Finalement, l'importance de l'impact résiduel escompté est présentée. Le bilan environnemental du projet est donc présenté aux tableaux 9-1 à 9-3.

Tableau 9-1. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu physique

Composante du milieu	Source potentielle d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Milieu physique				
Physiographie, géologie et dépôts meubles	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction des équipements connexes (émissaire des eaux de ruissellement traitées)Raccordements aux servicesConstruction des équipements connexes	<ul style="list-style-type: none">Déclenchement ou accentuation de processus d'érosion ou d'instabilité des pentes et modification du profil du sol	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1 et 3 à 12 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Lorsque les infrastructures temporaires de chantier ne seront plus requises pour les besoins de la construction, procéder à leur démantèlement aussi rapidement que possible. Transporter les débris solides provenant du démantèlement dans un site autorisé. Au besoin, les matériaux granulaires mis en place lors de l'aménagement seront caractérisés, puis retirés et gérés en fonction des résultats d'analyses. Lorsque possible, les surfaces perturbées seront par la suite nivelées pour favoriser la reprise de la végétation.À la suite du démantèlement des infrastructures temporaires, procéder au nettoyage et au reprofilage des surfaces perturbées pour favoriser la reprise naturelle de la végétation, ainsi qu'à l'ensemencement de végétaux au besoin (ex. aux endroits sensibles à l'érosion).	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Aucun impact appréhendé	S. O.	S. O.	S. O.
Qualité des sols	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordements aux servicesGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Risque d'altération ou de contamination des sols	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1 à 5 et 13 à 21 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Lorsque les infrastructures temporaires de chantier ne seront plus requises pour les besoins de la construction, procéder à leur démantèlement aussi rapidement que possible. Transporter les débris solides provenant du démantèlement dans un site autorisé. Au besoin, les matériaux granulaires mis en place lors de l'aménagement seront caractérisés, puis retirés et gérés en fonction des résultats d'analyses. Les surfaces perturbées seront par la suite nivelées pour favoriser la reprise de la végétation.Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.Durant la phase d'aménagement et de construction, limiter l'entretien des véhicules et autres machineries mobiles aux aires dédiées à cet usage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol.Durant la phase d'aménagement et de construction, limiter au minimum le nombre de sites de ravitaillement des véhicules et de la machinerie mobile pour réduire le nombre de sites à risque.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement des équipements connexesGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Risque d'altération ou de contamination des sols	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 2, 14 à 21 et 24 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.Durant la phase d'exploitation et d'entretien, limiter l'entretien des véhicules et autres machineries mobiles aux aires dédiées à cet usage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible
Hydrologie	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Préparation du terrain et d'aménagement des accèsGestion des eaux	<ul style="list-style-type: none">Modification de l'hydrologie	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 3, 9 à 11 et 40 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Durant la phase d'aménagement et de construction, éviter de réduire le débit d'un cours d'eau en rejetant les eaux pluviales collectées afin d'être traitées dans le cours d'eau qui draine le bassin versant d'où elles proviennent.Dans la mesure du possible, réaliser les travaux d'aménagement et de construction susceptibles d'affecter l'hydraulicité des cours d'eau durant la période d'étiage.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible

Tableau 9-1. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu physique (suite)

Composante du milieu	Source potentielle d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Milieu physique				
Hydrologie (suite)	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement de l'usine (rejet des eaux).	<ul style="list-style-type: none">Modification de l'hydrologie du réseau hydrique	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesure 1 (annexe O).	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne
Qualité de l'eau de surface et des sédiments	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesGestion des eauxGestion des matières dangereuse et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Risque d'altération des eaux de surface et des sédiments	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1 à 7, 9 à 18, 21 à 23 et 39 à 41 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Lors de la préparation du terrain au site de l'usine, prévoir un nivellement du sol qui permet aux eaux de ruissellement de rejoindre le bassin de sédimentation. Mettre en place des traitements appropriés visant à réduire les concentrations de matières en suspension avant leur retour vers le milieu hydrique.Lors de l'installation de ponceau, s'assurer de la stabilisation du talus en amont et en aval de l'ouvrage par la mise en place de membrane géotextile et d'enrochement.Lors du nettoyage des bétonnières, diriger l'eau de lavage vers une fosse filtrante prévue à cette fin. Disposer dans un site autorisé les résidus de béton asséchés.Prévoir des installations sanitaires temporaires sur le site durant la totalité de la période de construction.Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés en hiver au lieu de fondants et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.Lors des travaux d'aménagement de l'émissaire des eaux de ruissellement, prendre les mesures nécessaires pour limiter le transport de sédiments vers le milieu hydrique (en période d'étiage si possible).	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement de l'usine et des équipements connexesGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Risque d'altération des eaux de surface et des sédiments	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 2, 12, 14 à 21 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Déverser les eaux sanitaires générées sur le site dans les égouts sanitaires.Acheminer les eaux pluviales de contact vers un système de traitement avant leur retour vers le milieu hydrique.S'assurer que les eaux de l'effluent du système de traitement des eaux pluviales respectent les paramètres de turbidité et en matières en suspension.Prévoir un système d'interception des eaux pluviales de façon à éviter qu'elles entrent en contact avec tout contaminant. Les faire transiter dans un bassin de sédimentation avant leur retour vers le milieu hydrique.Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible
Hydrogéologie	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Préparation du terrain et aménagement des accèsGestion des eaux	<ul style="list-style-type: none">Modification des caractéristiques hydrogéologiques des eaux souterraines	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 3, 13 à 16 et 19 à 21 (annexe O).	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Aucun impact appréhendé	s. o.	s. o.	s. o.

Tableau 9-1. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu physique (suite)

Composante du milieu	Source potentielle d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Milieu physique				
Qualité de l'eau souterraine	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesGestion des eauxGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Modification des caractéristiques physiques et chimiques des eaux souterraines	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1 à 5, 13 à 16 et 22 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Gestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Modification des caractéristiques physicochimiques des eaux souterraines	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 2, 5, 14, 15, 17, 18 et 20 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Dans la mesure du possible, des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver et, lorsque nécessaire, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique.Afin de faire le suivi de la qualité de l'eau souterraine, un réseau de puits de suivi sera mis en place en périphérie des infrastructures et un échantillonnage de l'eau sera effectué pour vérifier une éventuelle variation des concentrations.Durant la phase d'exploitation et d'entretien, limiter l'entretien des véhicules et autres machineries mobiles aux aires dédiées à cet usage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible
Qualité de l'air ambiant	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordement aux servicesGestion des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Altération de la qualité de l'air ambiant	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 24 à 29 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">La vitesse sur le chantier sera limitée afin de réduire l'entraînement des matières particulières dans l'atmosphère.Munir les équipements de chargement et de déchargement et de transport de systèmes retenant efficacement les poussières pour éviter leur propagation.En cas de déversement accidentel de matériaux particuliers sur la route, les retirer rapidement pour limiter les émissions de poussières.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Très faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Gestion des matières premières et du produit finiFonctionnement de l'usine et des équipements connexesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Altération de la qualité de l'air ambiant	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 24 à 29 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">La vitesse des camions sur le site sera limitée.Munir les équipements de chargement et de déchargement et de transport de systèmes retenant efficacement les poussières pour éviter leur propagation.En cas de déversement accidentel de matériaux particuliers sur la route, les retirer rapidement pour limiter les émissions de poussières.Entretien préventif des systèmes de dépoussiérage et épuration.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible

Tableau 9-1. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu physique (suite)

Composante du milieu	Source potentielle d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
<i>Milieu physique</i>				
Ambiance sonore Ambiance sonore (suite)	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordement aux servicesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Augmentation du niveau sonore ambiant	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 30 et 31 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Durant la phase d'aménagement et de construction, la circulation sera limitée aux accès, lieux de passage et aires de travail désignés.Durant la phase d'aménagement et de construction, la vitesse sur le chantier sera limitée pour minimiser le bruit.Établir un plan de circulation pour la livraison d'équipement et de matériel et l'expédition de produits.Les travaux de construction s'exécuteront principalement de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi la majorité du temps.	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Moyenne
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Gestion des matières premières et du produit finiFonctionnement de l'usine et équipements connexesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Augmentation du niveau sonore ambiant	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 30 et 31 (annexe O).	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible

Tableau 9-2. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu biologique

Composante du milieu	Sources potentielles d'impacts	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Milieu biologique				
Végétation terrestre	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsRaccordement aux services	<ul style="list-style-type: none">Perte de végétation terrestre	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 3, 36 à 38 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemen­cer les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation et éviter l'établissement d'espèces floristiques exotiques envahissantes.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible
Milieux humides	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accès	<ul style="list-style-type: none">Perte de milieux humides	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 3, 36 à 38 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Cons­erver les conditions de drainage dans les milieux humides limitrophes aux aires de travail.Dans les milieux humides, effectuer, si possible, les travaux sur sols gelés ou en période de faible hydraul­icité.Élaborer un projet de compensation pour la perte des milieux humides liée à l'aménagement des nouveaux ouvrages. Ce projet sera soumis au MDDELCC pour approbation.	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne
Plantes vasculaires à statut particulier	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accès	<ul style="list-style-type: none">Perte ou altération de populations de matteuccie fougère-à-l'autruche	Aucune mesure d'atténuation courante ou particulière n'est prévue.	Intensité : Forte Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée <i>Importance :</i> Forte (importance de l'impact résiduel) Très faible (site non accessible au public pour la cueillette)
Espèces floristiques envahissantes	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Introduction et propagation d'espèces exotiques envahissantes	Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Afin d'éviter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, exiger des entrepreneurs qu'ils nettoient tous les engins de chantier avant leur arrivée au site des travaux. Ce nettoyage vise à enlever entièrement la boue, les fragments de plantes et les débris visibles.Nettoyer les engins d'excavation avant de quitter les aires contaminées par des espèces floristiques exotiques envahissantes afin d'éliminer la boue et les fragments de plantes.À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemen­cer rapidement les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation et éviter l'établissement d'espèces floristiques exotiques envahissantes.	Aucun impact résiduel prévu
Végétation terrestre, milieux humides, espèces à statut et espèces exotiques envahissantes	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Aucun impact significatif appréhendé	s. o.	Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Élaborer un projet de compensation pour la perte des milieux humides liée à l'aménagement des nouveaux ouvrages. Ce projet sera soumis au MDDELCC pour approbation.	s. o.
Mammifères et habitats	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordement aux servicesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Perte d'habitats et dérangement	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 3, 24, 25 et 30 à 37 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Effectuer, si l'échéancier du projet le permet, le déboisement en dehors des périodes de mise bas et d'élevage des petits des chauves-souris, qui s'étendent du 1^{er} mai au 15 août.À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemen­cer rapidement les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation.	Intensité : Faible à moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Élevée <i>Importance :</i> Faible (dérangement) Moyenne (perte d'habitats)

Tableau 9-2. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu biologique (suite)

Composante du milieu	Sources potentielles d'impacts	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Milieu biologique				
Mammifères et habitats (suite)	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement de l'usine et équipements connexesPrésence des ouvragesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Dérangement	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 30 à 35 (annexe O).	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible
Faune aviaire et habitats	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordement aux servicesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Perte d'habitats et dérangement	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 3, 24, 25 et 30 à 37 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Effectuer, si l'échéancier du projet le permet, le déboisement et la préparation des terrains en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui s'étend du 1^{er} avril au 15 août.À la fin des travaux, reprofiler les surfaces perturbées et ensemercer rapidement les aires de travail avec un mélange de semences approprié afin d'accélérer le processus de revégétalisation.	Intensité : Faible à moyenne Étendue : Locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Élevée <i>Importance :</i> Faible (dérangement) Moyenne (perte d'habitats)
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement de l'usinePrésence des ouvragesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Perte d'habitats et dérangement	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 30 à 35 (annexe O).	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible
Faune benthique et habitats	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Préparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et équipements connexesGestion des eauxTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Perte d'habitats et dérangement	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1 à 7, 9 à 18, 21 à 23 et 39 à 41 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Lors de la préparation du terrain au site de l'usine, prévoir un nivellement du sol qui permet aux eaux de ruissellement de rejoindre le bassin de sédimentation. Mettre en place un traitement approprié visant à réduire les concentrations de matières en suspension avant le retour des eaux vers le milieu hydrique.Lors de l'installation d'un ponceau, s'assurer de la stabilisation du talus en amont et en aval de l'ouvrage par la mise en place de membrane géotextile et d'enrochement.Lors du nettoyage des bétonnières, diriger l'eau de lavage vers une fosse filtrante prévue à cette fin. Disposer dans un site autorisé les résidus de béton asséchés.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle <i>Durée :</i> Courte (construction) Longue (perte d'habitat) <i>Probabilité d'occurrence :</i> Moyenne (construction) Élevée (perte d'habitat) <i>Importance :</i> Très faible (construction) Faible (perte d'habitat)
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement de l'usine et équipements connexesGestion des matières résiduelles et matières dangereusesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Perte d'habitats et dérangement	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1, 2, 12, 14 à 23, 39 à 41 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Acheminer les eaux pluviales vers un système de traitement des eaux avant leur retour vers le milieu hydrique.S'assurer que les eaux de l'effluent du système de traitement des eaux de ruissellement respectent les paramètres de turbidité et en matières en suspension.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible
Faune ichthyenne et habitats	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesGestion des eauxGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation		Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1 à 7, 9 à 18, 20 à 23 et 39 à 41 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Lors de la préparation du terrain au site de l'usine, prévoir un nivellement du sol qui permet aux eaux de ruissellement de rejoindre un bassin de sédimentation temporaire. Mettre en place un traitement approprié visant à réduire les concentrations de matières en suspension avant le retour des eaux dans le milieu hydrique.Lors de l'installation d'un ponceau, s'assurer de la stabilisation du talus en amont et en aval de l'ouvrage par la mise en place de membrane géotextile et d'enrochement.Lors du nettoyage des bétonnières, diriger l'eau de lavage vers une fosse filtrante prévue à cette fin. Disposer dans un site autorisé les résidus de béton asséchés.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible

Tableau 9-2. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu biologique (suite)

Composante du milieu	Sources potentielles d'impacts	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Milieu biologique				
Faune ichthyenne et habitats (suite)	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Aucun impact appréhendé	s. o.	s. o.	s. o.
Herpétofaune et habitats	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">DéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordement aux servicesGestion des eauxGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Perte d'habitat, dérangement et altération temporaire de l'habitat	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 1 à 7, 9 à 18, 20 à 23, 35 à 37 et 40 et 41 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Conserver les conditions de drainage dans les milieux humides limitrophes aux aires de travail.	Intensité : Faible à moyenne Étendue : Locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée <i>Importance :</i> Très faible (dérangement et altération de l'habitat) Moyenne (perte d'habitats)
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement de l'usineGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Altération possible de l'habitat aquatique et dérangement	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 2, 15, 16 et 20 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Acheminer les eaux pluviales vers un système de traitement des eaux avant leur retour dans le milieu hydrique.S'assurer que les eaux de l'effluent du système de traitement des eaux usées respectent les paramètres de turbidité et en matières en suspension.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible
Espèces fauniques à statut particulier	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordement aux servicesGestion des eauxGestion des matières dangereuses et des matières résiduellesTransport et circulation Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Fonctionnement de l'usine et équipements connexesPrésence des ouvragesGestion des matières résiduelles et matières dangereusesTransport et circulation	Voir les sections relatives aux mammifères, à la faune aviaire, à la faune benthique, à la faune ichthyenne et à l'herpétofaune.	Voir les sections relatives aux mammifères, à la faune aviaire, à la faune benthique, à la faune ichthyenne et à l'herpétofaune.	Voir les sections relatives aux mammifères, à la faune aviaire, à la faune benthique, à la faune ichthyenne et à l'herpétofaune.

Tableau 9-3. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu humain

Composante du milieu	Sources potentielles d’impacts	Description de l’impact	Mesures d’atténuation courantes et particulières	Évaluation de l’importance de l’impact résiduel
Milieu humain				
Caractéristiques socioéconomiques	Aménagement et construction / Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Main-d’œuvre et achat de biens et services	<ul style="list-style-type: none">Caractéristiques socioéconomiques	Aucune mesure d’atténuation courante ou particulière n’est prévue. Mesures de bonification : <ul style="list-style-type: none">Créer un comité des retombées économiques du projet afin de favoriser l’achat local et régional d’équipements et de fournitures et des ententes de services avec des sous-traitants locaux et régionaux.Dans la mesure du possible, procéder à l’embauche de travailleurs locaux et régionaux.Avant le début de la période d’exploitation, mettre en place un plan de formation de la main-d’œuvre en partenariat avec les intervenants du milieu concernés (Emploi Québec et commissions scolaires) visant notamment à identifier rapidement les besoins de main-d’œuvre pour permettre aux entités assurant les formations de se préparer et aux personnes désirant les suivre, de s’y inscrire.	Impact positif
Premières Nations	Aménagement et construction / Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l’usine et des équipements connexesPrésence des ouvragesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Dérangement potentiel de l’utilisation du territoire aux fins traditionnelles	Mesures d’atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 30 et 31, 24 à 29 et 32 à 35 (annexe O). Mesures d’atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Établir un plan de communication afin d’informer la population de Saguenay, les utilisateurs du territoire, les Premières Nations, les intervenants du milieu et les autorités municipales du début et du déroulement des travaux ainsi que sur les mesures et les moyens mis en œuvre pour protéger l’environnement et limiter les nuisances.Mettre en place un bureau d’échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d’occurrence : Faible Importance : Faible
Affectation et utilisation du territoire et des ressources naturelles	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l’usine et des équipements connexesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Modification ponctuelle de la pratique de certaines activités de chasse et cohabitation de la circulation aux fins récréatives avec celle du projet.	Mesures d’atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 24 à 29, 30 et 31 et 32 à 35 (annexe O). Mesures d’atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Établir un plan de communication afin d’informer la population de Saguenay, les utilisateurs du territoire, les Premières Nations, les intervenants du milieu et les autorités municipales du début et du déroulement des travaux ainsi que sur les mesures et les moyens mis en œuvre pour protéger l’environnement et limiter les nuisances.Mettre en place un bureau d’échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.Mettre en place un programme visant à sensibiliser les travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité. Ce programme sera présenté lors des séances d’accueil.	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d’occurrence : Moyenne Importance : Faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Aucun impact appréhendé	S. O.	S. O.	S. O.
Qualité de vie	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierDéboisementPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l’usine et des équipements connexesRaccordement aux servicesTransport et circulation	<ul style="list-style-type: none">Modification de la qualité de vie en raison des activités génératrices de nuisances	Mesures d’atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 24 à 29, 30 et 31 et 32 à 35 (annexe O). Mesures d’atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Établir un plan de communication afin d’informer la population de Saguenay, les Premières Nations, les utilisateurs du territoire, les intervenants du milieu et les autorités municipales du début et du déroulement des travaux ainsi que sur les mesures et les moyens mis en œuvre pour protéger l’environnement et limiter les nuisances.Mettre en place un bureau d’échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.Sensibiliser les entrepreneurs quant à la circulation et l’utilisation des voies d’accès recommandées pour les véhicules lourds lors des séances d’accueil.	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte Probabilité d’occurrence : Moyenne Importance : Moyenne

Tableau 9-3. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu humain (suite)

Composante du milieu	Sources potentielles d’impacts	Description de l’impact	Mesures d’atténuation courantes et particulières	Évaluation de l’importance de l’impact résiduel
Milieu humain				
Qualité de vie (suite)			<ul style="list-style-type: none">• Durant la phase d’aménagement et de construction, la circulation sera limitée aux accès, lieux de passage et aires de travail désignés.• Durant la phase d’aménagement et de construction, la vitesse sur le chantier sera limitée pour minimiser le bruit et réduire l’entraînement de poussières.• Les travaux de construction s’exécuteront principalement de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi la majorité du temps.	
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">• Gestion des matières premières et du produit fini• Fonctionnement de l’usine et équipements connexes• Gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles• Présence des ouvrages• Transport et circulation	<ul style="list-style-type: none">• Modification potentielle de la qualité de vie en raison des activités génératrices de nuisances et inquiétudes relatives aux risques de contamination du milieu et aux risques d’accident industriel.	Mesures d’atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">• Mesures 24 à 29, 30 et 31 et 32 à 35 (annexe O). Mesures d’atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">• Établir un plan de communication afin d’informer la population de Saguenay, les utilisateurs du territoire, les Premières Nations, les autorités municipales et les intervenants du milieu sur les mesures et moyens mis en œuvre pour protéger l’environnement et limiter les nuisances.• Mettre en place d’un bureau d’échange et de consultation afin de permettre à la population et aux intervenants du milieu de faire part à MBR de leurs préoccupations et attentes.• Mettre en place un système de traitement des plaintes et des commentaires, un registre et des moyens pour effectuer le suivi de ces plaintes.• En phase d’exploitation, établir un plan de circulation pour la livraison d’équipement et de matériel et l’expédition de produits.• La vitesse des camions sur le site sera limitée.• Munir les équipements de chargement et de déchargement et de transport de systèmes retenant efficacement les poussières pour éviter leur propagation.• En cas de déversement accidentel de matériaux particuliers sur la route, les retirer rapidement pour limiter les émissions de poussières.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d’occurrence : Faible Importance : Faible
Infrastructures et service	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">• Préparation du terrain et aménagement des accès• Construction de l’usine et des équipements connexes• Raccordement aux services• Transport et circulation	<ul style="list-style-type: none">• Construction à proximité de conduites souterraines, raccordement aux services et achalandage accru sur le réseau routier entraînant des désagréments pour les usagers.	Mesures d’atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">• Mesure 42 (annexe O). Mesures d’atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">• Avant le début de la construction, valider le tracé des conduites souterraines (gaz, aqueduc, etc.) à proximité des travaux. Baliser avec précision les tronçons qui pourraient subir des dommages. Informer l’APS et tout autre fournisseur de service (gaz, électricité) des travaux et convenir des mesures de protection à prendre.• Communiquer l’horaire de toutes pannes potentielles liées aux raccordements aux services à l’APS, la Ville de Saguenay et à la population.• Communiquer l’horaire des travaux de construction et du trafic appréhendé sur le chemin de la Grande-Anse et l’autoroute 70 à la Ville de Saguenay et à la Sûreté du Québec afin de s’assurer que les travaux ne nuisent pas aux utilisateurs de ces routes.• Mettre en place un programme visant à sensibiliser les travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité. Ce programme sera présenté lors des séances d’accueil.• Sensibiliser les entrepreneurs quant à la circulation et l’utilisation des voies d’accès recommandées pour les véhicules lourds lors des séances d’accueil.• MBR entend entreprendre des démarches auprès des autorités responsables lors de la période de construction, afin de s’assurer du bon état du chemin de la Grande-Anse, de la route de l’Anse-à-Benjamin et du chemin du Quai-Marcel-Dionne.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte Probabilité d’occurrence : Élevée Importance : Faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">• Transport et circulation	<ul style="list-style-type: none">• Achalandage accru sur le réseau routier entraînant des désagréments pour les usagers actuels et achalandage accru sur la voie ferrée entraînant un plus long temps d’attente aux passages à niveau.	Mesures d’atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">• Mesure 42 (annexe O). Mesures d’atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">• Mettre en place un programme visant à sensibiliser les travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité routière. Ce programme sera présenté lors des séances d’accueil.• En phase d’exploitation, établir un plan de circulation pour la livraison d’équipement et de matériel et l’expédition de produits.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d’occurrence : Élevée Importance : Faible

Tableau 9-3. Bilan des impacts résiduels du projet sur le milieu humain (suite)

Composante du milieu	Sources potentielles d'impacts	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
<i>Milieu humain</i>				
Patrimoine et archéologie	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Mobilisation, organisation et fermeture du chantierPréparation du terrain et aménagement des accèsConstruction de l'usine et des équipements connexesRaccordement aux services	<ul style="list-style-type: none">Altération du patrimoine et de vestiges archéologiques	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 43 et 44 (annexe O).	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Faible
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Aucun impact appréhendé	s. o.	s. o.	s. o.
Paysage	Aménagement et construction : <ul style="list-style-type: none">Aucun impact significatif appréhendé	s. o.	s. o.	s. o.
	Exploitation et entretien : <ul style="list-style-type: none">Présence des ouvrages	<ul style="list-style-type: none">Modification du paysage et impact visuel	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none">Mesures 6 à 8, 32 à 35 et 36 à 37 (annexe O). Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none">Certains secteurs du site industriel seront gazonnés et/ou aménagés afin de les harmoniser avec le milieu naturel existant, principalement à l'accueil du site et en périphérie du bâtiment administratif.	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne

10 ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS

10.1 COMPOSANTES VALORISÉES DE L'ÉCOSYSTÈME ET LIMITES SPATIALES ET TEMPORELLES

L'évaluation des impacts du projet permet de déterminer les effets potentiels du projet sur les composantes du milieu naturel et du milieu humain. Les composantes retenues pour l'évaluation des effets cumulatifs, soit les composantes valorisées de l'environnement (CVE), sont celles pour lesquelles il y a une possibilité d'interaction entre les effets anticipés du projet et ceux d'autres projets en cours ou annoncés. Les CVE sont aussi les composantes valorisées par les spécialistes ou par les populations concernées.

L'évaluation des impacts environnementaux cumulatifs doit également prendre en compte les CVE sur lesquelles des effets environnementaux résiduels sont prévus après l'application des mesures d'atténuation, indépendamment de l'importance prévue de ces impacts.

Les limites spatiales ont été définies de façon à ce qu'elles englobent un territoire assez grand pour couvrir tous les endroits où des impacts cumulatifs peuvent être ressentis, sans être trop étendues (Hegmann *et al.* 1999). Les zones d'influence des divers projets ou actions considérés (passés, présents et futurs) ont été identifiées et les limites au-delà desquelles les effets cumulatifs deviennent vraisemblablement négligeables ont été déterminées. Les limites spatiales définies sont multiples, c'est-à-dire qu'elles s'étendent ou se resserrent selon les rapports écologiques ou sociaux observés et selon les CVE analysées (Hegmann *et al.* 1999).

En ce qui concerne les limites temporelles, la borne du passé correspond à la situation de la CVE avant que ne se produisent les effets des projets annoncés considérés dans l'analyse. La borne du futur correspond au moment où les projets annoncés seront en opération.

Les CVE sélectionnées pour l'évaluation des effets cumulatifs du projet ainsi que leurs limites spatiales sont :

- **La qualité de l'air et GES** : les émissions de poussières et les émissions de GES constituent une préoccupation soulevée par le milieu compte tenu de leurs effets sur la qualité de l'air et les changements climatiques. Les effets cumulatifs des émissions anticipées du projet, celles des projets annoncés ainsi que celles des entreprises situées dans la région, ont été évaluées.
- **Les milieux humides et la végétation terrestre** : l'agrandissement de la surface existante pour y construire l'usine et équipements connexes engendrera une perte de milieux humides et de végétation terrestre. Cet impact, examiné à l'échelle du site de Grande-Anse, s'additionnera aux pertes déjà engendrées par les projets existants et par les projets annoncés.
- **Climat sonore** : les activités en lien avec le projet en phase d'opération sont susceptibles d'émettre du bruit 24 heures par jour, lequel s'ajoutera aux nuisances sonores préexistantes ou potentielles dans le secteur.
- **Visuel** : l'implantation de l'usine va modifier les champs visuels, qui pourraient se cumuler avec les industries déjà présentes ou annoncées dans le secteur de Grande-Anse.
- **Navigation** : bien que la navigation actuelle sur le Saguenay soit faible (225 navires), les 25 bateaux pour le projet de Métaux BlackRock (MBR) avec ceux d'autres projets annoncés pourraient augmenter

la fréquence de navires. Ces derniers pourraient avoir des incidences sur les mammifères marins, dont le béluga qui circule dans le Saguenay.

- **Emplois et économie** : l'exploitation de l'usine permettra la création d'environ 275 nouveaux emplois bien rémunérés ainsi que plusieurs emplois indirects. Cet impact s'additionnera à celui des autres projets prévus dans la zone industrialo-portuaire de Grande-Anse et sera positif pour la région.

Le tableau 10-1 présente pour chacune des CVE les indicateurs utilisés ainsi que l'échelle spatiale des projets pris en considération pour évaluer l'impact cumulatif.

Tableau 10-1. Indicateurs des composantes valorisées et échelle spatiale des projets ou actions considérés

Composante valorisée de l'écosystème	Indicateur	Échelle spatiale des projets considérés
Qualité de l'air et GES	Tonne et tonne équivalent CO ₂	2010 - 2025
Milieux humides et végétation terrestre	Perte en hectare	2010 - 2025
Climat sonore	Niveau de bruit ambiant (dBA)	2010 - 2025
Visuel	Nombre de structures visibles	2010 - 2025
Navigation	Nombre de navires	2010 - 2025
Emplois et économie	Nombre d'emplois créés	2010 - 2025

10.2 PROJETS ANNONCÉS CONSIDÉRÉS

Projets anciens réalisés dans la région :

- construction du Port de Grande-Anse en 1984.

Projets récents réalisés dans la région :

- construction d'une desserte ferroviaire au terminal maritime de Grande-Anse à Saguenay (autorisé en 2013, avec mise en service en 2015);
- construction de l'usine AP60 du Complexe Jonquière sur le territoire de la Ville de Saguenay (autorisé en 2011 et démarrage en 2013);
- projet d'optimisation de la centrale Shipshaw sur le territoire de la Ville de Saguenay (certificat d'autorisation en 2008 et optimisation complétée en 2012);
- aménagement d'un port d'escale pour les bateaux de croisière au quai Agésilas-Lepage de La Baie (autorisé en 2007 et en fonction en 2009);
- projet de construction d'une usine de traitement de la brasque usée (Groupe Alcan Métal Primaire) sur le territoire de la Ville de Saguenay (autorisé en 2006).

Lorsque les données relatives aux différentes CVE étaient disponibles, les impacts des projets suivants, prévus dans la région, ont été considérés pour l'évaluation des impacts cumulatifs :

- construction d'un terminal de liquéfaction et d'exportation de gaz naturel liquéfié à Grande-Anse pour Énergie Saguenay (GNL Québec) (évaluation en cours);
- construction d'un terminal maritime en rive nord du Saguenay pour l'Administration portuaire du Saguenay (évaluation en cours);

- programme décennal de dragage d'entretien et réparation des quais aux installations portuaires de Port-Alfred à La Baie (évaluation en cours);
- projet de construction d'une usine de fabrication de fonte en gueuse - Saguenay (site inconnu, évaluation à venir);
- site de disposition des résidus de bauxite (Rio Tinto) à Jonquière (évaluation à venir).

10.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS POUR LES CVE RETENUES

10.3.1 QUALITÉ DE L'AIR ET GAZ À EFFET DE SERRE

Les modélisations de la dispersion atmosphérique des polluants suggèrent qu'en phase d'exploitation, l'impact des émissions provenant des opérations de la future usine de MBR sur l'air ambiant sera faible, les concentrations des substances émises étant inférieures aux normes en vigueur et aux critères du MDDELCC.

Cet impact s'additionnera à ceux des entreprises existantes dans la région déjà fortement industrialisée, notamment par la présence de plusieurs usines de Rio Tinto, à ceux des projets annoncés d'Énergie Saguenay (GNL Québec) et d'une usine de fabrication de fonte en gueuse.

Les statistiques sur la qualité de l'air à Saguenay (MDDELCC 2016b) indiquent qu'il y a en moyenne seulement six jours par année où l'indice de la qualité de l'air (IQA) a été jugé médiocre (tableau 10-2). Cet indice est calculé chaque heure pour cinq polluants (ozone, particules fines, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote et monoxyde de carbone). Les stations utilisées pour le calcul de l'IQA à l'échelle régionale sont valides sur une distance de 100 à 150 km.

Tableau 10-2. Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air à Saguenay

Année	Nombre de jours				Nombre de jours (%)			
	Bon	Acceptable	Mauvais	Total	Bon	Acceptable	Mauvais	Total
2004	264	89	6	359	73,5	24,8	1,7	100
2005	232	100	6	338	68,6	29,6	1,8	100
2006	249	86	1	336	74,1	25,6	0,3	100
2007	270	81	6	357	75,6	22,7	1,7	100
2008	276	83	0	359	76,9	23,1	0	100
2009	289	65	0	354	81,6	18,4	0	100
2010	228	119	12	359	63,5	33,1	3,3	100
2011	232	116	9	357	65,0	32,5	2,5	100
2012	197	154	8	359	54,9	42,9	2,2	100
2013	221	130	10	361	61,2	36,0	2,8	100
2014	183	152	8	343	53,4	44,3	2,3	100

Source : MDDELCC 2016b

Il est ardu de déterminer les modifications (diminution ou augmentation) qui pourraient survenir au niveau des émissions atmosphériques des usines et industries actuelles. Considérant que la qualité de l'air est rarement mauvaise avec les usines et industries implantées actuellement, les impacts peu importants appréhendés pour l'usine de MBR (respect du RAA), ainsi que les normes très rigoureuses au niveau des

émissions de particules et poussières pour les nouvelles industries et usines qui pourraient s'implanter dans le secteur, il n'y a pas d'effets cumulatifs significatifs anticipés sur la qualité de l'air.

Les activités pour la transformation du composé de fer de MBR en fonte brute et ferrovanadium produiront en moyenne 0,351 Mt CO₂eq de GES annuellement (section 3.5.2.3 et annexe H). Le tableau 10-3 présente les émissions de GES des entreprises déjà présentes dans la région, pour celles qui ont des données de GES déclarées. Le projet de l'usine de MBR représenterait environ 13 % des émissions industrielles connues de GES dans la région, mais seulement 1,8 % de celles au Québec et 0,13 % à l'échelle canadienne.

Tableau 10-3. Émissions de gaz à effet de serre déclarées en 2015 par le Québec, le Canada et certaines installations de la région du Saguenay et prévisions d'émission de projets annoncés

Source d'émission	Émissions déclarées en 2015 ou prévues* (Mt CO ₂ eq)
Québec	19,794
Canada	264,163
Centre AES – Services Matrec, Chicoutimi	0,074
Elkem Métal Canada, Chicoutimi	0,121
Rio Tinto Aluminerie Arvida, Jonquière	0,099
Rio Tinto Usine Arvida, Saguenay	0,848
Rio Tinto Usine de fluor, Jonquière	0,006
Rio Tinto Usine Grande-Baie, La Baie	0,489
Rio Tinto Usine Laterrière, Laterrière	0,434
Rio Tinto Usine Vaudreuil, Jonquière	0,528
Usine de fabrication de fonte en gueuse*	n.d.
Projet Énergie Saguenay*	n.d.
Usine de MBR*	0,356

* *Projet annoncé*

Sources : *Environnement et changement climatique Canada (ECCC 2017 et 2016b).*

Durant l'exploitation de l'usine, les émissions (directes) de GES seraient en moyenne d'environ 356 kt (0,356 Mt) CO₂eq par an. Ces émissions représentent 3,1 % des émissions provenant du secteur industrie et 0,44 % des émissions totales à l'échelle provinciale. Les émissions de l'usine de MBR viendront s'additionner à celles des entreprises actuelles et projetées, notamment celles du projet Énergie Saguenay et de l'usine de gueuse de fonte. L'apport des émissions indirectes est donc faible.

Le rapport national des émissions de GES 1990-2015 (ECCC 2017) mentionne que les émissions totales de GES en 2015 atteignaient pour le Canada 722 Mt de CO₂eq. Selon les secteurs d'activité définis dans le sommaire exécutif du rapport d'inventaire national 1990-2015, les activités minières autres que l'exploitation de pétrole et gaz sont classées dans la catégorie des « Industries lourdes ». Ce secteur a émis pour 75 Mt de CO₂eq en 2015. La contribution estimée du projet par ses émissions indirectes se chiffrait à 0,47 % des émissions liées à ce secteur d'activité. Les émissions annuelles provenant des activités du projet représentent 0,05 % des émissions totales à l'échelle fédérale. L'apport des émissions indirectes liées à l'exploitation du projet est donc faible.

Le Québec s'est donné l'objectif de réduire d'ici 2020 ses émissions de GES de 20 % sous le niveau de 1990 et de 35 % à 45 % sous le niveau de 1990 d'ici 2030 (MDDELCC 2015b). La cible pour 2020 est donc des émissions de GES n'excédant pas les 67,1 Mt CO₂eq. Dans ce contexte, les émissions de l'usine de

MBR correspondent à 0,5 % des émissions totales visées pour le Québec en 2020. Toutefois, il n'est pas possible à cette étape de connaître le cumul des émissions de GES des projets potentiels.

La valeur écosystémique et socioéconomique du climat est jugée grande, d'où une valeur environnementale globale jugée grande. Par ailleurs, considérant les objectifs de réduction de GES du gouvernement du Québec et de la quantité d'émissions provenant de l'usine de MBR et des projets potentiels (évaluation de précaution, car sans chiffres), le degré de perturbation est considéré moyen à l'échelle régionale et faible à l'échelle du Québec et du Canada¹. L'intensité de l'impact est donc jugée forte à l'échelle régionale et moyenne à l'échelle du Québec et du Canada. L'étendue spatiale de l'impact est mondiale², la durée de l'impact est longue et la probabilité d'occurrence est élevée. Ainsi, l'importance de l'effet cumulatif est jugée très forte à l'échelle régionale et provinciale et forte à l'échelle du pays.

10.3.2 MILIEUX HUMIDES ET VÉGÉTATION TERRESTRE

Depuis que la population s'est installée dans la région, des activités de déboisement ont été effectuées pour une multitude d'infrastructures, industrielles ou autres. Parmi les activités de déboisement réalisées, signalons la coupe de bois dans le cadre de projets forestiers ou pour les espaces nécessaires à l'installation d'une population, les lignes de transmission d'énergie et les routes. En ce qui a trait aux milieux humides, l'agriculture et certains développements passés ont contribué à diminuer leurs superficies.

Les milieux humides dans la zone d'étude restreinte occupent une superficie de 13,8 ha. Il a été estimé que le projet de MBR occasionnera une perte directe d'environ 4,7 ha de milieux humides. Le site de Grande-Anse comporte quelques milieux humides et il en existe plusieurs dans la zone d'étude régionale. Par ailleurs, le projet de MBR entraînera la perte d'environ 9 ha de végétation terrestre dans la zone d'étude restreinte (45 ha de forêt). La perte cumulative de végétation terrestre est conséquemment faible, tant au niveau de la zone d'étude restreinte (environ 20 %) qu'au niveau local et régional.

Il demeure difficile de prévoir les superficies qui pourraient devoir être déboisées pour les divers projets potentiels dans la zone d'étude locale, ainsi que les divers types de regroupement forestier; il en va de même avec la récolte de bois. En ce qui a trait aux milieux humides, c'est un peu la même incertitude, bien que, dans le cas de projets majeurs potentiels, il y aura un processus obligatoire pour éviter et minimiser les pertes avec, en bout de ligne, la possibilité de compenser.

La valeur écosystémique des milieux humides touchés par le projet est jugée grande puisque ces milieux constituent des écosystèmes importants pour un bon nombre d'espèces végétales et animales et qu'ils remplissent de multiples fonctions (filtration, rétention des crues, etc.). Par contre, une valeur écosystémique faible est accordée à la végétation terrestre. La valeur socioéconomique des milieux humides est jugée grande en raison de leur protection légale en vertu de la LQE (L.R.Q., chapitre Q-2) et de la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* (Gouvernement du Canada 1991), alors que celle de la végétation terrestre est jugée faible, celle-ci étant d'une part peu utilisée ou valorisée par la population et d'autre part située dans un parc industriel. Ainsi, la valeur environnementale globale des milieux humides est jugée grande et celle de la végétation terrestre est jugée faible. Rappelons que la

¹ Les émissions industrielles comptent pour environ 10 % des émissions totales de GES, que ce soit sur une échelle régionale, provinciale ou nationale.

² L'étendue spatiale « mondiale » n'étant pas une option de la matrice d'interrelations du chapitre 5 (tableau 5-5), l'importance de l'impact a été déterminée en se référant à l'étendue spatiale « régionale », soit celle qui accorde la plus forte importance à un impact.

valeur écologique intrinsèque des milieux humides présents sur le site a été évaluée de faible ou très faible (section 7.1.1.4).

Le degré de perturbation des milieux humides et de la végétation terrestre est jugé faible en raison des faibles superficies qui seront perdues et parce qu'il y aura une compensation pour la perte des milieux humides. Cependant, les superficies touchées par les autres projets potentiels demeurent inconnues, bien que, pour les pertes de milieux humides, des compensations devront aussi être réalisées. L'intensité de l'impact est donc jugée moyenne pour les milieux humides et d'intensité faible pour la végétation terrestre. Dans les deux cas, l'étendue de l'impact est ponctuelle, se limitant à quelques secteurs. La durée de l'impact est longue et la probabilité d'occurrence est élevée. Ainsi, l'importance de l'effet cumulatif est jugée moyenne et faible en ce qui concerne respectivement les milieux humides et la végétation terrestre.

10.3.3 CLIMAT SONORE

Le bruit en milieu terrestre est une préoccupation qui a été soulevée par le public. Le bruit diminue d'intensité au fur et à mesure de l'éloignement des sources sonores émettrices. Les modèles de propagation sonore indiquent qu'en période d'exploitation, l'intensité du bruit émis par les activités de l'usine de MBR tout comme le niveau de bruit ambiant projeté sont inférieurs aux critères nocturne et diurne de la Note d'instruction 98-01 du MDDELCC. L'impact du projet de MBR sur le climat sonore est donc faible.

Sur le site de Grande-Anse, le bruit produit par l'usine de MBR pourrait se cumuler à celui d'autres industries potentielles, comme le projet d'Énergie Saguenay. À cette étape, le bruit produit par ces industries potentielles n'est pas connu, mais ces projets devront suivre la réglementation en vigueur sur les émissions sonores. La distance est aussi un facteur pour les récepteurs sensibles des environs (maisons). Par exemple, le projet de MBR et celui d'Énergie Saguenay seront éloignés de plus de 3 km l'un de l'autre.

Une valeur environnementale moyenne a été attribuée au climat sonore puisque l'émission de bruit constitue une source de dérangement pour les utilisateurs du territoire et plusieurs espèces animales. Le degré de perturbation est jugé de faible à moyen, puisque les effets potentiels occasionnés par le cumul avec d'autres projets demeurent inconnus, mais que ces projets devront respecter la réglementation sur le bruit. Ainsi, l'intensité de l'impact est qualifiée de faible à moyenne. L'étendue est locale et la durée de l'impact sonore sera longue, soit pendant toute la période d'exploitation de l'usine de MBR et des autres projets potentiels dans le secteur. Enfin, la probabilité d'occurrence de l'impact est jugée moyenne. Ainsi, l'importance de l'impact cumulatif du climat sonore est jugée de faible à moyenne.

10.3.4 VISUEL

Le visuel est une préoccupation qui a été soulevée par le public. La population se concentre principalement dans les périmètres urbains. Durant la phase d'exploitation, les activités pouvant causer des effets sur l'environnement visuel et la qualité esthétique du paysage sont associées essentiellement à la présence physique des diverses installations de l'usine de MBR, de même qu'à la présence occasionnelle de navires à quai.

L'usine de MBR est sur le site de Grande-Anse, un site à vocation industrielle, mais elle sera partiellement visible à partir de quelques points de vue. Parmi les projets régionaux potentiels, seul celui d'Énergie Saguenay a une localisation connue, soit à environ 1,5 km à l'est du site de Grande-Anse, mais les caractéristiques (hauteur du bâtiment et des autres infrastructures) demeurent inconnues.

Considérant la nature ponctuelle de ces changements sur un vaste territoire et le cumul potentiel d'infrastructures et bâtiments dans un même secteur industriel, les effets cumulatifs sur le paysage sont

jugés peu significatifs. Soulignons cependant qu'il existe une bonne part d'incertitude, du fait que les aspects visuels des nouveaux projets ne sont pas connus.

10.3.5 NAVIGATION

La fonte brute qui sera produite à l'usine de MBR sera expédiée aux clients par navire. Avec environ 500 000 tonnes produites annuellement, cela représente l'utilisation d'environ 25 navires, soit seulement deux bateaux par mois.

Ces navires vont utiliser les voies navigables que sont le Saint-Laurent et le Saguenay et circuleront ainsi dans l'habitat essentiel du béluga, une espèce en voie d'extinction. Entre 1988 et 2015, une moyenne de 225 navires commerciaux et bateaux de croisière ont atteint le secteur amont du Saguenay (WSP/GCNN 2016). Les divers projets régionaux qui verront leur nombre de navires augmenter, ou les nouveaux projets potentiels qui utiliseront des navires, pourraient ainsi faire augmenter le nombre de navires se rendant dans le secteur de la zone d'étude jusqu'à un nombre de 460 navires en 2020. La navigation des bateaux pour MBR compterait pour 5,4 % pour cette période, voire même possiblement 635 navires en 2030 (WSP/GCNN 2017). Dans ce cas, les 25 bateaux de MBR compteraient pour 3,9 %. Parmi les projets actuels ou possibles qui contribueraient à l'augmentation du trafic maritime sur le Saguenay, signalons le terminal en rive nord du Saguenay (60 navires) et le projet Énergie Saguenay (160 navires) (WSP/GCNN 2016).

La circulation des navires dans le Saint-Laurent et le Saguenay est grandement liée au commerce international et à l'économie mondiale. Les navires circulant actuellement sur le Saguenay peuvent ainsi entraîner diverses répercussions (WSP/GCNN 2017) sur :

- **Le bruit ambiant** : l'augmentation du trafic maritime peut avoir pour effet d'augmenter le bruit ambiant, lequel peut masquer des sons et signaux nécessaires à la bonne communication des bélugas et à la perception adéquate de leur environnement.
- **Le risque de collision entre un navire et un béluga** : quoique moins probable, l'ajout de navires additionnels peut contribuer à accroître le niveau de vigilance requis afin d'éviter les obstacles pour le béluga. Une collision peut avoir un effet mineur à mortel, selon la gravité de l'événement qui dépend de la vitesse de collision, de la partie du bateau qui entre en contact avec l'animal, etc.
- **Le risque de déversement et de contamination du milieu** : l'augmentation du trafic maritime accroît inévitablement les risques de déversement accidentel. Un déversement accidentel majeur serait susceptible de se propager sur une importante surface, selon les conditions météorologiques et le temps d'intervention lors de l'événement. Les événements survenus à travers le monde au cours des dernières décennies ont démontré l'importance des effets à long terme sur la chaîne alimentaire. Le béluga étant situé au sommet de la chaîne alimentaire et présentant une situation déjà précaire, les impacts d'un déversement pétrolier dans son habitat essentiel pourraient avoir des effets néfastes.

Actuellement, il n'existe aucune donnée permettant d'évaluer avec un certain degré de certitude la proportion de mammifères marins exposés qui souffriront du bruit de la navigation au point où des effets négatifs pourront être observés sur leur santé, leur reproduction ou leur survie (MPO 2014). Diverses études sont actuellement en cours.

Les collisions avec les navires peuvent évidemment être fatales pour les bélugas, mais peuvent aussi les blesser et ainsi compromettre la survie des individus. Par rapport aux navires commerciaux, les bélugas sont probablement plus à risque de collision avec les embarcations touristiques et de plaisance, qui se déplacent à des vitesses et dans des directions variables. Il demeure toutefois que les incidents de collisions sont globalement peu documentés. Une étude effectuée par Laist *et al.* (2001) évoque que la plupart des blessures mortelles ou graves sont causées par des navires d'une longueur minimale de 80 m

de même que par des navires se déplaçant à des vitesses supérieures à 14 nœuds (environ 26 km/h). Malgré cela, des collisions infligeant des blessures peuvent être associées à des navires de toutes tailles. Les collisions avec les bateaux représenteraient 4 % des mortalités des bélugas (carcasses retrouvées) entre 1983 et 2012 (Laird *et al.* 2014). De plus, les navires les plus silencieux deviennent donc plus menaçants puisqu'ils sont davantage ardu à détecter par les animaux (Savaria *et al.* 2003).

Au niveau des déversements accidentels sur le Saguenay, ils sont déjà extrêmement rares (WSP/GCNN 2016). Tout incident est rapporté immédiatement et le Réseau d'avertissement et d'alerte de la Garde côtière canadienne (qui relève de MPO) est alors avisé. Par la suite, cet organisme prend en charge le dossier et coordonne tous les intervenants, à savoir le navire, Environnement et changement climatique Canada et la Garde côtière canadienne (GCC). Ainsi, tout déversement accidentel déclenche un plan des mesures d'urgence établi (GCC 2011). Pour le Saguenay, le répondant pour les interventions est la Société d'intervention maritime Est du Canada (SIMEC), localisée à Québec. SIMEC (accréditée auprès de la Direction de la sécurité marine de Transports Canada) a ainsi des ressources prêtes à être déplacées, du personnel identifié et des processus établis.

Le dérangement occasionné par la navigation sur le béluga dans son habitat essentiel est une source de préoccupations pour les instances gouvernementales. Il est cependant difficile de statuer sur les répercussions d'une augmentation du trafic sur le Saguenay; des études en cours vont permettre de mieux définir les actions futures à prendre à cet égard (WSP/GCNN 2016).

Actuellement, tout navire commercial naviguant le Saguenay doit être conduit par un pilote canadien expérimenté, ayant une connaissance approfondie du secteur et tous les permis et autorisations requis. Les 25 navires qu'occasionnerait le projet de MBR vont suivre la réglementation concernant la navigation dans les eaux canadiennes, incluant le Saguenay. Rappelons que le béluga n'est pas présent à l'année dans le Saguenay (absent en hiver).

Il est ainsi difficile à cette étape de statuer sur les possibles effets cumulatifs sur le béluga occasionnés par une augmentation du trafic maritime sur le Saguenay. Seulement 25 navires seront imputables à MBR. Dans les prochaines années, les instances gouvernementales vont vraisemblablement mettre de l'avant des mesures d'atténuation appropriées pour aider le béluga à subir moins de stress et de risques liés à la navigation. Il est également possible que des changements dans le design des navires ou toute autre mesure ayant pour effet de les rendre plus silencieux soient en mesure de réduire les effets négatifs sur les bélugas (stress par le bruit).

Au niveau de l'effet cumulatif de l'augmentation potentielle du nombre de navires sur le Saguenay, en considérant les 25 bateaux du projet de MBR et ceux imputables aux autres projets potentiels ou d'augmentation aux infrastructures portuaires actuelles, il a été jugé non significatif. Même avec un trafic potentiel maximal de 635 navires en 2030, cela représente moins de deux navires par jour sur le Saguenay sur une distance de 90 km entre les environs de Grande-Anse et son embouchure.

Le béluga a une valeur écosystémique et socioéconomique élevée et le degré de perturbation sur le béluga dans le Saguenay occasionné par le passage de navires est faible, considérant les mesures d'atténuation qui seront éventuellement édictées par les instances gouvernementales et les possibles changements de design des navires. L'intensité attendue est ainsi moyenne, l'étendue est régionale, la durée est longue et la probabilité d'occurrence moyenne. L'effet résiduel cumulatif appréhendé sur la perturbation du béluga occasionnée par le trafic maritime est ainsi moyen.

10.3.6 EMPLOIS ET ÉCONOMIE

L'exploitation de la nouvelle usine permettra la création de 274 nouveaux emplois directs bien rémunérés. Ces emplois pourraient se cumuler à ceux des projets prévus, dont notamment 300 emplois permanents

pour le projet Énergie Saguenay. La réalisation de tous les projets potentiels permettrait de stimuler grandement l'économie locale et régionale.

L'impact cumulatif sur cette composante est positif. Les valeurs socioéconomique et environnementale globales sont moyennes puisque la création d'emplois est importante pour la région. Le degré de bonification est jugé moyen; l'intensité de l'impact est donc moyenne. L'étendue de l'impact est régionale, l'impact sera ressenti pendant une longue durée et la probabilité d'occurrence est moyenne. L'importance de l'impact cumulatif sur l'emploi et l'économie est ainsi forte (positive).

11 GESTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

11.1 DÉMARCHE GÉNÉRALE

L'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs liés au projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium de Métaux BlackRock (MBR) a pour but d'identifier les accidents susceptibles de se produire et d'en évaluer les conséquences possibles pour la population et l'environnement. Elle sert également à élaborer des mesures de protection afin de prévenir ces accidents potentiels ou de réduire leur fréquence et leur conséquence.

La méthodologie d'évaluation des risques utilisée répond aux exigences du guide du MDDELCC intitulé : *Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs* (Théberge 2002) (ci-après nommé le Guide du MDDELCC).

Les premières étapes consistent à déterminer les éléments sensibles du milieu et les dangers externes ainsi qu'à établir un historique des accidents survenus, dans le passé, dans des industries semblables. Les dangers liés aux activités, infrastructures ou équipements sont identifiés, ce qui conduit au développement de scénarios d'accidents liés aux risques. Si les scénarios d'accidents évalués peuvent affecter la population, une évaluation additionnelle est effectuée quant aux risques individuels. Enfin, les mesures de sécurité à mettre en place sont déterminées afin d'éliminer ou de réduire les risques d'accident et un plan de gestion des risques est établi, incluant un plan des mesures d'urgence en vue de gérer les risques résiduels qui ne peuvent être éliminés.

Rappelons que tous les risques en santé, sécurité et environnement seront évalués tant au niveau de la planification que de l'exécution des activités de construction et les impacts anticipés seront pris en compte. Des procédures, programmes et mesures seront établis pour encadrer la gestion de l'eau, la gestion des émissions atmosphériques et du bruit et la gestion des matières résiduelles.

11.2 IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS SENSIBLES DU MILIEU

Les éléments sensibles du milieu devant être considérés dans le contexte d'une évaluation de risques technologiques sont ceux qui pourraient être touchés par un accident majeur à l'usine projetée. Il s'agit principalement de la population locale, des lieux et édifices publics, des infrastructures, des industries et des éléments environnementaux sensibles ou protégés à proximité du site.

11.2.1 HYDROLOGIE

L'emplacement prévu pour l'usine de transformation de MBR est situé sur la rive sud de la rivière Saguenay, qui correspond à la plus importante masse d'eau du secteur. Plus précisément, le site choisi est localisé à environ 1 300 m de la rivière.

Trois petits ruisseaux sans nom, se jetant ultimement dans la rivière Saguenay, sont présents sur le site de la future usine. Le premier (BR-01) s'écoule au bout du chemin d'accès (sud-est du site) alors que les deux autres (BR-02 et BR-05) s'y jettent.

11.2.2 BÂTIMENTS

Dans un rayon de 1 km des limites de la zone restreinte, on dénombre huit résidences privées, toutes situées sur le chemin Saint-Martin. Deux de ces résidences sont associées à des exploitations agricoles. À cela s'ajoute un chalet construit en bordure d'un étang artificiel localisé à 250 m de la limite sud-ouest du site du projet.

Dans le secteur du chemin Saint-Martin, on compte également dix résidences de villégiature, localisées à environ 1,3 km de la zone d'étude restreinte. On recense également deux autres résidences unifamiliales à l'intersection du chemin Saint-Martin et de la route de l'Anse-à-Benjamin. Elles sont situées respectivement à 1,2 et 1,4 km du site du projet.

Enfin, sur la route de l'Anse-à-Benjamin, dix résidences et une ferme laitière sont présentes à une distance de 1,3 à 1,5 km au sud du site du projet (GCNN et Englobe 2016).

11.2.3 ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES

La motoneige, le VTT, la randonnée pédestre, le vélo, la chasse sportive et la villégiature représentent les principales activités récréotouristiques pratiquées dans le secteur du site du projet.

Le sentier de motoneige régional 368 passe au sud du site du projet. Ce dernier relie le secteur de l'Anse à Benjamin (baie des Ha! Ha!) et le sentier Trans-Québec 83 à la hauteur du chemin de la Grande-Anse. Un relais de motoneige, exploité par le Club sportif Cap-Ouest inc., est répertorié en bordure du sentier près de la jonction du chemin de la Ligne-Bagot et du chemin de la Grande-Anse, soit à environ 500 m à l'ouest des limites du site.

La Route du Fjord (route touristique balisée) ainsi que la Véloroute du Fjord du Saguenay (piste cyclable) empruntent la route de l'Anse-à-Benjamin, le chemin Saint-Martin et le rang Saint-Martin.

Le sentier Notre-Dame Kapatakan, nommé aussi « Petit Compostelle du Saguenay-Lac-Saint-Jean », passe le long de la route de l'Anse-à-Benjamin, du chemin Saint-Martin et du rang Saint-Martin.

Le Centre équestre Oscar est situé sur le chemin Saint-Martin à environ 500 m à l'ouest de sa jonction avec la route de l'Anse-à-Benjamin. On y propose de courtes randonnées à cheval.

Des activités de chasse sont pratiquées dans le secteur du site du projet. Il s'agit de la chasse au petit gibier (gélinotte huppée et lièvre d'Amérique) en territoire agroforestier ainsi que la chasse à la sauvagine (oie des neiges et bernache du Canada) sur certaines terres agricoles.

La pêche sportive est possiblement pratiquée à l'embouchure de certains ruisseaux qui se jettent dans le Saguenay, mais pas dans les cours d'eau provenant du site du projet, car ils sont trop petits et escarpés (GCNN et Englobe 2016).

11.3 IDENTIFICATION DES DANGERS

11.3.1 IDENTIFICATION DES DANGERS EXTERNES

11.3.1.1 DANGERS EXTERNES D'ORIGINE NATURELLE

TREMBLEMENT DE TERRE

L'Est du Canada est situé dans une région continentale stable de la plaque de l'Amérique du Nord, entraînant, par conséquent, une activité sismique relativement faible. La région à l'étude fait néanmoins partie de la zone sismique la plus active de l'Est du Canada. Selon la carte de zones sismiques réalisée par Ressources naturelles Canada, la région est en zone 3, une zone présentant une plus grande probabilité qu'un séisme survienne.

Selon les statistiques de Ressources naturelles Canada, il se produit, dans l'Est du Canada, environ 450 tremblements de terre par année. De ce nombre, 4 en moyenne dépassent la magnitude de 4, 30 dépassent la magnitude de 3 et 25 autres sont ressentis. Un séisme de magnitude 3 est suffisant pour être ressenti dans la région environnante et un séisme de magnitude 5 marque, en général, le seuil pour lequel l'événement provoque des dommages.

Il y a 180 millions d'années, la région a été affectée par deux grandes failles, orientées est-ouest, qui ont conduit à un effondrement du socle (graben) sur 150 km de largeur et plus de 300 km de longueur, soit du lac Saint-Jean au fleuve Saint-Laurent. Ces failles sont à l'origine du tremblement de terre survenu au Saguenay, le 25 novembre 1988 et qui a atteint 5,9 sur l'échelle de Richter. Ce fut le plus fort séisme depuis 1925 dans l'est de l'Amérique du Nord. Il a conduit à plusieurs dizaines de glissements de terrain.

Les bâtiments et les installations de l'usine de transformation de MBR seront construits conformément au Code national du bâtiment du Canada, qui établit des normes pour chaque zone sismique afin d'assurer que les bâtiments résistent aux surcharges sismiques.

INONDATION

Des inondations peuvent se produire en amont des seuils qui entravent l'écoulement des eaux. La formation d'embâcles de glace peut aussi contribuer aux inondations en faisant obstruction à l'écoulement de l'eau, particulièrement aux points de rétrécissement des cours d'eau.

Le site de MBR n'étant pas situé dans une zone inondable, les risques d'inondation sont jugés très faibles.

INSTABILITÉ DE TERRAIN

L'instabilité d'un terrain est généralement attribuable à son relief et à la géologie du sol. Les zones en pente peuvent être à l'origine d'un glissement de terrain lorsque les matériaux en place n'offrent pas une résistance suffisante au cisaillement. Ce phénomène dépend à la fois de l'importance de la pente et de la composition du sol. Certains autres phénomènes d'instabilité du sol, comme les coulées, sont surtout liés à des types de sols particuliers, formés par des matériaux en plastique ou hétérogènes. De plus, les secteurs remblayés avec des matériaux hétérogènes peuvent être sujets à des instabilités du sol par suite de tassements ou d'affaissements.

Des zones de contraintes ont été définies sur le territoire à l'étude à partir des pentes et des classes de susceptibilité aux glissements de terrain. Le territoire est affecté par plusieurs de ces contraintes. Cependant, l'emplacement prévu des bâtiments serait à l'extérieur de ces zones. Seule la partie sud-est du site, où du remblayage sera nécessaire, pourrait faire partie d'une zone de contrainte.

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXCEPTIONNELLES

Des conditions météorologiques exceptionnelles peuvent se manifester en été par des pluies abondantes, de la grêle, des vents violents et des tornades. En hiver, ces conditions peuvent prendre la forme de chutes de neige abondantes, de vents violents ou de verglas. Tous ces phénomènes sont causés par des conditions particulières associées à des gradients de température et d'humidité entre différentes masses d'air. Les conséquences de ces conditions météorologiques exceptionnelles peuvent être directes ou indirectes. En effet, le vent, les précipitations, la neige et la glace peuvent engendrer des surcharges et ainsi mettre directement en cause l'intégrité des bâtiments ou des équipements. En plus, ces événements météorologiques peuvent notamment provoquer des interruptions de l'alimentation en électricité, des inondations, des instabilités de terrain ou des chutes d'objets.

Pour la région du projet, le nombre de jours de pluie abondante en 2100 par rapport au nombre en 2000 est appelé à augmenter entre 4 et 10 jours selon le scénario de réchauffement utilisé pour le calcul (Ouranos 2015a et b). Les conditions d'enneigement ne devraient pas varier.

Concernant les vents, les prévisions demeurent incertaines mais, selon les informations disponibles, une faible augmentation des vents ne serait prévue qu'en hiver à l'horizon 2100 par rapport à la moyenne 1979-1999 (Ouranos 2015a et b).

La conception des bâtiments et des équipements de l'usine sera conforme aux codes et règlements en vigueur afin de résister aux surcharges créées par les conditions météorologiques extrêmes. De plus, les surcharges excessives dues à la neige et à la glace seront enlevées en cas de besoin.

11.3.1.2 DANGERS EXTERNES D'ORIGINE ANTHROPIQUE

INSTALLATIONS PORTUAIRES

Les installations portuaires du terminal maritime de Grande-Anse sont situées à environ 1 300 m à l'est du site du projet. Il s'agit d'un port public en eau profonde du gouvernement fédéral géré par l'APS. On y manutentionne annuellement de 300 000 à 400 000 tonnes de marchandises diverses : aluminium, anodes, brai liquide, briques, charbon, kaolin, marchandises générales et sel de déglacage. Adjacent au terminal maritime, l'APS dispose également d'une zone industrialo-portuaire de plus de 10 km² dédiée aux activités de logistique et à l'industrie lourde.

INDUSTRIES

Une usine de fabrication de gaz comprimé est prévue d'être construite près du site du projet. Cette usine ne sera pas opérée par MBR, mais par une compagnie indépendante. Elle fournira les installations de MBR en oxygène, en dioxyde de carbone et en azote gazeux.

GNL Québec étudie également la possibilité de construire une installation de liquéfaction, d'entreposage et de transbordement de gaz naturel (projet Énergie Saguenay) sur des terrains de l'APS situés près du terminal maritime de Grande-Anse (1,5 km à l'est des installations).

Un projet de fonte en gueuse a été annoncé (directive 3211-14-037 du MDDELCC) comme s'installant à Saguenay, mais la localisation n'est pas encore connue.

TRANSPORT FERROVIAIRE

Une desserte ferroviaire est située sur le chemin du Quai-Marcel Dionne, de l'autre côté du chemin par rapport au site du projet. Il s'agit de la desserte du terminal maritime de Grande-Anse. Cette voie ferrée, inaugurée en mai 2015, se raccorde à la voie ferrée opérée par la Compagnie de chemin de fer Roberval-

Saguenay, propriété de Rio Tinto. La desserte ferroviaire croise le chemin du Quai-Marcel-Dionne à environ 500 m à l'ouest du site du projet. Un passage à niveau est répertorié à cet endroit.

TRANSPORT AÉRIEN

Les deux aéroports régionaux les plus proches du site sont celui de Saguenay-Bagotville, localisé à environ 12 km au sud-ouest, et celui de Chicoutimi-Saint-Honoré, situé à environ 20 km au nord-ouest.

L'aéroport de Bagotville est un aéroport civil et militaire. Il constitue le principal aéroport de la région. Quant à l'aéroport de Chicoutimi-Saint-Honoré, il est utilisé par deux écoles de pilotage, des avions de lutte contre les incendies de forêt ainsi que pour des services aériens à caractère privé.

Les risques d'écrasement d'avion sont plus élevés dans la zone des manœuvres d'atterrissage et de décollage. Pour les gros appareils, cette zone s'étend sur une longueur d'environ 8,5 km à partir de l'extrémité des pistes et sur une largeur de 5 km. En ce qui concerne les petits appareils, cette zone correspond à un cercle d'environ 4 km autour du centre de la piste. Le site de MBR est localisé à l'extérieur des zones de manœuvre d'atterrissage et de décollage des deux aéroports.

TRANSPORT D'ÉNERGIE

Une ligne de distribution électrique passe à environ 15 m de la limite nord du site du projet, au nord du chemin du Quai-Marcel-Dionne. Aucune ligne de transport d'énergie à haute tension ne traverse la zone d'étude locale.

11.3.2 IDENTIFICATION DES DANGERS LIÉS AUX ACTIVITÉS SUR LE SITE

Les principaux dangers sur le site sont liés aux activités suivantes :

- utilisation et formation de gaz inflammable ou toxique;
- entreposage et utilisation de produits chimiques;
- production de métal en fusion
- utilisation de produits pétroliers;
- utilisation de convoyeurs;
- utilisation de transformateurs électriques;
- utilisation de dépoussiéreurs;
- transport de matières premières, de produits chimiques, de produits pétroliers et de produits finis.

11.3.2.1 UTILISATION ET FORMATION DE GAZ INFLAMMABLE OU TOXIQUE

GAZ NATUREL

Le gaz naturel gazeux proviendra du réseau de distribution de Gaz Métro. Il sera utilisé comme source d'énergie dans le procédé ENERGIRON. Ce sera également le combustible utilisé pour les fours aux étapes de calcination de la scorie broyée et de précipitation du meta vanadate d'ammonium (MVA). Il ne sera cependant pas entreposé sur les lieux.

Le gaz naturel possède approximativement la composition suivante : 95,5 % de méthane, 2,1 % d'éthane, 0,1 % de propane, 0,34 % de gaz carbonique et 1,9 % d'azote.

Le méthane, principal constituant du gaz naturel, est une substance mentionnée à l'annexe 6 du Guide du MDDELCC comme ayant le potentiel de causer un accident technologique majeur lorsqu'elle est entreposée en quantité supérieure à 4,5 tonnes métriques.

Selon les informations reçues, la conduite d'alimentation du gaz naturel sur le site aura une longueur de 150 m et un diamètre de 25 cm. Étant donné la densité du méthane d'approximativement 0,656 kg/m³, la quantité de gaz naturel présent dans la conduite d'alimentation sera approximativement de 5 kg. La quantité seuil ne sera, par conséquent, pas atteinte, même en y ajoutant la quantité de gaz naturel qui pourrait être présente dans les équipements.

AMMONIAC

Le MVA contient de l'ammoniac anhydre. Son élimination est réalisée par l'ajout de chaleur. Le gaz d'échappement contient de l'ammoniac. Ce dernier est traité par ajout d'acide sulfurique, dans un épurateur, formant ainsi du sulfate d'ammonium. Il n'est donc pas entreposé.

De l'ammoniac anhydre est également utilisé lors du traitement du filtrat du procédé de lixiviation du MVA. Il sera alors préalablement entreposé dans un réservoir externe et sécurisé. L'entreposage de cette substance correspondra aux normes en vigueur et aux bonnes pratiques de l'industrie.

L'ammoniac anhydre est une substance mentionnée à l'annexe 6 du Guide du MDDELCC comme ayant le potentiel de causer un accident technologique majeur lorsqu'elle est entreposée en quantité supérieure à 4,5 tonnes métriques. Selon les informations reçues, la quantité entreposée sur le site pourrait atteindre 167 tonnes, soit plus que le seuil mentionné. Par conséquent, une analyse des conséquences devra être réalisée pour cette substance. Elle sera faite lorsque les informations concernant l'entreposage et le dimensionnement de l'équipement seront confirmées.

HYDROGÈNE ET MONOXYDE DE CARBONE

L'hydrogène et le monoxyde de carbone sont formés dans le réacteur du procédé Energiron®, où le gaz naturel réagit avec le dioxyde de carbone et l'eau pour former un gaz riche en monoxyde de carbone et hydrogène. Ce gaz ainsi formé est responsable de la réduction de l'oxyde de fer en fer métallique. Il s'agit donc d'un produit intermédiaire, non entreposé, appelé gaz de réduction.

L'hydrogène et le monoxyde de carbone sont des substances mentionnées à l'annexe 6 du Guide du MDDELCC comme ayant le potentiel de causer un accident technologique majeur lorsqu'elles sont entreposées en quantité supérieure, respectivement à 4,5 et 10 tonnes métriques. Ces gaz sont formés à partir du gaz naturel dans le réacteur du procédé Energiron®. Par conséquent, il est peu probable que les quantités produites dans le réacteur soient supérieures aux seuils. Cela sera vérifié lorsque les informations techniques sur le procédé Energiron® seront disponibles.

11.3.2.2 ENTREPOSAGE ET UTILISATION DE PRODUITS CHIMIQUES

Des produits chimiques, dont certains sont considérés comme des matières dangereuses selon le Règlement sur les matières dangereuses, et des produits pétroliers seront utilisés dans le cadre du projet d'usine de transformation de MBR.

Le tableau 11-1 indique les quantités des principaux produits qui seront présentes à l'usine et qui pourraient être mises en cause dans un accident. Les fiches signalétiques de ces produits sont présentées à l'annexe Q.

Tableau 11-1. Principaux produits entreposés ou utilisés

Produit	Quantité maximale entreposée sur le site (tonnes)	Mode d'entreposage
Chaux granulaire	1 390	Sac de 1 tonne
Oxygène	0,001	Conduite d'alimentation
Dioxyde de carbone	0,00057	Conduite d'alimentation
Azote	0,00085	Conduite d'alimentation
Pâte électrolytique	74	Sac de 10 kg
Coke	374	Barils
Trioxyde de fer	1 496	Sacs de 1 tonne
Sulfate d'aluminium	14	Sac de 25 kg
Acide sulfurique (98 %)	100	Réservoir en acier inoxydable ou en fibre de verre
Acide nitrique (60 %)	240	Réservoir en acier inoxydable ou en fibre de verre
Aluminium	232	Sac de 25 kg
Hydroxyde de calcium	140	Sac de 25 kg
Soude caustique	40	Sac de 10 kg

OXYGÈNE, DIOXYDE DE CARBONE ET AZOTE

Une usine de fabrication de gaz comprimé sera installée près du site du projet. Elle sera gérée par une compagnie indépendante. L'oxygène, le dioxyde de carbone et l'azote seront acheminés aux installations de MBR par conduite.

L'oxygène sera utilisé au niveau du procédé Energiron® pour la réduction des boulettes frittées.

Par la suite, les trois gaz seront utilisés à l'étape de conversion de la fonte brute en fonte à haute pureté et en scorie de vanadium, afin de contrôler la température et les conditions du procédé. En effet, pendant le traitement, la température doit être maintenue à une température permettant une bonne séparation du vanadium et de la fonte. L'oxygène augmente la température tandis que la vapeur, le dioxyde de carbone et l'azote la diminuent. Une fois que les teneurs en vanadium et en titane voulues sont rencontrées, l'azote est également ajouté pour éliminer l'oxygène dissous.

ACIDES SULFURIQUE ET NITRIQUE

De l'acide sulfurique (concentré à 98 %) est prévu d'être utilisé pour l'ajustement du pH à l'étape de l'extraction du calciné. Lors de la précipitation du MVA, l'acide sulfurique servira également à traiter le gaz contenant de l'ammoniac dans l'épurateur.

L'acide nitrique est, quant à lui, utilisé à l'étape du traitement du filtrat, dans le procédé d'échangeur d'ions. L'acide nitrique concentré à plus de 80 % est une substance mentionnée à l'annexe 6 du Guide du MDDELCC comme ayant le potentiel de causer un accident technologique majeur. Or, de l'acide nitrique concentré à 60 % est prévu d'être utilisé dans le procédé.

AUTRES PRODUITS CHIMIQUES

D'autres produits destinés à divers usages seront aussi présents à l'usine. Il s'agit notamment d'additifs ajoutés aux eaux de refroidissement ou pour le traitement des eaux. En raison des faibles quantités

entreposées ou de leurs caractéristiques physicochimiques, ces produits représentent peu de danger. Ces produits seront entreposés dans des barils, des contenants en plastique ou des sacs. Ils seront entreposés de façon sécuritaire à l'intérieur des bâtiments et les produits incompatibles seront séparés les uns des autres.

11.3.2.3 UTILISATION DE PRODUITS PÉTROLIERS

DIESEL

Lors des travaux de construction et d'exploitation, le ravitaillement en carburant des véhicules se fera à l'aide de camion-citerne. La zone de ravitaillement sera située à proximité de l'entreposage du concentré. Aucun réservoir de diesel ne sera installé sur le site.

Produit de la distillation du pétrole, le diesel est composé de divers hydrocarbures dans la série des C₁₀ et plus. Il a l'apparence d'un liquide clair de couleur ambre. Il est peu volatil à la température ambiante, mais il peut émettre des vapeurs qui forment un mélange explosif avec l'air lorsqu'il est chauffé. Le diesel est moins dense que l'eau (densité relative d'environ 0,85) et est insoluble dans celle-ci.

HUILES HYDRAULIQUES ET LUBRIFIANTES

Des huiles hydrauliques et lubrifiantes seront également utilisées. Elles seront cependant utilisées et entreposées à l'intérieur des bâtiments.

Il est à noter que la maintenance des équipements mobiles ne se fera pas sur le site. Aucun garage mécanique n'est prévu.

Ces huiles sont des hydrocarbures et proviennent d'une fraction relativement lourde du pétrole. Elles sont donc visqueuses et leurs points d'éclair sont élevés.

11.3.2.4 UTILISATION DE CONVOYEURS

Plusieurs convoyeurs utilisant de l'huile hydraulique seront utilisés notamment pour l'acheminement :

- du minerai, des wagons vers l'entrepôt de minerai;
- de l'entrepôt de minerai vers l'usine;
- des boulettes vers le four d'induration pour leur durcissement à chaud.

11.3.2.5 UTILISATION DE TRANSFORMATEURS

Une sous-station électrique sera construite afin de desservir le site en électricité. Deux transformateurs seront installés et ils auront une tension d'environ 161 kV à 85 MW.

11.3.2.6 UTILISATION DE DÉPOUSSIÉREURS

L'usine de transformation sera équipée de plusieurs dépoussiéreurs, aux endroits requis, afin de contrôler l'émission de poussières dans l'atmosphère.

11.3.2.7 TRANSPORT DE MATIÈRES PREMIÈRES, PRODUITS CHIMIQUES, PRODUITS PÉTROLIERS ET PRODUITS FINIS

MINERAI

Le transport de minerai se fera par train à partir de la mine de MBR située à Chibougamau. Le minerai sera, par la suite, chargé sur un convoyeur, pour acheminement à l'entrepôt de minerai. Trente-cinq (35) wagons, cinq jours par semaine ou 65 wagons, trois fois par semaine, sont actuellement prévus.

Fonte brute

La fonte brute sera transportée par camion de l'usine vers le quai de chargement du Port de Grande-Anse où il sera chargé sur un bateau. Le transport se fera en fonction de l'arrivée des bateaux et pourrait être variable selon le moment de l'année.

FERROVANADIUM

Le ferrovanadium sera transporté par camion ou bateau, dans des barils ou des sacs.

GAZ NATUREL

Le gaz naturel sera acheminé à l'usine par un gazoduc de Gaz Métro.

PRODUITS CHIMIQUES ET PÉTROLIERS

Les produits chimiques et pétroliers, nécessaires au fonctionnement de l'usine, seront acheminés par camion.

11.4 HISTORIQUE DES ÉVÉNEMENTS D'ACCIDENTS

11.4.1 ACCIDENTS IMPLIQUANT LE GAZ NATUREL

Le gaz naturel est une source d'énergie composée d'hydrocarbures : du méthane (CH_4) à 95 %, puis de l'éthane (C_2H_6), du propane (C_3H_8), du butane (C_4H_{10}) et du pentane (C_5H_{12}). Les dangers du gaz naturel sont liés au fait qu'il est explosif quand il est sous pression, qu'il est inflammable et que ses produits de combustion peuvent être toxiques.

Le gaz naturel est transporté à haute pression dans des gazoducs sur des milliers de kilomètres. Les causes majeures de défaillance des gazoducs sont liées aux agressions (volontaires ou involontaires) de tiers ou à la corrosion interne ou externe. Un rejet de gaz naturel sous pression, responsable de projections d'objets, est le principal danger. L'inflammation du jet de gaz est un risque supplémentaire.

Le réseau de distribution achemine le gaz naturel à basse pression jusqu'au consommateur. Cette distribution de gaz par canalisations enterrées est responsable de plusieurs accidents par an, dont les conséquences sont parfois meurtrières. La majorité des accidents, soit 75 %, ont pour origine des travaux effectués à proximité de ces réseaux, provoquant un percement des canalisations et une fuite de gaz naturel.

Le tableau 11-2 dresse une liste des accidents survenus à travers le monde, entre 2005 et 2015, et impliquant le gaz naturel. La base de données ARIA du Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels (« BARPI ») du ministère de l'Écologie et du Développement durable français a été consultée. La recherche a été axée sur les fuites, incendies ou explosions survenus lors du transport ou l'utilisation de gaz naturel.

Tableau 11-2. Accidents survenus impliquant une fuite de gaz naturel

Année	Pays	Description
2015	États-Unis	<u>Transport par conduite</u> : Un gazoduc explose aux environs d'une zone de construction. Une conduite de gaz naturel aurait été frappée par une pelleuse.
2015	États-Unis	<u>Transport par conduite</u> : Une explosion suivie d'un incendie se produit lors de travaux sur un réseau de distribution de gaz naturel.
2014	Algérie	<u>Transport par conduite</u> : Un glissement de terrain endommage un pipeline enterré de gaz naturel. Une fuite est détectée.
2014	Inde	<u>Transport par conduite</u> : Une explosion liée à une fuite de gaz sur un gazoduc. L'état du gazoduc a été mis en cause à la suite d'accidents récurrents sur l'ouvrage.
2014	Canada	<u>Transport par conduite</u> : Une explosion suivie d'un incendie se produit sur un gazoduc transportant du gaz naturel. La cause de l'accident serait la présence d'une fissure stable depuis plus de 50 ans.
2013	Canada	<u>Transport par conduite</u> : Une fracture s'est formée au niveau d'un cordon de soudure d'un coude provoquant la rupture d'un gazoduc et la fuite de gaz naturel.
2013	États-Unis	<u>Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base</u> : Dans un complexe pétrochimique craquant du gaz naturel, l'enveloppe extérieure d'un échangeur de chaleur se déchire entraînant une fuite de propylène et de propane.
2012	Mexique	<u>Extraction de gaz naturel</u> : Une fuite basse pression se produit sur une canalisation de transport de gaz, suivie d'une série d'explosions et d'incendies. Les causes seraient une erreur d'exploitation et une maintenance défectueuse.
2012	Gabon	<u>Distribution de combustibles gazeux par conduites</u> : Une fuite de gaz naturel est détectée sur un gazoduc.
2011	Monaco	<u>Distribution de combustibles gazeux par conduites</u> : Un ouvrier utilisant un marteau-piqueur perce une conduite de gaz naturel et provoque une fuite enflammée.
2011	Nouvelle-Zélande	<u>Transport par conduite</u> : Une fuite se produit sur un gazoduc de gaz naturel. L'excavation du tube incriminé révèle un problème au niveau d'une soudure.
2011	Chine	<u>Fabrication de produits azotés</u> : Une fuite de gaz naturel provoque une explosion.
2011	États-Unis	<u>Distribution de combustibles gazeux par conduites</u> : Une canalisation de distribution de gaz naturel est à l'origine d'une explosion. L'ouvrage trop ancien ne disposait pas de sécurité.
2010	Belgique	<u>Distribution de combustibles gazeux par conduites</u> : Lors de travaux de terrassement, un engin de chantier endommage une canalisation de distribution de gaz naturel. À la suite d'une étincelle, le gaz libéré s'enflamme.
2007	États-Unis	<u>Industrie chimique</u> : Un arc électrique se produit sur un tableau électrique. Du gaz naturel s'enflamme et provoque une explosion.

11.4.2 ACCIDENTS IMPLIQUANT DE L'HYDROGÈNE

Les risques liés à l'hydrogène concernent un très grand nombre d'industries qui emploient ou produisent de l'hydrogène : industrie chimique, pétrochimique, raffinage, industrie nucléaire, transport, etc.

Les propriétés de l'hydrogène - propension à fuir en raison de sa petite taille, mais aussi large domaine d'inflammabilité et très faible énergie d'ignition - le rendent particulièrement dangereux dans les espaces confinés ou semi-confinés (points hauts ou recoins des réservoirs, plafond, etc.). Ainsi, les accidents impliquant de l'hydrogène sont à 84 % des incendies ou des explosions.

L'une des spécificités des accidents impliquant l'hydrogène est la gravité de leurs conséquences. La base de données ARIA (ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et Aménagement du territoire - Accidentologie de l'hydrogène) répertorie 213 accidents impliquant l'hydrogène, survenus après

1992 et avant le 1^{er} juillet 2007 et dont les conséquences sont connues. Sur ces 213 accidents, 25 ont eu pour conséquence des morts, 28 des blessés graves, 183 des dommages matériels internes, 17 des dommages matériels externes et 89 des pertes d'exploitation internes.

Les principaux secteurs d'activités concernés par les accidents impliquant de l'hydrogène sont « Chimie » (39 %), « Raffinage/Pétrochimie » (22 %), « Transport conditionnement et stockage » (16 %), « Métallurgie » (7,9 %), « Traitement des déchets » (3,7 %) et « Industrie nucléaire » (2,3 %). Il est à noter que, dans les secteurs d'activités « Métallurgie » et « Traitement des déchets », l'hydrogène est généré accidentellement.

Concernant l'origine des accidents impliquant l'hydrogène, leur analyse montre que, dans plus de 70 % des cas, le facteur « Organisationnel et humain » joue un rôle prédominant dans les causes profondes de la survenue de ces accidents. Mentionnons également que les vannes d'isolement, les organes de raccords et les joints associés sont les points faibles à surveiller (MEEDDAT 2008).

Le tableau 11-3 dresse une liste des accidents survenus entre 2003 et 2013, à travers le monde et impliquant une fuite d'hydrogène. La recherche, réalisée dans la base de données ARIA, a été axée sur les incendies ou explosions survenus dans des industries chimiques, utilisant ou produisant de l'hydrogène gazeux.

Tableau 11-3. Accidents survenus impliquant une fuite d'hydrogène

Année	Pays	Description
2013	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Dans la salle d'électrolyse de chlore (Cl_2) d'une usine de chlorochimie classée Seveso à l'arrêt depuis deux semaines, deux sous-traitants découpent une tuyauterie de purge sur un collecteur hydrogène (H_2). Lors d'une découpe traversante, une explosion se produit dans le collecteur d'hydrogène, entraînant l'éclatement des manchons en caoutchouc.
2013	France	<u>Fabrication de composants électroniques</u> : Dans une usine de composants optroniques pour la détection de faibles niveaux de lumière, une fuite est constatée sur un stockage d'hydrogène.
2012	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : De l'hydrogène (H_2) s'enflamme au niveau d'une cellule électrochimique d'une usine de chlorochimie.
2011	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Deux employés réalisent des travaux sur une tuyauterie d'hydrogène dans l'atelier de production de chlorate d'une usine chimique quand une fuite enflammée d'hydrogène se produit.
2011	France	<u>Fabrication de produits azotés</u> : Dans une usine d'engrais azotés, une fuite enflammée de gaz procédé contenant 75 % d'hydrogène se produit sur la ligne de purge.
2010	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Dans une usine chimique, une fuite d'hydrogène a lieu sur une canalisation de l'unité de vapocraquage. Le mélange gazeux transporté par cette conduite de 2" (30 bar, 40 °C) est composé de 95 % d'hydrogène, 4 % de méthane et de 1 % d'azote.
2010	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Lors d'une phase de maintenance d'une unité isolée de production d'un monomère de polyamide au sein d'un complexe chimique classé SEVESO, un feu se déclare. L'analyse de l'accident par l'exploitant montre qu'une défaillance du capteur de niveau bas du stockage de CDA a entraîné la présence d'hydrogène dans la ligne de production.
2010	France	<u>Recherche et développement</u> : Dans un centre de recherche sur les métaux non ferreux, aciers et alliages spéciaux, trois explosions avec projections de métal fondu se produisent. Selon l'exploitant, un contact eau (réfractaire humide) / métal en fusion avec production d'hydrogène est à l'origine de l'accident.
2010	Mexique	<u>Raffinage du pétrole</u> : Une fuite d'hydrogène sur un compresseur de recirculation d'hydrogène entraîne une explosion.

Année	Pays	Description
2008	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Un début d'incendie se produit sur trois cellules d'un atelier de fabrication de chlore dans une usine chimique. Une fuite d'hydrogène dans la salle d'électrolyse est à l'origine du départ de feu.
2008	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Une fuite d'hydrogène s'enflamme sur un analyseur de l'atelier de fabrication de chlorate de sodium d'une usine chimique.
2007	Pays-Bas	<u>Transport par conduite</u> : Selon le service d'inspection, une fuite d'hydrogène a été enflammée par des travaux de soudages réalisés à proximité. Un tassement du sol avec déformation locale de la canalisation serait à l'origine de la fuite.
2007	Allemagne	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Dans une usine chimique produisant des hydrocarbures aromatiques, un mélange gazeux d'hydrogène (H ₂), de méthane (CH ₄) et d'éthane (CH ₃ -CH ₃) est refroidi dans un échangeur de chaleur. Une double explosion suivie d'un incendie se produit.
2007	France	<u>Raffinage du pétrole</u> : Une fuite enflammée d'hydrogène se produit sur l'unité de distillation des gazoles.
2006	France	<u>Fabrication de produits chimiques</u> : Dans l'atelier d'hydrogénation d'adiponitrile pour la synthèse d'hexaméthylènediamine (HMD) d'une usine chimique, une fuite d'hydrogène (H ₂) s'enflamme.
2006	France	<u>Fabrication de produits azotés</u> : Dans une usine chimique, une explosion et une fuite enflammée se produisent au niveau de la bride d'une soupape sur le turbocompresseur de l'atelier de fabrication d'ammoniac (NH ₃). Le rejet est constitué de gaz de synthèses à 70 % d'hydrogène.
2006	Royaume-Uni	<u>Fabrication de produits azotés</u> : Une fuite de gaz extrêmement inflammable se produit dans l'unité de fabrication d'ammoniac d'un complexe chimique fabriquant des engrais azotés. Le gaz, principalement constitué d'hydrogène, s'échappe d'une vanne.

11.4.3 ACCIDENTS IMPLIQUANT DE L'AMMONIAC

La base de données ARIA (MEEDDAT 2006) recense 101 accidents français ou étrangers survenus avant 2006. Sur les 101 accidents pris en compte dans l'accidentologie d'ARIA, 52 étaient liés au stockage de l'ammoniac et 49 concernaient les installations ou opérations de dépotage.

Les rejets dangereux concernent la presque totalité des cas recensés, qu'il s'agisse de rejets directs (fuites, ruptures de capacité, etc.) ou d'émissions accidentelles entraînées par d'autres phénomènes (explosion, incendie). Les accidents impliquant l'ammoniac peuvent conduire à prendre des mesures d'évacuation ou de confinement des populations riveraines, parfois de très grande ampleur du fait de la formation de nuages toxiques importants. Ainsi, les conséquences environnementales les plus fréquentes sont relatives à la pollution atmosphérique.

Dans la plupart de ces cas, une anomalie d'organisation ou une défaillance humaine est à l'origine de l'accident. Les autres causes soulevées sont les agressions externes, la défaillance du support des stockages ou l'instabilité des sols.

Le tableau 11-4 dresse une liste des accidents survenus à travers le monde, entre 2005 et 2015, et impliquant l'ammoniac. La recherche dans la base de données ARIA a été axée sur les fuites, incendies ou explosions survenus lors de l'entreposage ou de l'utilisation d'ammoniac gazeux.

Tableau 11-4. Accidents survenus impliquant une fuite d'ammoniac

Année	Pays	Description
2015	France	<u>Fabrication de produits azotés</u> : Dans une usine de fabrication d'engrais azotés classée Seveso seuil haut, l'ouverture d'une vanne de sécurité sur une tuyauterie provoque un rejet d'ammoniac vers l'atmosphère.
2015	France	<u>Fabrication de gaz industriels</u> : De l'ammoniac fuit au niveau d'un joint d'un évaporateur de 3 500 litres dans une usine de gaz industriels.
2015	France	<u>Fabrication de produits pharmaceutiques</u> : une coupure électrique d'une partie du réseau ondulé entraîne un arrêt avec mise en sécurité des installations, dont une colonne d'abattage des vapeurs d'ammoniac issues de la réaction d'alkylation faisant craindre un rejet d'ammoniac.
2014	France	<u>Fabrication de produits azotés</u> : Dans une usine chimique classée Seveso spécialisée dans la fabrication de nitrate d'ammonium à partir d'ammoniac, une ligne de transfert d'ammoniac doit être purgée. En début de matinée, une forte odeur est signalée par un particulier se trouvant à 1,5 km de l'usine.
2012	France	<u>Transformation et conservation de la viande</u> : Dans une usine de transformation et conservation de viande de volaille, une fuite d'ammoniac de réfrigération se produit lors de travaux.
2009	Belgique	<u>Fabrication de produits azotés</u> : Un four de fabrication d'ammoniac (NH ₃) explose dans une usine chimique classée Seveso.
2005	France	<u>Entreposage et stockage</u> : Un conteneur ou « fût à pression » d'ammoniac (NH ₃) fuit dans un entrepôt de surgelés en zone artisanale. L'accident a lieu lors du remplacement du condenseur d'une unité de réfrigération.

11.5 RISQUES D'ACCIDENTS POTENTIELS

L'identification des dangers liés aux activités de l'usine de transformation ainsi que l'historique des accidents ont mené au développement des principaux scénarios d'accidents potentiels suivants :

- déversement de produits chimiques autres que des produits pétroliers;
- déversement de produits pétroliers;
- déversement de métal liquide chaud;
- fuite de gaz inflammables ou toxiques;
- incendie ou explosion;
- déversement d'huile diélectrique;
- points de coincement;
- émissions de poussières;
- déraillement de wagons.

Les causes potentielles, les mesures préventives et de contrôle ainsi que les conséquences, pour chacun des scénarios d'accidents identifiés, ont été explicitées dans les sous-sections suivantes.

11.5.1 DÉVERSEMENT DE PRODUITS CHIMIQUES

CAUSES POTENTIELLES

Un déversement accidentel de produits chimiques peut survenir lors du transport, de l'utilisation, de la manutention ou de l'entreposage de ces produits. Un bris d'équipement ou une erreur humaine peuvent aussi être à l'origine d'un déversement de produits chimiques.

CONSÉQUENCES

Un déversement accidentel de produits chimiques pourrait contaminer les sols, à l'endroit du déversement. L'impact d'un éventuel déversement sera fonction, entre autres, du volume de contaminants déversés, de l'unicité (déversement) ou de la répétition du problème (fuite). En fonction des conditions du déversement (lieu, quantité), une portion des produits chimiques déversés pourrait migrer par ruissellement ou par infiltration et atteindre l'eau souterraine.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Entreposage et manipulation

L'utilisation des produits chimiques sera réalisée en conformité avec les directives des fournisseurs, ainsi que les règlements applicables. Lors de la manutention de produits chimiques, le port d'équipements de protection individuelle appropriés sera obligatoire (ex. lunettes de sécurité ou de lunettes étanches, de gants résistant aux produits chimiques [néoprène, butylcaoutchouc, caoutchouc ou cuir] ainsi que de vêtements de protection appropriés [ex. masque protecteur]). Les équipements à utiliser dans les zones critiques seront indiqués par des affiches. Ils seront également définis préalablement dans un programme de santé et sécurité au travail. L'utilisation d'un appareil respiratoire approuvé par le *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) pourrait également être requise afin de réduire l'exposition des travailleurs aux poussières ou aux émanations lors de la manipulation de certains produits chimiques.

L'entreposage respectera les classes de produits compatibles définies par le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ainsi que les normes du Code national de prévention des incendies (CNPI-2010) et du Règlement sur les matières dangereuses.

Tous les produits chimiques usés et ne pouvant être réutilisés seront entreposés pour une période maximale d'un an, en conformité avec le Règlement sur les matières dangereuses. Les matières dangereuses usées seront récupérées par des entreprises autorisées pour la récupération des produits concernés. Des aires de collecte sécuritaires avec des conteneurs spécialisés pour y déposer les déchets et matières dangereuses usées, par catégorie, seront aménagées, à des endroits appropriés, en fonction des lieux de production. Ces aires d'entreposage temporaire seront inspectées de façon régulière et leur mode de fonctionnement sera communiqué à tous les employés, de façon à éviter les erreurs de mélange ou les débordements de contenants.

Transport

Il est actuellement prévu que les produits chimiques soient transportés vers le site par camion. Les modalités de transport seront alors conformes au Règlement sur le transport des matières dangereuses et le *Guide sur le transport des matières dangereuses* (MTMDET 2017). Les produits dangereux seront placés dans des conteneurs conformes et étanches afin de limiter les risques d'un déversement advenant leur renversement par le transporteur.

Formation

Les employés responsables de la manutention et du transport de produits dangereux auront préalablement reçu une formation spécifique sur les manipulations à effectuer et sur les dangers qui s'y rattachent, soit

Transport des matières dangereuses, SIMDUT ou autre formation appropriée à la tâche. Les informations contenues dans les fiches signalétiques des produits dangereux utilisés devront être connues des employés.

Équipement d'intervention

Il y aura des trousse d'intervention en cas de déversement, adaptées à la nature et aux quantités de substances placées aux endroits stratégiques sur le site (lieux d'entreposage et de ravitaillement). Le contenu de ces trousse sera vérifié périodiquement.

Plan de mesures d'urgence

Un plan d'urgence sera élaboré et maintenu à jour. Il comprendra une procédure d'intervention en cas de déversement de produits chimiques.

11.5.2 DÉVERSEMENT DE PRODUITS PÉTROLIERS

CAUSES POTENTIELLES

Les facteurs susceptibles de causer un déversement accidentel de produits pétroliers sont :

- un accident lors du transport sur le site;
- une fuite au niveau d'une valve ou d'un raccordement du réservoir de diesel du véhicule;
- un débordement lors d'un remplissage.

CONSÉQUENCES

Un déversement accidentel de produit pétrolier pourrait éventuellement contaminer les sols en hydrocarbures (HAM, HAP, HP C₁₀-C₅₀₃) à l'endroit du déversement. L'impact d'un éventuel déversement sera fonction, entre autres, du volume de contaminants déversés, de l'unicité (déversement) ou de la répétition du problème (fuite). Par exemple, en fonction des conditions du déversement, une portion du produit pétrolier déversé pourrait migrer par ruissellement ou par infiltration et atteindre l'eau souterraine.

En cas de déversement, les mesures d'intervention seront rapidement appliquées, ce qui réduira l'étendue des conséquences. Un déversement pétrolier aurait un impact limité spatialement.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Transport

Il est actuellement prévu que les produits pétroliers nécessaires au ravitaillement des véhicules soient transportés vers le site par camion. Les modalités de transport seront alors conformes au Règlement sur le transport des matières dangereuses et le *Guide sur le transport des matières dangereuses* (MTMDET 2017). La compagnie responsable de l'approvisionnement possédera des procédures de sécurité et d'urgence conformes aux meilleures pratiques dans le domaine.

³ HAM : hydrocarbures aromatiques monocycliques / HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques / HP C₁₀-C₅₀ : hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀

Advenant un déversement accidentel de produits pétroliers lors de leur transport ou de leur transbordement, le fournisseur et MBR s'assureront de la mise en place des procédures d'urgence.

Formation

Toutes les personnes devant participer au ravitaillement des véhicules recevront une formation appropriée à la tâche et seront avisées des dangers qui s'y rattachent. De plus, l'ensemble des procédures de contrôle et d'urgence qui seront mises en place sera communiqué.

Équipement d'intervention

Des trousse d'intervention en cas de déversement seront placées aux endroits où les véhicules sont susceptibles d'être ravitaillés sur le site. Le contenu de ces trousse sera vérifié périodiquement. Les trousse pourront contenir de la terre propre, du sable, des matières absorbantes, des obturateurs d'égout et autres équipements en fonction du risque présent. Le cas échéant, un lieu d'entreposage des sols contaminés aux hydrocarbures sera aménagé pour leur élimination ou traitement ultérieur dans un centre autorisé.

Plan de mesures d'urgence

Un plan d'urgence sera élaboré et maintenu à jour. Il comprendra une procédure d'intervention en cas de déversement de produits pétroliers.

11.5.3 DÉVERSEMENT DE MÉTAL LIQUIDE CHAUD

CAUSES POTENTIELLES

Le déversement de métal liquide chaud pourrait survenir en cas de défaillance de certains équipements comme, par exemple, le four à arc à l'étape de fusion des boulettes (OSBR Area) ou le convertisseur lors de la conversion de la fonte brute en fonte haute pureté.

CONSÉQUENCES

Un tel incident pourrait engendrer des blessures graves à des travailleurs du secteur ainsi des dommages importants aux équipements et structures avoisinantes. Le risque d'incendie est également grand dans le cas où le métal liquide rejoindrait des matériaux combustibles.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Afin de réduire les risques de déversement de métal liquide, différentes mesures sont prévues, soit :

- établissement d'un programme d'inspection et d'entretien des équipements;
- élaboration de procédures de travail spécifiques;
- formation spécifique des employés ayant à travailler dans le secteur du métal en fusion;
- maintien à jour d'un plan de mesures d'urgence incluant une procédure d'intervention en cas de déversement de métal chaud.

11.5.4 FUITE DE GAZ INFLAMMABLE OU TOXIQUE

CAUSES POTENTIELLES

Les facteurs susceptibles de causer une fuite de gaz sont :

- un bris d'équipement;

- un dysfonctionnement;
- une erreur humaine;
- la perforation d'une conduite lors de travaux d'entretien ou de proximité.

Une fuite pourrait survenir, notamment au niveau :

- de la conduite de transport de gaz naturel au site;
- des conduites d'alimentation des équipements en gaz naturel;
- du réacteur où a lieu la formation de gaz de réduction (hydrogène et monoxyde de carbone);
- de la conduite d'alimentation du procédé en ammoniac anhydre.

CONSÉQUENCES

Les conséquences d'une fuite de gaz dépendent du gaz, de la quantité émise ainsi que de la pression de la fuite.

Gaz naturel

Le gaz naturel est inodore et incolore. On y ajoute toutefois un composé odorant par mesure de précaution afin d'en faciliter la détection. Il est inflammable et explosif (limites d'explosibilité entre 5 et 15 %), mais il n'est pas toxique. Comme tous les gaz, il peut causer l'asphyxie à des concentrations élevées. Il est particulièrement dangereux dans les zones basses et à l'intérieur des espaces clos.

Hydrogène

L'hydrogène possède un domaine d'inflammabilité large (4 %-75 %). Son énergie d'inflammation est environ 10 fois inférieure à celle des hydrocarbures classiques. Par contre, sa température d'auto inflammation est plus élevée (585 °C). Étant donné sa très faible densité (densité relative de 0,069), l'hydrogène tend à monter et se disperser rapidement dans l'atmosphère en cas de fuite. Il s'élève deux fois plus vite que l'hélium et six fois plus vite que le gaz naturel. L'hydrogène se caractérise également par sa capacité à fragiliser les propriétés mécaniques de certains métaux et alliages.

Monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz asphyxiant qui se diffuse rapidement dans l'air. Incolore et inodore, le CO, même en faible concentration, diminue l'apport d'oxygène aux organes du corps. Il peut alors entraîner la mort.

Dioxyde de carbone

Le dioxyde de carbone est un constituant naturellement présent dans l'air. Toutefois à très haute concentration il peut causer l'asphyxie en déplaçant l'oxygène de l'air nécessaire à la respiration. De plus, l'exposition à de fortes concentrations peut causer une sensation de douleur aux yeux, au nez et à la gorge.

Azote

L'azote est un asphyxiant simple qui déplace l'oxygène de l'air. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie simple sont des maux de tête, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires, une perte de conscience et possiblement la mort par anoxie.

Ammoniac anhydre

L'ammoniac est un gaz incolore à odeur caractéristique et piquante. Il est toxique et corrosif et peut causer de graves irritations et brûlures. C'est également un gaz suffocant à forte concentration. Le risque d'incendie provoqué par l'ammoniac est relativement faible. Il possède un domaine d'inflammabilité et peut même exploser, mais il est en fait difficile à enflammer. En effet, il doit être mis en contact avec des matériaux ou une surface ayant une température de 651 °C avant de s'enflammer de lui-même. Cependant, l'ammoniac peut s'enflammer au contact des oxydants forts.

D'autre part, le gaz naturel, l'hydrogène et le monoxyde de carbone étant des gaz inflammables, des risques d'incendie peuvent s'ajouter engendrant des conséquences mentionnées dans la section incendie.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Afin de réduire les risques de fuites de gaz inflammables, différentes mesures sont prévues, soit :

- établissement d'un programme d'inspection et d'entretien des équipements;
- élaboration de procédures de travail spécifiques;
- présence de détecteur de gaz toxiques;
- maintien à jour d'un plan de mesures d'urgence incluant une procédure d'intervention en cas de fuite de gaz.

11.5.5 INCENDIE OU EXPLOSION

CAUSES POTENTIELLES

Le principal risque d'incendie serait lié aux opérations impliquant des matières inflammables (ex. gaz naturel, hydrogène, etc.). Le risque d'incendie survient lorsque la concentration des vapeurs inflammables atteint un niveau entre la limite inférieure et supérieure d'inflammabilité dans l'air ambiant, en présence d'une source d'ignition.

Les causes d'un incendie peuvent être multiples. Nommons notamment :

- contournement intentionnel des systèmes de sécurité des brûleurs;
- rupture de tube dans le réchauffeur à gaz;
- fuite majeure de gaz inflammable dans une conduite d'alimentation;
- déversement de métal liquide chaud atteignant un combustible, etc.

L'utilisation d'équipements ou de systèmes de chauffage d'appoint défectueux peut aussi être à l'origine d'incendie. Un incendie peut également survenir en raison d'une défectuosité électrique ou d'une négligence lors du travail à chaud (ex. soudure).

CONSÉQUENCES

De façon générale, lors d'un incendie, les conséquences concernent surtout les effets sur la santé associés à la radiation thermique et aux fumées toxiques. Il peut aussi en résulter des pertes économiques (arrêt des opérations, dommages importants à des équipements onéreux, etc.) ainsi que la contamination des eaux de surface, des eaux souterraines et des sols, par les eaux d'incendie.

Un incendie non contrôlé peut entraîner une explosion. Les conséquences d'une explosion accidentelle sont la propagation d'une onde de surpression dans l'air et la projection de fragments. Les distances d'impact associées sont difficiles à évaluer, car elles dépendent de la topographie, des obstacles, des bâtiments et des mesures de protection passive, tel un bassin de rétention, ainsi que de la quantité de substance explosive impliquée. En effet, l'impact peut varier en fonction des lieux affectés et de l'ampleur de l'explosion. Une explosion accidentelle occasionnerait vraisemblablement un impact ponctuel autour du site touché. Cependant, cela peut présenter un haut niveau de risque pour les travailleurs.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Afin de réduire les risques d'incendie ou d'explosion, différentes mesures sont prévues, soit :

- installation de panneaux afficheurs aux endroits où sont entreposés ou utilisés des produits inflammables afin d'informer les travailleurs des précautions à prendre lors de l'utilisation de ces produits ou lors de travaux à proximité;
- installation de détecteurs de fumée et de chaleur;
- installation de systèmes de protection contre les incendies dans les bâtiments (extincteurs et systèmes de gicleurs automatiques), en conformité avec les différentes normes et les codes applicables;
- installation d'un réseau de bornes-fontaines autour du site pour couvrir l'ensemble des infrastructures. Le système de protection comprendra, entre autres, un système de gicleurs;
- accessibilité à des extincteurs portatifs appropriés aux types d'incendie susceptibles de survenir, dans tous les lieux où un incendie est susceptible de se produire. Tous les systèmes de prévention des incendies seront conformes aux exigences du CNPI et de la *National Fire Protection Association* (NFPA);
- mise en place de procédures sécuritaires de travail à chaud (coupage et soudure) ainsi que d'inspections après les travaux;
- vérification des compétences des personnes réalisant des travaux impliquant l'utilisation de chaleur ou de flamme;
- formation du personnel sur les risques d'incendie sur le site;
- maintien à jour d'un plan de mesures d'urgence incluant une procédure d'intervention en cas d'incendie.

11.5.6 DÉVERSEMENT D'HUILE DIÉLECTRIQUE

CAUSES POTENTIELLES

Le déversement d'huile diélectrique présente dans les transformateurs pourrait être causé par la corrosion des équipements, un bris ou une erreur humaine. La foudre pourrait également en être responsable.

CONSÉQUENCES

Le déversement d'huile diélectrique pourrait conduire à une contamination des eaux de surface, des eaux souterraines ainsi que du sol. Ultiment, un incendie pourrait également en résulter.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Les mesures de prévention et d'atténuation suivantes seront mises en place :

- entretien préventif des transformateurs et équipements connexes pour prévenir les bris et l'usure prématurée;

- protection contre la foudre;
- bassin de rétention pour les transformateurs contenant un fluide diélectrique;
- présence de génératrices d'urgence;
- maintien à jour d'un plan de mesures d'urgence comprenant une procédure d'intervention en cas de déversement.

11.5.7 POINT DE COINCEMENT

Plusieurs points de coincement peuvent être présents sur les systèmes de convoyeurs. Ils représentent un risque de blessures graves, voir une perte humaine.

Afin de réduire les risques de coincement, différentes mesures sont prévues, soit :

- points de coincement protégés selon la norme CSA Z-432 sur la protection des machines ou une norme équivalente;
- formation et information des travailleurs sur les dangers des points de coincement;
- installation de protections lorsque nécessaire;
- installation de boutons d'arrêt d'urgence;
- procédures de verrouillage lors de travaux d'entretien.

11.5.8 ÉMISSION DE POUSSIÈRES

CAUSES POTENTIELLES

Un bris ou une mauvaise manipulation des dépoussiéreurs pourrait engendrer l'émission accidentelle de poussières dans l'atmosphère.

CONSÉQUENCES

L'émission de particules à l'atmosphère pourrait occasionner des problèmes respiratoires aux employés situés à proximité ainsi que le non-respect du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère du MDDELCC.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Afin de réduire les risques d'émissions de poussières à l'atmosphère, différentes mesures sont prévues, soit :

- entretien préventif des dépoussiéreurs;
- élaboration d'un programme d'inspection;
- maintien à jour d'un plan de mesures d'urgence comprenant une procédure d'intervention en cas d'émission de poussières.

11.5.9 DÉRAILLEMENT DE WAGONS

CAUSES POTENTIELLES

Un déraillement de wagons pourrait être causé par un bris de rail, un bris mécanique sur la locomotive ou de conditions météorologiques extrêmes.

CONSÉQUENCES

Un tel incident pourrait causer une interruption de l'approvisionnement de l'usine en minerai, la fermeture potentielle du chemin de la Grande-Anse et de l'accès au terminal portuaire de Grande-Anse, engendrant des pertes économiques. Le déraillement de wagon pourrait également avoir pour conséquence un déversement de minerai sur le sol.

MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Afin de réduire les risques d'émissions de poussières à l'atmosphère, différentes mesures sont prévues, soit :

- chemin de fer construit selon les normes en vigueur pour charges lourdes;
- surveillance et entretien de la voie ferrée;
- équipements ferroviaires de réserve.

11.6 PROGRAMME DE GESTION DES RISQUES

Afin d'assurer la sécurité des travailleurs, de la population et de l'environnement pendant les activités d'exploitation, un programme de gestion des risques qui ne peuvent être éliminés avec les mesures de prévention prévues sera établi. Les principales caractéristiques seront les suivantes :

- adoption d'une politique de santé, de sécurité et de protection de l'environnement;
- mise en place d'un système de gestion environnementale et de la santé et sécurité conforme aux principes de la norme OSHAS 18 001;
- mise en place d'un système de gestion des aspects environnementaux conforme aux principes de la norme ISO 14 000;
- surveillance environnementale pendant la construction et l'exploitation de l'usine;
- élaboration de procédures d'exploitation sécuritaires;
- mise en place d'un programme d'entretien des équipements et d'un programme d'inspection périodique;
- système d'identification visuelle des produits chimiques entreposés, de la tuyauterie ainsi que des connexions aux aires de chargement et de déchargement;
- formation des travailleurs, notamment sur le fonctionnement et l'organisation de l'usine, les risques inhérents aux activités de l'usine, les méthodes sécuritaires de travail;
- plans d'évacuation et consignes de sécurité clairement affichés dans les lieux de travail;
- processus d'enquêtes sur les accidents et incidents pour en déterminer les causes et mettre en place des mesures correctives;
- vérification de la conformité du système de gestion environnementale et de la santé et sécurité;
- processus rigoureux de gestion des changements, etc.

De plus, le site sera clôturé et l'accès se fera par l'intermédiaire d'une guérite. Une surveillance par caméra ou ronde d'un gardien de sécurité sera également établie de manière à réduire le risque de vandalisme.

11.7 PLAN PRÉLIMINAIRE DE MESURES D'URGENCE

Un plan d'urgence est un outil indispensable pour assurer une intervention rapide et efficace lorsqu'une situation d'urgence se présente. Un plan préliminaire a été établi. Il est présenté à l'annexe R.

Ce document contient notamment :

- les rôles et responsabilités des intervenants;
- les numéros de contact des principaux intervenants externes;
- les procédures d'alerte et de mobilisation;
- les procédures d'intervention en cas d'urgence;
- les procédures d'évacuation;
- le processus de retour à la normale.

Le plan d'urgence élaboré pour les activités réalisées sur le site de l'usine de deuxième transformation de MBR sera connu des intervenants internes, mis à jour annuellement, accessible rapidement en situation d'urgence et facile à consulter.

Les mesures d'intervention seront conformes aux règlements applicables et aux bonnes pratiques de l'industrie. Lorsque requis, ce plan sera révisé et adapté à toute nouvelle activité au site.

Tout événement pouvant menacer ou affecter les travailleurs ou les composantes du milieu entraînera le déclenchement du plan de mesure d'urgence.

12 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

12.1 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Un programme de surveillance environnementale conçu pour un projet décrit les moyens et les mécanismes mis en place pour s'assurer du respect des exigences légales et environnementales. Plus précisément, le programme vise le respect des lois, des règlements et des autres considérations environnementales élaborées dans les plans et devis ainsi que dans les autorisations et permis émis par les autorités gouvernementales.

Le programme de surveillance environnementale permet de vérifier le bon déroulement des travaux, le fonctionnement des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation du projet. La surveillance environnementale a donc pour but de s'assurer du respect :

- des mesures d'atténuation ou de compensation proposées dans l'ÉIE;
- des conditions fixées dans les autorisations gouvernementales;
- des engagements de l'initiateur du projet mentionnés dans les différents documents (étude d'impact, demande de certificats d'autorisation, etc.);
- des exigences relatives aux lois et règlements.

Une surveillance environnementale sera exercée pendant la mise en œuvre du projet. Cette surveillance environnementale générale sera assurée par Métaux BlackRock (MBR), avec l'assistance potentielle d'une firme spécialisée en environnement ci-après désignée par l'appellation « représentant ». Les responsabilités associées de cette surveillance seront :

- de suivre et d'encadrer toutes les tâches qui exigent des mesures préventives, d'atténuation ou correctives au regard de l'environnement;
- de mettre à jour le système de gestion de l'environnement existant;
- de s'assurer que les travaux se fassent dans le respect des lois, règlements et conditions des certificats d'autorisation;
- de mettre à jour les registres de suivi des conditions d'entreposage et de disposition des matières dangereuses résiduelles nécessaires au projet;
- de suivre les procédures de ravitaillement en produits pétroliers des équipements utilisés pour le projet;
- d'encadrer et de suivre les procédures en cas de déversement accidentel, incluant le suivi des conditions d'entreposage temporaire des sols contaminés, le cas échéant.

Le programme préliminaire de surveillance environnementale présenté ci-après sera complété ultérieurement, à la suite de l'autorisation de la mise en œuvre du projet. Le programme définitif comprendra :

- la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement;

- la consultation des parties prenantes concernées;
- les caractéristiques détaillées du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (ex. localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme);
- un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et environnementales;
- les engagements quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence et contenu).

12.1.1 PRÉPARATION D'UN PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance environnementale (PSE) doit être une activité inscrite aux procédures de chantier et doit être documenté comme l'ensemble des autres activités. La première étape consistera à former une équipe d'inspection expérimentée dans ce type de projet afin de surveiller de façon adéquate l'exécution des travaux. De concert avec les entrepreneurs, les responsables du chantier et de l'environnement organiseront plusieurs réunions de chantier, dont une première qui aura lieu au tout début des travaux. Celle-ci aura notamment pour but d'informer et de sensibiliser le personnel affecté au chantier des dispositions environnementales et de sécurité qui seront à observer durant toute la période des travaux et du fonctionnement général des activités de surveillance.

Avant le début des travaux, les activités suivantes doivent être réalisées :

- vérifier que l'ensemble des autorisations et permis nécessaires sont obtenus;
- s'assurer que tous les intervenants sur le chantier soient sensibilisés aux préoccupations environnementales et aux mesures de protection du milieu;
- établir le rôle et les pouvoirs de chacun, selon un système hiérarchisé, afin de pourvoir aux situations non prévues ou de non-conformité, et de mettre en place les mesures préventives et correctives appropriées;
- établir les mesures que les intervenants devront appliquer pour protéger l'environnement en fonction de leurs activités respectives;
- vérifier la disponibilité et la compréhension de tous du plan d'intervention en cas de déversement;
- mettre en place les programmes pour assurer le respect de la politique en matière de santé, sécurité, environnement et développement durable;
- mettre en place les mécanismes pour assurer le respect des procédures en place.

12.1.2 CONSTRUCTION

Durant la phase de construction, une surveillance régulière sera effectuée par MBR ou son représentant. Le PSE devra s'assurer que toutes les dispositions prévues à l'égard de l'environnement, spécifiées dans les plans et devis ainsi que dans les autorisations, soient respectées.

Le PSE inclura l'inspection régulière du chantier, le contrôle de la documentation, la préparation de rapports et le respect des voies de communication. La surveillance de chantier implique des communications directes entre le responsable et l'ensemble du personnel afin de résoudre de façon efficace et immédiate les situations jugées non conformes et d'intervenir rapidement en cas d'urgence environnementale.

Un processus devra être établi pour documenter et suivre les activités de construction, les observations de chantier, les décisions sur les résolutions des situations de non-conformité, les actions correctives prises et les résultats observés de ces actions et, enfin, les mesures préventives à mettre en place pour s'assurer que ces non-conformités ne se reproduiront plus.

Durant les travaux, les mesures d'atténuation devront être suivies avec rigueur, notamment lors des travaux effectués à proximité des cours d'eau. De plus, pendant la durée des travaux, MBR ou son représentant pourront également identifier les améliorations à apporter aux mesures d'atténuation tout en respectant les exigences, spécifications, buts et objectifs environnementaux prescrits dans l'ÉIE.

De façon générale, MBR ou son représentant devront effectuer des visites régulières des aires de travail, prendre note du respect rigoureux par les intervenants des divers engagements, obligations, mesures et autres prescriptions, évaluer la qualité et l'efficacité des mesures appliquées et noter toute non-conformité qui serait observée.

Toute non-conformité pouvant porter atteinte à l'environnement sera immédiatement signalée aux autorités concernées. De plus, une communication régulière sera maintenue avec les principaux ministères et organismes impliqués (principalement le MDDELCC, la Ville de Saguenay et l'APS) durant la période de construction afin de les informer de l'avancement des travaux et de toute modification d'importance au calendrier de réalisation du projet.

12.2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme préliminaire de suivi environnemental qui sera mené en période d'exploitation est présenté dans les sections suivantes. Les composantes pour lesquelles un suivi est proposé sont la gestion des plaintes, les émissions atmosphériques, le climat sonore, la qualité de l'eau de l'effluent et du milieu récepteur ainsi que la qualité des eaux souterraines.

Par ailleurs, MBR entrevoit collaborer avec les communautés locales pour :

- l'élaboration du programme de suivi;
- le développement des protocoles.

Les mécanismes liés à l'application de cette initiative seront élaborés à une étape ultérieure du projet.

12.2.1 GESTION DES PLAINTES

Un système de réception, de documentation et de gestion des plaintes sera implanté par le promoteur. L'objectif du système vise principalement l'amélioration continue des opérations afin de favoriser une cohabitation harmonieuse avec les résidents du milieu récepteur du projet.

12.2.2 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Conformément à la réglementation en vigueur, soit le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), un programme d'échantillonnage des émissions atmosphériques des sources fixes sera réalisé pour vérifier le respect des normes applicables au projet.

Ce programme de suivi des émissions atmosphériques détaillant les sources et les contaminants atmosphériques réglementés sera transmis au MDDELCC pour validation et approbation.

Conformément à l'article 198 du RAA, les procédures de prélèvement, de manipulation, de conservation et d'analyse des échantillons seront conformes aux recommandations du MDDELCC présentées dans le document suivant :

→ *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes - Cahier 4*. Juillet 2016 ou version à jour.

Le rapport du suivi des émissions atmosphériques détaillera les normes d'émission applicables, la localisation des points de mesure, les conditions d'exploitation, les résultats et les procédures de contrôle et d'assurance de la qualité.

Le suivi des émissions atmosphériques sera réalisé en période d'exploitation.

12.2.3 CLIMAT SONORE

Un suivi du bruit sera effectué au cours de la première année d'exploitation afin de vérifier le respect des limites édictées par la *Note d'instructions 98-01*. La méthode employée sera conforme aux recommandations de la *Note d'instructions 98-01*. Les points de contrôle de mesure du climat sonore seront des récepteurs sensibles qui seront déterminés ultérieurement.

Suite au suivi réalisé au cours de la première année, la fréquence des mesures du bruit sera réévaluée pour les besoins du suivi environnemental et des correctifs ou autres mesures d'atténuation seront apportés dans l'éventualité où les impacts sonores dépasseraient les prévisions.

12.2.4 QUALITÉ DE L'EAU DE L'EFFLUENT ET DU MILIEU RÉCEPTEUR

Les eaux usées qui seront gérées en phase d'exploitation comprennent les eaux de procédé et les eaux pluviales. Les eaux de procédé seront entièrement retournées au procédé (recyclées) après traitement. Les eaux pluviales seront acheminées vers un bassin de sédimentation avant d'être retournées dans le milieu naturel. Les eaux sanitaires, quant à elles, seront déversées dans les égouts sanitaires municipaux et ne nécessitent ainsi pas de suivi.

Des suivis de la qualité de l'eau de l'effluent seront entrepris de façon à vérifier si la turbidité et les teneurs en matières en suspension sont conformes. Le suivi de la qualité de l'eau du milieu récepteur consistera en un échantillonnage bisannuel de l'eau les cours d'eau récepteurs (BR-02 et BR-05), soit un au printemps et un autre au début de l'automne, en aval de chaque effluent. L'emplacement précis des stations d'échantillonnage sera déterminé à une étape ultérieure.

Pour l'eau des fossés, un suivi sera effectué une fois par mois pour les paramètres suivants : pH, conductivité, arsenic, cuivre, fer, nickel, plomb, titane, vanadium et zinc. Par ailleurs, des inspections régulières du système de captage des eaux pluviales seront réalisées de façon à s'assurer de son bon état.

12.2.5 QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Un réseau de puits de surveillance devra être mis en place autour des installations à risques, lesquelles pourraient potentiellement modifier la qualité des eaux souterraines. Ce réseau inclura des puits d'observation en amont et en aval du site industriel et visera à confirmer la préservation de la qualité des eaux souterraines et des caractéristiques hydrogéologiques du secteur.

Puisque les dépôts meubles sont généralement d'épaisseurs variant entre 6 et 11 m dans le secteur d'implantation de l'usine, les puits d'observation seront aménagés au roc. Par contre, si l'épaisseur des

dépôts est plus importante et que ces derniers sont saturés, des puits d'observation additionnels seront aménagés.

Les procédures de prélèvement, de manipulation, de conservation et d'analyse des échantillons seront conformes aux recommandations du MDDELCC présentées dans le document suivant :

→ *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, échantillonnage des eaux souterraines - Cahier 3*. Février 2012 ou version à jour.

Le pH, la conductivité électrique, la température, le potentiel d'oxydoréduction ainsi que l'oxygène dissous seront compilés durant la purge de chacun des puits d'observation à l'aide d'une sonde multiparamètres.

Les différents paramètres à analyser sont choisis en fonction des risques associés au site, soit : pH, conductivité, bicarbonates, arsenic, calcium, cuivre, fer, magnésium, nickel, plomb, potassium, sodium, soufre, zinc et hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀).

Aussi, des relevés de niveaux d'eau seront effectués lors de campagnes d'échantillonnage saisonnières dans tous les puits disponibles. Des cartes piézométriques seront produites pour chacune des périodes. Les relevés de niveaux d'eau seront utilisés pour établir la direction d'écoulement de l'eau souterraine ainsi que les gradients hydrauliques. Les données d'élévation de la nappe seront utilisées pour mettre à jour la carte piézométrique.

Les puits additionnels qui seraient nécessaires seront mis en place lors des travaux d'aménagement du site. La première campagne d'échantillonnage sera réalisée après l'aménagement des différents puits et servira à mettre à jour l'état de référence. Les campagnes d'échantillonnage se poursuivront tout au long des activités industrielles à raison de deux fois par an, soit au printemps et à l'automne.

12.2.6 MATIÈRES RÉSIDUELLES

Dans la mesure du possible, toutes les matières résiduelles recyclables doivent être récupérées. La gestion des matières résiduelles est réglementée et leur élimination et disposition doivent répondre aux normes du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles.

12.2.7 MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES

La gestion des matières résiduelles dangereuses est réglementée et leur élimination et disposition doivent répondre aux normes du Règlement sur les matières dangereuses.

13 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY (APS). 2015. Site Internet : <http://www.portsaguenay.ca/index.php?page=8&lang=>
- ANDREN, H. 1994. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. *Oikos* 71: 355-366
- BACH, L. et U. Rahmel. 2005. *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris – Évaluation du conflit*. 9 p.
- BLOUIN, J. et J.-P. Berger. 2003. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 4d – Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay et 4e – Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP), Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations. Québec : Gouvernement du Québec.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2016. Consultation de la banque de données pour les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. MDDELCC, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Données numériques.
- CHRÉTIEN, Y. 1992. *Inventaire archéologique, route d'accès au port Saguenay, de la route ligne Bagot au chemin Grande-Anse, La Baie*. MTQ, Environnement, ms, 19 p.
- CLIMAT QUÉBEC. 2016. Normales en tableau. Site Internet : http://www.climatquebec.qc.ca/home.php?id=norm_entab&mpn=stati&slt_nomStations=38&slt_idStations=7060400&slt_variable=1&slt_periode=2&sub=Afficher
- CLOUTIER, S., Fortin, M. et Sylvain, G. 2014. *Traitement des eaux usées des municipalités riveraines - Territoire d'intervention du Comité ZIP Saguenay*. Zone d'intervention prioritaire (ZIP) Saguenay, Ville de Saguenay. 15 p.
- COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN (CRRNT du Saguenay-Lac-Saint-Jean). 2011. *Portrait de la ressource faune du Saguenay-Lac-Saint-Jean*. 242 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2016. Recherche d'espèces sauvages. Site Internet : http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/index_f.cfm
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2008. *Évaluation et Rapport de situation COSEPAC sur la tortue serpentine (chelydra serpentina) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Vii + 51 p. Site Internet : www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm
- DA SILVA, A. M. Valcu et B. Kempenaers. 2015. *Light pollution alters the phenology of dawn and dusk singing in common European songbirds*. Phil. Trans. R. Soc. B 370: 20140126. Site Internet : <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0126>
- DESROCHES, J-F. et D. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. 288 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.

- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2017. Résultats de la recherche des données de GES déclarées par les installations. Site Internet : http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/donnees-data/index.cfm?do=results&lang=fr&year=2015&gas=all&fac_name=&prov=QC&city=&naics=all&submit=Soumettre
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2016a. *Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010*. Site Internet : http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?searchType=stnName&txtStationName=bagotville&searchMethod=contains&txtCentralLatMin=0&txtCentralLatSec=0&txtCentralLongMin=0&txtCentralLongSec=0&stnID=5889&dispBack=1
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2016b. *Aperçu des émissions déclarées pour 2015*. Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre par les installations. 21 p.
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2015a. *Périodes générales de nidification des oiseaux migrants au Canada*. Site Internet : https://www.ec.gc.ca/paom-itmb/default.asp?lang=Fr&n=4F39A78F-1#_03
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2015b. *Facteurs de risque pour les oiseaux migrants*. Site Internet : https://www.ec.gc.ca/paom-itmb/default.asp?lang=Fr&n=8D910CAC-1#_001
- FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DES CLUBS QUADS (FQCQ). 2016. *Carte interactive des sentiers de motoquad*. Site Internet : <http://www.fqcq.qc.ca/cartographie/carte-interactive/>
- FRANCIS, C.D. et J. L. Blickley. 2012. *Introduction: research and perspectives on the study of anthropogenic noise and birds*. Pages 1–5 dans *The Influence of Anthropogenic Noise on Birds and Bird Studies* (C. D. Francis and J. L. Blickley, Eds.). Ornithological Monographs, no. 74.
- GALOIS, P., et J. Bonin, 1999. *Rapport sur la situation de la tortue des bois (Clemmys insculpta) au Québec*. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec. 45 p.
- GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE (GCC). 2011. *Plan d'urgence pour les déversements en mer*. Chapitre national. Pagination multiple. Site Internet : <http://www.ccg-gcc.gc.ca/GCC/IE/Plan-urgence-pour-les-deversements-en-mer>
- GENIVAR. 2010. *Projet de desserte ferroviaire de Grande Anse. Études préliminaires de l'environnement. Description et inventaire du milieu biologique récepteur*. Rapport réalisé pour Promotion Saguenay. 46 p. et annexe.
- GOUVERNEMENT DU CANADA. 1991. *Politique fédérale sur la conservation des terres humides*. Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 15 p.
- GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE (GAO). 2005. *Wind power: Impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife*. Report to congressional requesters. 58 p.
- GROUPE CONSEIL NUTSHIMIT-NIPPOUR INC. (GCNN) et Englobe. 2016. *Transformation concentré VTM – Production Fonte brute et Ferrovanadium – État de référence pour l'implantation d'une usine de deuxième transformation*. 160 p. + annexes.
- HEGMANN, G., C. Cocklin, R. Creasey, S. Dupuis, A. Kennedy, L. Kingsley, W. Ross, H. Spaling et D. Stalker. 1999. *Évaluation des effets cumulatifs. Guide du praticien*. Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Hull (Québec).

- JUTRAS, J., M. Delorme, J. Mc Duff et C. Vasseur. 2011. Le suivi des chauves-souris du Québec. *Le Naturaliste Canadien* : 136, 1, pp. 48-52.
- LA FROMAGERIE BOIVIN. 2010. *La Fromagerie Boivin : une histoire de famille*. Site Internet : http://www.fromagerieboivin.com/page.php?id_page=6
- LAIRD, S., D. Martineau, I. N. Measures. 2014. *Causes of mortality in St. Lawrence Estuary beluga (Delphinapterus leuca) from 1983 to 2012*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/119. iv + 37 p.
- LAIST, D.W., A.R. Knowlton, J.G. Mead, A.S. Collet et M. Podesta. 2001. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science*, 17 (1): 35-75.
- LANGEVIN, É. et J. Skeene-Parent. 2013 *Inventaire archéologique de l'automne 2012. Desserte ferroviaire de Port-Saguenay, Saguenay*. Rapport déposé à l'Administration portuaire du Saguenay.
- LI, T. et J.P. Ducruc. 1999. *Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. Ministère de l'Environnement, 90 p.
- LEMAY ET DAA STRATÉGIE. 2015. *Portrait du réseau ferroviaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de ses interconnexions portuaires*. Préparé pour la Conférence régionale des élus du Lac–Saint-Jean. 35 p. et annexes.
- LES COLS DU FJORD. 2014. *La randonnée Les Cols du Fjord*. Site Internet : <http://www.colsdufjord.org/>
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC (MAPAQ). 2016. *Potentiel agricole des sols, exploitations agricoles et productions végétales de la zone d'étude*. Données numériques transmises par la direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (MEEDDAT) (France). 2008. *Accidentologie de l'hydrogène*.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (MEEDDAT) (France). 2006. *Accidentologie des installations de stockage et de dépotage d'ammoniac*.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES (MEDAD). 2007. *Bruit urbain et faune sauvage. Synthèse bibliographique*. ESSAIS n°1.0083. Centre d'Études techniques de l'Équipement, Laboratoire régional des ponts et chaussées de Strasbourg. 24 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2016. *Gestion des titres miniers (Gestim)*. Site Internet : ftp://ftp.mrn.gouv.qc.ca/public/gestim/telechargements/Province_mapinfo/
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). Mars 2017. *Retombées économiques préliminaires du projet Métaux BlackRock – Note d'information*. 1 p. et annexes.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2003-2016. *Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) – Carte interactive*. Site Internet : http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/11108_afchCarteIntr#
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2003-2014. *Les titres miniers*. Site Internet : <http://mern.gouv.qc.ca/mines/titres/index.jsp>
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Site Internet : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=47>

- MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS DU CANADA (MPO). 2014. *Situation du béluga (Delphinapterus leucas) de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2013/076.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012. *Système d'information écoforestière (SIEF) – Quatrième programme d'inventaire écoforestier – 1/20 000*. Service des inventaires forestiers. Données numériques.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2005. *Territoires ayant un statut particulier ou faisant l'objet d'une protection particulière*. Direction des territoires fauniques et de la réglementation. Québec, Gouvernement du Québec. 33 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMDT). 2017a. *Autoroute 70 – Lien routier Alma-La Baie, tronçon Chicoutimi-La Baie*. Site Internet : <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/projets-infrastructures/projets/reseau-routier/projets-routiers/saguenay-LSJ-chibougamau/Pages/lien-routier-alma-labaie.aspx>
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMDT). 2017b. *Guide sur le transport des matières dangereuses*. 60 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2012. *Atlas des transports – Débit de circulation 2014*. Site Internet : http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation_2014
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016a. *Portrait régional de l'eau. Saguenay–Lac-Saint-Jean*. Site Internet : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac.htm>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016b. *Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air*. Site Internet : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/iaq/statistiques/index.htm>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015a. *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel*. Québec, direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-73838. 12 p. et 3 annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015b. *Cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre du Québec pour 2030 – Document de consultation*. 2015. 51 p. Site Internet : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/consultations/cible2030/index.htm>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2014. *Sentinelle – Outil de détection des espèces exotiques envahissantes*. Site Internet : <https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/scc/#no-back-button>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2005. *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique. Direction du suivi de l'état de l'environnement*. 32 p. Site Internet : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf>
- MINISTÈRE DU TOURISME DU QUÉBEC (MTO). 2016. *La signalisation des routes et des circuits touristiques – La Route du Fjord*. Site Internet : <http://www.tourisme.gouv.qc.ca/programmes-services/signalisation/circuits.html>
- OGDEN, L. J.E. 1996. *Collision Course : The Hazards of Lighted Structures and Windows to Migrating Birds*. A special report for World Wildlife Fund Canada and the Fatal Light Awareness Program. 46 p.

- ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU SAGUENAY (OBV). 2014. *Plan directeur de l'eau, Bassins versants du Saguenay – Document de consultation*. 30 p.
- ORTEGA, C, P. 2012. *Effects of noise pollution on birds: A brief review of our knowledge*. Pages 6–22 dans *The Influence of Anthropogenic Noise on Birds and Bird Studies* (C.D. Francis and J.L. Blickley, Eds.). Ornithological Monographs, no. 74.
- OURANOS. 2015a. *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 1 : Évolution climatique au Québec*. Édition 2015. Montréal, Québec : Ouranos. 114 p.
- OURANOS. 2015b. *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 2 : Vulnérabilités, impacts et adaptation aux changements climatiques*. Édition 2015. Montréal, Québec : Ouranos. 234 p.
- PARCS CANADA. 2014. *La géomatique à l'Agence Parcs Canada*. Volume 2. Utilisation du SIG pour réduire les risques de collisions entre les baleines et les navires au Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. pp. 4-8.
- PEKUAKAMIULNUATSH TAKUHIKAN (PT) ET CONSEIL DE LA PREMIÈRE NATION DES INNUS ESSIPIT (CPNIE). 2016. *Réponses des Premières Nations de Mashteuiatsh et d'Essipit aux demandes d'information présentées dans le cadre de l'état de référence du projet d'usine de deuxième transformation de Métaux BlackRock*.
- PEKUAKAMIULNUATSH TAKUHIKAN, CONSEIL DES INNUS ESSIPIT ET CONSEIL DES INNUS DE PESSAMIT (PT ET CPNIE). 2015. Mémoire présenté au Bureau d'audience publique sur l'environnement à l'occasion de l'enquête et audience publique sur : *Projet d'ouverture et d'exploitation de la mine d'apatite du Lac à Paul au Saguenay/Lac-Saint-Jean*, 26 mai 2015. 34 p.
- PELLETIER, E. 1998. *Contamination du fjord du Saguenay : Contexte historique et perspectives d'un changement durable*. Compte rendu du Symposium sur le déluge du Saguenay, sous la direction de Jacques Locat, Christiane Gagnon et Émilien Pelletier, tenu dans le cadre de Québec - 1998 Carrefour des Sciences de la Terre. 6 p.
- PRESCOTT, J. et P. Richard. 2004. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Éditions Michel Quintin. 399 p.
- SAVARIA, J.-Y., G. Cantin, L. Bossé, R. Bailey, L. Provencher et F. Proust. 2003. *Compte rendu d'un atelier scientifique sur les mammifères marins, leurs habitats et leurs ressources alimentaires*, tenu à Mont-Joli (Québec) du 3 au 7 avril 2000, dans le cadre de l'élaboration du projet de zone de protection marine de l'estuaire du Saint-Laurent. Rapp. Manus. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2647. v + 127 p.
- SECRÉTARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES (SAA). 2015. *Entente de principe d'ordre général entre les Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan et les gouvernements du Québec et du Canada*. Site Internet : www.versuntraite.com/documentation/publications/EntentePrincipeInnus.pdf
- STATISTIQUE CANADA. 2013. Saguenay, V, Québec (Code 2494068) (tableau). Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), Enquête nationale auprès des ménages de 2011, produit n° 99-004-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 11 septembre 2013. Site Internet : <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dppd/prof/index.cfm?Lang=F>
- TAYLOR, D.A.R. 2006. *Forest management and bats*. Bat Conservation International, 16 p.
- THÉBERGE, M.-C. 2002. *Guide, Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs*. Document de travail. Évaluations environnementales. Direction des évaluations environnementales. Ministère de l'Environnement. 23 p. + annexes.
- TREMBLAY, J.-A. et J. Jutras. 2010. Les chauves-souris arboricoles en situation précaire au Québec : Synthèse et perspectives. *Le Naturaliste Canadien*. 134(1), pp. 29-40.

- VILLE DE SAGUENAY. 2012a. *Saguenay : une ville – un fjord. Vélo – la Véloroute du Fjord du Saguenay*. Site Internet : <http://tourisme.saguenay.ca/fr/activites-et-attraits/sports-et-pleinair/randonnee-et-observation/velo>
- VILLE DE SAGUENAY. 2012b. *Saguenay : une ville – un fjord. Industrie – installations portuaires*. Site Internet : <http://industrie.saguenay.ca/fr/industrie/installationsportuaires#installations-portuaires>
- WSP/GCNN. 2017. *Terminal maritime en rive nord du Saguenay. Étude d'impact environnemental. Réponses à la demande d'information n° 1 de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale*. Rapport produit pour l'Administration portuaire du Saguenay. 418 p. + annexes.
- WSP/GCNN. 2016. *Terminal maritime en rive nord du Saguenay. Étude d'impact environnemental*. Rapport produit pour l'Administration portuaire du Saguenay. Pagination multiple + annexes.