
**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS**

**Rapport d'analyse environnementale
pour le projet d'usine de transformation
de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium
sur le territoire de la ville de Saguenay par Métaux BlackRock inc.**

Dossier 3211-14-038

Le 27 février 2019

*Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques*

Québec 

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels :

Chargée de projet : Madame Audrey Lucchesi Lavoie

Coordination : Madame Annie Bélanger, chef d'équipe des projets industriels

Supervision administrative : Madame Mélissa Gagnon, directrice

Révision du texte et éditique : Monsieur Jean Boutin, adjoint administratif

SOMMAIRE

Le projet de Métaux BlackRock inc. (MBR) vise la construction et l'exploitation d'une usine de transformation de concentré de vanadium-titane-magnétite (concentré de fer) en fonte brute et en ferrovanadium dans le secteur de Grande-Anse de la zone industrialo-portuaire de Saguenay. Le concentré utilisé dans le procédé proviendrait d'une mine située à l'est du lac Chibougamau et appartenant à MBR. Une fois en exploitation, le concentré de fer, soit 830 000 tonnes (t) par an, sera transporté par train jusqu'à l'usine, sauf peut-être en période de démarrage de l'usine ou en cas d'urgence où le transport pourrait alors être fait par camion. L'usine aura une capacité maximale annuelle de 500 000 t de fonte brute et 5 200 t de ferrovanadium. Les marchés visés par l'initiateur sont les industries aérospatiales, automobiles et celles des matériaux de construction. Par ailleurs, MBR prévoit vendre en Chine une matière issue du procédé, les scories de titane (135 000 t par an). D'autres matières résiduelles industrielles seront produites par les activités de l'usine et la gestion finale de celles-ci sera effectuée suivant la réglementation en vigueur. Au total, la capacité d'entreposage maximale des résidus sur le site de l'usine, incluant les scories de titane, sera d'environ 32 000 t. Le transport des différents produits de l'usine s'effectuera principalement sur la rivière Saguenay à raison de deux à trois bateaux par mois, soit de 4 à 6 allers-retours.

La production de fonte et de ferrovanadium à partir du concentré requiert plusieurs étapes de séparation des métaux et une grande quantité d'énergie. Les sources d'énergie choisies sont le gaz naturel et l'électricité. Le gaz naturel, à raison d'environ 1 300 m³/h, sera utilisé pour des besoins de chauffe dans différents procédés de l'usine, notamment pour l'alimentation du four rotatif, mais également pour la production de gaz réducteurs.

Selon le rapport principal de l'étude d'impact, le coût de construction du projet d'usine de transformation serait d'environ 655 M\$. L'initiateur évalue le nombre d'emplois directs générés par le projet, en excluant ceux reliés à l'exploitation de la mine, à environ 1 530 en période de construction et à environ 275 en période d'exploitation.

Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en vertu des articles 17 et 38 de la partie II de l'annexe 1 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), puisqu'il concerne la construction d'une usine de métallurgie extractive dont la capacité maximale de production annuelle est de 40 000 t ou plus et qu'il émettrait, une fois en exploitation, plus de 100 000 t par année de gaz à effet de serre (GES) en équivalent CO₂.

Les principaux enjeux du projet sont les émissions de GES, le maintien de la qualité de l'air, la gestion finale des matières résiduelles industrielles, le maintien de la qualité de vie du secteur, l'atteinte de milieux humides et hydriques, les risques technologiques et le choix du transport du concentré de la mine à Chibougamau jusqu'à l'usine à Saguenay (camionnage ou voie ferroviaire).

Pour les émissions de GES, l'initiateur a estimé à environ 17 000 t en équivalent CO₂ en période de construction (estimées sur deux ans). Les émissions pour la phase d'exploitation seront d'environ 395 000 t en équivalent CO₂ par année une fois à pleine capacité. Les variantes de réalisation retenues pour la phase d'exploitation de l'usine ont permis de réduire les émissions de GES attribuables au projet. Le choix d'une technologie de préréduction utilisant du gaz naturel et de l'électricité a permis de réduire les émissions d'environ la moitié en comparaison avec une

technologie utilisant du charbon ou du coke. Le choix d'opter pour le transport par train plutôt que par camion pour amener le concentré de la mine à l'usine permettra également de réduire les émissions d'environ 10 000 t en équivalent CO₂ par année. Par ailleurs, l'initiateur s'est engagé à mettre en œuvre des plans de mesures d'atténuation des émissions de GES, en période de construction et d'exploitation, de même qu'à rester à l'affût de nouvelles mesures de réduction afin que celles applicables y soient ajoutées. De plus, à l'égard du système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES, l'exploitation de l'usine y sera assujettie.

En ce qui concerne le maintien de la qualité de l'air, aucun dépassement des normes et des critères de la qualité de l'air ambiant n'est prévu suivant la modélisation de la dispersion atmosphérique. De plus, l'initiateur s'est engagé à déposer des programmes de suivi des émissions atmosphériques et de l'air ambiant pour les périodes de construction et d'exploitation afin de s'assurer du respect des normes et des critères en vigueur.

La gestion des matières résiduelles industrielles issues du procédé constitue également une préoccupation identifiée durant l'analyse. Des 179 630 t produites annuellement, l'initiateur pourrait être autorisé à entreposer jusqu'à 32 010 t au site de l'usine, ce qui pourrait constituer un enjeu environnemental si l'entreprise devait faire défaut. À cet effet, MBR a pris l'engagement de constituer une garantie financière qui permettra de couvrir les risques associés à la gestion de ces matières en fonction des volumes d'entreposage qui seront autorisés.

Pour limiter l'impact de ses activités sur la qualité de vie du milieu, l'initiateur a présenté un plan de communication qui indique tous les outils et les moyens qui seront employés afin de transmettre à la population d'accueil de l'information sur le projet et ainsi favoriser le dialogue, en plus d'avoir prévu diverses mesures d'atténuation pour les nuisances potentielles en période de construction et d'exploitation (programme de suivi du climat sonore, programme de suivi pour l'air ambiant, etc.). Le plan de communication prévoit notamment la mise en place d'un bureau régional d'échange et de consultation, d'un système de réception et de traitement des plaintes et des commentaires ainsi que d'un comité de suivi. Des mesures de bonification sont aussi prévues, lors des phases de construction et d'exploitation, dans le but d'aider à optimiser les retombées économiques du projet à l'échelle locale et régionale.

Concernant les milieux humides et hydriques du secteur, l'analyse a permis de s'assurer que la séquence éviter, minimiser et compenser avait été appliquée. L'initiateur a d'abord prévu des mesures d'atténuation comme conserver les conditions de drainage dans les milieux humides limitrophes aux aires de travail ou effectuer, si possible, les travaux sur sols gelés ou en période de faible hydraulité. La superficie des pertes appréhendées est maintenant estimée à 7,85 ha. À terme, dans le but de respecter l'objectif d'aucune perte nette de milieux humides et hydriques de la Loi sur la qualité de l'environnement, MBR s'est engagée à compenser la totalité des modifications ou pertes de milieux humides et hydriques engendrées par son projet.

Des scénarios normalisés et alternatifs de risques technologiques ont été présentés par l'initiateur. L'élément sensible le plus proche se trouve à 900 m du centre de l'usine projetée. C'est le scénario normalisé qui prévoit la formation d'un nuage toxique de monoxyde de carbone qui atteindrait le sol à 310 m qui est retenu pour l'élaboration du plan des mesures d'urgence. L'étude recommande d'établir par prudence la zone de planification d'urgence à 1 km. Des plans de mesures d'urgence seront déposés pour la période de construction et d'exploitation du projet.

D'autres considérations, telles que l'impact du transport par bateau sur les mammifères marins, le climat sonore à l'usine ainsi que la gestion des eaux au site de l'usine ont été abordées.

Conformément au Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones, l'obligation gouvernementale de consulter est remplie par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet d'usine de Métaux BlackRock inc., le Ministère a effectué des consultations auprès des communautés innues de Mashteuiatsh et d'Essipit. Après avoir fait part de leurs questions et commentaires sur le projet tout au long de la PÉEIE, les communautés ont transmis leurs préoccupations résiduelles en novembre et en décembre 2018. Mashteuiatsh demeure préoccupée quant aux impacts du transport ferroviaire, puisque le chemin de fer traverse la réserve en son centre, mais affirme ne pas être en désaccord avec le projet. Essipit s'inquiète, pour sa part, des impacts de l'augmentation de la navigation sur les bélugas de la rivière Saguenay ainsi que des risques associés à la gestion des scories de titane. Des engagements ont été demandés et obtenus de l'initiateur pour minimiser ces impacts. Il est notamment prévu que les communautés innues de Mashteuiatsh et d'Essipit siègent sur le comité de suivi de l'usine (abordé à la section 3.4.1.4).

L'analyse environnementale du projet a permis à l'équipe d'analyse de conclure que le projet est acceptable du point de vue environnemental dans la mesure où l'initiateur respecte les engagements pris et mentionnés dans les divers documents déposés au ministère et soit tenu de suivre les recommandations formulées dans le présent rapport. Il est donc recommandé qu'une autorisation soit délivrée par le gouvernement à MBR en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) relativement au projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium sur le territoire de la ville de Saguenay.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Sommaire.....	iii
Liste des tableaux	ix
Liste des figures.....	ix
Liste des annexes	ix
Introduction	1
1. Projet	2
1.1 Raison d'être du projet.....	3
1.2 Description générale du projet et de ses composantes.....	3
1.2.1 Réception et entreposage du concentré de vanadium-titane-magnétite....	5
1.2.2 Bouletage du vanadium-titane-magnétite.....	5
1.2.3 Frittage des boulettes	6
1.2.4 Préréduction des boulettes dans un four (production de fer réduit direct)6	
1.2.5 Réduction des boulettes de fer dans un four à arc électrique (OSBF) afin de produire de la fonte brute (fusion des boulettes).....	7
1.2.6 Oxydation de la fonte brute dans un convertisseur afin de produire une fonte de haute pureté et une scorie de vanadium	7
1.2.7 Concassage et broyage de la scorie de vanadium	8
1.2.8 Calcination de scorie de vanadium dans un four rotatif	8
1.2.9 Lixiviation pour l'obtention de flocons de pentoxyde de vanadium (V ₂ O ₅)	8
1.2.10 Réduction aluminothermique utilisant une fournaise à arc électrique pour obtenir le ferrovanadium	8
2. Consultation des communautés autochtones	9
3. Analyse environnementale	10
3.1 Analyse de la raison d'être du projet	10
3.2 Analyse de variantes	11
3.3 Choix des enjeux	12
3.4 Analyse en fonction des enjeux retenus	12
3.4.1 Enjeux concernant l'usine de transformation du concentré de fer.....	12
3.4.1.1 Gaz à effet de serre.....	12
3.4.1.2 Qualité de l'air	15
3.4.1.3 Gestion finale des matières résiduelles industrielles	17
3.4.1.4 Maintien de la qualité de vie du secteur	22

3.4.1.5	Atteinte aux milieux humides et hydriques	23
3.4.1.6	Risques technologiques	26
3.4.2	Enjeux concernant le choix du transport du concentré de fer	27
3.5	Autres considérations	29
3.5.1	Impact du transport par bateau sur les mammifères marins.....	29
3.5.2	Climat sonore à l'usine	30
3.5.3	Gestion des eaux au site de l'usine	32
	Conclusion.....	35
	Références.....	37
	Annexes	41

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1:	PRINCIPAUX INTRANT, PRODUITS FINIS ET MATIÈRES RÉSIDUELLES.....	9
TABLEAU 2:	DESCRIPTION ET GESTION DES SOUS-PRODUITS INDUSTRIELS	21
TABLEAU A-1:	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DANS LE DOMAINE D'APPLICATION DES NORMES.....	47
TABLEAU A-2 :	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES POUR LES NORMES.....	48
TABLEAU A-3 :	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DANS LE DOMAINE D'APPLICATION POUR LES CRITÈRES	49
TABLEAU A-4 :	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES POUR LES CRITÈRES.....	49

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1:	PRINCIPALES ÉTAPES DE PRODUCTION DE FONTE ET DE FERROVANADIUM	4
FIGURE 2:	PRINCIPALES INFRASTRUCTURES DE L'USINE.....	5
FIGURE 3:	FOUR DE RÉDUCTION DIRECTE (MODULE DE PRÉ-RÉDUCTION ENERGIRON)	7
FIGURE 4 :	EMPIÈTEMENT DU PROJET SUR LES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	25
FIGURE 5 :	LOCALISATION DES POINTS RÉCEPTEUR AUX ALENTOURS DU SITE DE L'USINE PROJETÉE.....	31
FIGURE 6 :	LOCALISATION DES POINTS RÉCEPTEUR SUR LA RIVE NORD DE LA RIVIÈRE SAGUENAY.....	31

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS.....	43
ANNEXE 2	CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET.....	45
ANNEXE 3	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE	47

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium sur le territoire de la ville de Saguenay par Métaux BlackRock inc. (MBR). Ce projet d'usine de transformation de MBR fait suite à l'autorisation délivrée par le Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEX), le 6 décembre 2013, pour la construction d'un complexe industriel minier pour extraire et produire un concentré de fer-vanadium à l'est du lac Chibougamau sur le territoire de la Baie-James.

Il importe de préciser que la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en territoire méridional ainsi que les critères assujettissant les projets à celle-ci ont été modifiés par l'entrée en vigueur complète de la nouvelle Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2), le 23 mars 2018. Au même moment entré en vigueur le Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), ci-après le RÉEIE, remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement.

Le projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium a été assujéti à la procédure en vertu des critères existants au moment du dépôt de la demande, soit en fonction du paragraphe n. 3 du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne la construction d'une usine de production de métaux et d'alliages de métaux dont la capacité de production annuelle est de 20 000 t ou plus. Le projet d'usine de transformation de MBR est toujours assujéti en vertu de l'article 17 de la partie II de l'annexe 1 du RÉEIE, puisqu'il rencontre les nouveaux critères. Par ailleurs, le projet est maintenant assujéti à l'article 38 de la partie II de l'annexe 1 du RÉEIE, puisqu'il émettrait plus de 100 000 t par année de gaz à effet de serre (GES) en équivalent CO₂ une fois en exploitation.

La réalisation de ce projet nécessite donc la délivrance d'une autorisation du gouvernement suivant l'application de la PÉEIE. Dans le cadre de celle-ci, un dossier relatif au projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publique de 45 jours.

À la suite des demandes d'audience publique sur le projet, la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a donné au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) le mandat de tenir une audience. La première partie de cette audience a eu lieu à la ville de Saguenay les 19 et 20 juin 2018 et la deuxième partie de l'audience, également tenue à la ville de Saguenay, a eu lieu les 16 et 17 juillet 2018.

De plus, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a consulté les communautés innues de Mashteuiatsh et d'Essipit, puisque le projet est susceptible d'affecter leurs droits et intérêts.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du MELCC et du gouvernement (voir l'annexe 1 qui est la liste des unités du MELCC et des ministères consultés)

permet d'établir l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur, celle issue de la consultation des communautés autochtones et celle recueillie lors des consultations publiques.

Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

Le rapport décrira d'abord le projet et examinera les différents enjeux et considérations environnementales de même que les impacts qui leur sont associés avant de conclure sur son acceptabilité environnementale.

1. PROJET

Le projet de MBR vise la construction et l'exploitation d'une usine de transformation de concentré de vanadium-titane-magnétite (concentré de fer), en fonte brute (fer) et en ferrovanadium dans le secteur de Grande-Anse de la zone industrialo-portuaire (ZIP) de Saguenay. Le concentré utilisé dans le procédé proviendra de l'exploitation, par MBR, de la mine située à l'est du lac Chibougamau. Les 830 000 t de concentré de fer seront transportés par train jusqu'à l'usine située sur les terrains de l'Administration portuaire de Saguenay (APS). Le transport du concentré pourrait toutefois se faire par camion pendant la période de démarrage de l'usine et en cas d'urgence. Bien que le minerai extrait de la mine subira une première étape de concentration à l'emplacement de la mine (concassage, broyage et séparation), suivant le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), les installations de Grande-Anse constitueront une usine de première transformation des métaux, puisqu'il s'agit d'un établissements dont l'activité principale consiste à fondre et à affiner des métaux ferreux et non ferreux provenant d'un minerai (code SCIAN 331).

L'usine aura une capacité maximale annuelle de 500 000 t de fonte brute et 5 200 t de ferrovanadium. Les marchés visés par l'initiateur sont les industries aérospatiales et automobiles ainsi que les matériaux de construction. Par ailleurs, MBR prévoit également vendre en Chine les scories de titane (135 000 t par an) qui seront générées par le procédé. Au total, des 179 630 t de matières résiduelles industrielles produites annuellement, l'initiateur pourrait être autorisé à entreposer jusqu'à 32 010 t au site de l'usine, incluant les scories de titane. Le transport des métaux et des scories de titane sortant du procédé s'effectuera principalement par bateau à raison de deux à trois navires par mois.

Selon le rapport principal de l'étude d'impact, le coût de construction du projet d'usine de transformation est estimé à environ 655 M\$. L'initiateur évalue le nombre d'emplois directs générés par le projet à environ 1 530 en période de construction et à environ 275 en période d'exploitation. Une période d'environ 24 mois suivant les autorisations gouvernementales serait requise pour la construction de l'usine projetée. L'usine devrait être exploitée minimalement durant 30 ans.

Pour se réaliser, le projet de MBR requiert la réalisation de projets connexes, en l'occurrence un gazoduc d'environ 14 km sous la responsabilité d'Énergir, une ligne électrique d'une longueur d'environ 10 km sous la responsabilité d'Hydro-Québec, un approvisionnement en eau potable sous la responsabilité de la Ville de Saguenay, des infrastructures portuaires complémentaires sous la responsabilité de l'APS ainsi qu'une usine cryogénique d'oxygène et d'azote. Ces projets ne font pas partie du projet de MBR, puisqu'ils seront réalisés par des tiers et qui devront obtenir

chacun leurs autorisations environnementales. Ces projets ne sont donc pas inclus dans la présente analyse.

1.1 Raison d'être du projet

L'objectif du projet est la production de fonte brute de qualité supérieure et de ferrovanadium. Ces métaux sont destinés principalement aux industries de l'aérospatiale, de l'automobile et des matériaux de construction.

MBR stipule que l'exploitation de l'usine maximisera les retombées économiques au Québec en donnant une valeur ajoutée au minerai extrait de la mine de Chibougamau. En plus des emplois directs créés, le projet générera des emplois indirects et impliquera l'achat de matériel.

1.2 Description générale du projet et de ses composantes

La production de fonte et de ferrovanadium à partir du concentré de fer requiert plusieurs étapes de séparation des métaux et une grande quantité d'énergie. Les sources d'énergie choisies sont le gaz naturel et l'électricité. Le gaz naturel, à raison d'environ 1 300 m³/h, sera utilisé pour des besoins de chauffage dans différents procédés de l'usine, notamment pour l'alimentation du four rotatif, mais également pour la production de gaz réducteurs. En raison de la grande consommation de gaz naturel, les émissions de GES de l'usine pourraient atteindre 395 000 t/an en équivalent CO₂ à pleine capacité de production.

Quant aux besoins en électricité, ceux-ci seront d'environ 85 MW et nécessiteront la construction d'une ligne de transport à 161 kilovolts sur une distance de 10 km. Les équipements qui consommeront le plus d'électricité sont les fours à arc électrique, l'un utilisé pour la réduction des boulettes de vanadium-titane-magnétite et l'autre dans le procédé d'aluminothermie destiné à la production du ferrovanadium.

Au niveau des besoins en eau du projet évalués à 280 m³/h, ceux-ci sont requis essentiellement pour la production de ferrovanadium. Il est à noter que l'initiateur s'est engagé à recycler 100 % des eaux de procédé afin de ne produire aucun rejet d'eau dans l'environnement à l'exception des eaux d'évaporation.

Au niveau des opérations de séparation des métaux, l'usine se divisera en deux secteurs d'activités, soit la production de fonte incluant son raffinage et le secteur de traitement des scories vanadium pour la production de ferrovanadium.

Les différentes étapes de production de chacun de ces deux secteurs qui sont énumérées ci-après sont illustrées à la figure 1 et décrites dans les prochaines sous-sections. La figure 2 présente pour sa part les principales infrastructures de l'usine.

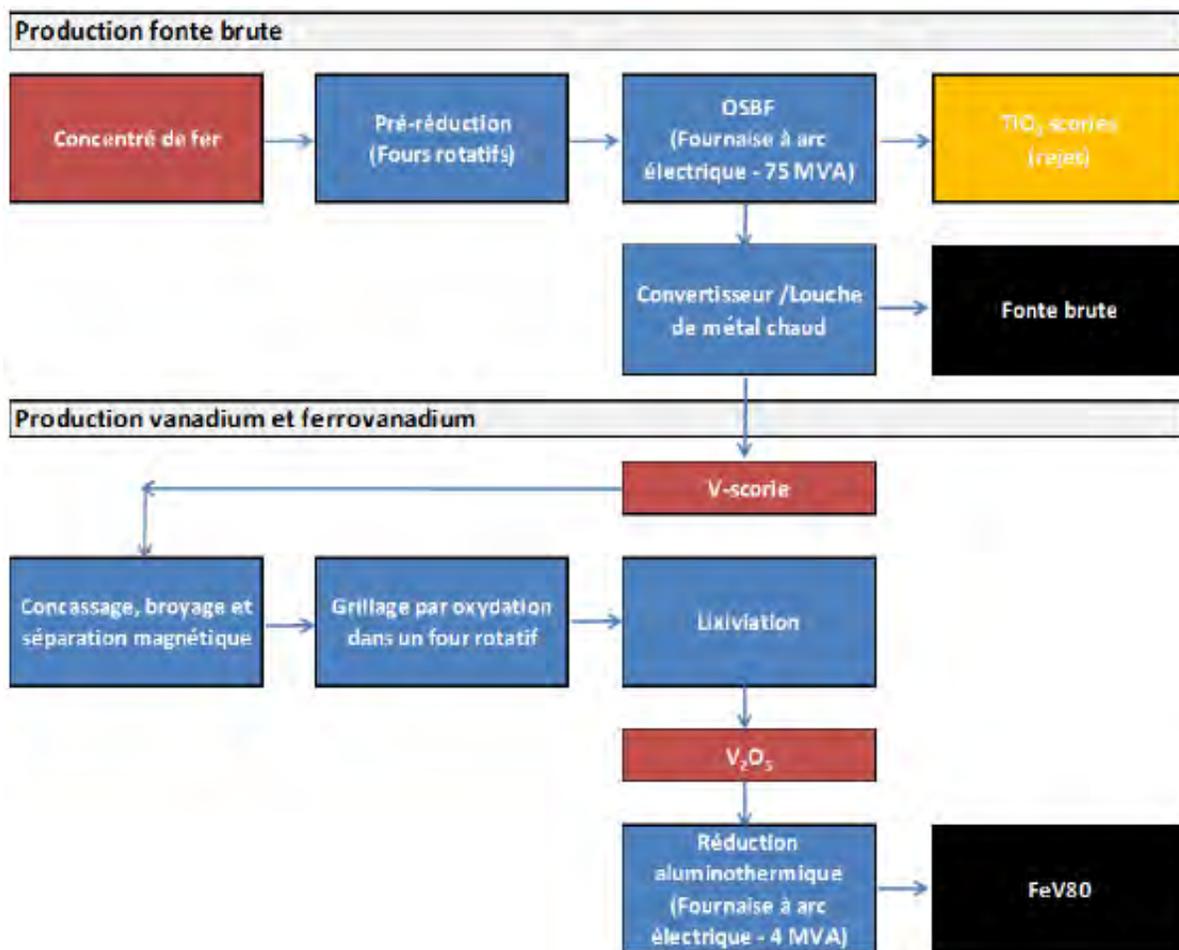
PRINCIPALES ÉTAPES DE PRODUCTION DE LA FONTE

- Réception et entreposage du concentré de vanadium-titane-magnétite;
- Bouletage du vanadium-titane-magnétite;
- Frittage des boulettes;
- Préréduction des boulettes dans un four (production de fer réduit direct);
- Réduction du fer dans un four à arc électrique (OSBF) afin de produire de la fonte brute;
- Oxydation de la fonte brute dans un convertisseur afin de produire une fonte de haute pureté et une scorie de vanadium.

PRINCIPALES ÉTAPES DE PRODUCTION DU FERROVANADIUM

- Concassage et broyage de la scorie de vanadium;
- Oxydation par calcination dans un four rotatif;
- Lixiviation pour l'obtention de flocons de pentoxyde de vanadium (V_2O_5);
- Réduction aluminothermique utilisant une fournaise à arc électrique pour obtenir le ferrovanadium.

FIGURE 1: PRINCIPALES ÉTAPES DE PRODUCTION DE FONTE ET DE FERROVANADIUM



(Source : Figure 3-1, Rapport principal de l'étude d'impact de MBR, juin 2017)

FIGURE 2: PRINCIPALES INFRASTRUCTURES DE L'USINE

(Source : Annexe C-1 de l'addenda 1 de l'étude d'impact de MBR, juin 2017)

Principales étapes de production de la fonte

Afin d'alléger le texte, plusieurs réactions chimiques et différentes étapes de recyclage des poussières et des sous-produits récupérés lors des étapes de production de la fonte et du ferrovanadium ne sont pas présentées. Ces procédés sont toutefois bien détaillés dans les documents de l'initiateur sur lesquels est basée la présente analyse.

1.2.1 Réception et entreposage du concentré de vanadium-titane-magnétite

Qu'il soit transporté par train ou par camion, le concentré fer sera déchargé et entreposé à l'intérieur d'un bâtiment d'une capacité de 30 000 t afin de minimiser les émissions de poussière dans l'environnement. Par ailleurs, la bentonite et la chaux, les deux principales matières premières nécessaires aux procédés, seront également reçues par train ou camion et seront transférées pneumatiquement ou pompées dans des silos pour minimiser les poussières. La bentonite sera utilisée comme agent liant alors que la chaux servira d'additif pour ajuster la composition chimique des boulettes.

1.2.2 Bouletage du vanadium-titane-magnétite

Le bouletage du concentré de vanadium-titane-magnétite est un conditionnement réalisé afin d'améliorer la circulation de l'air et des gaz au travers du concentré lorsque celui-ci progresse ensuite dans le four de réduction.

La fabrication des boulettes nécessite un concentré de fer sous forme broyé ainsi que des additifs afin de produire un mélange qui aura une cohésion suffisante pour s'agglomérer. Le mélange produit sera aggloméré en boulette par l'action des disques rotatifs à billes. Ces boulettes non

cuites (boulettes vertes) seront par la suite acheminées par convoyeur vers un four d'induration (frittage).

1.2.3 Frittage des boulettes

L'objectif du frittage des boulettes est de les rendre suffisamment résistantes et dures pour qu'elles puissent conserver leur cohésion dans le four de réduction.

Dans ce procédé, les boulettes vertes seront successivement séchées, préchauffées, durcies puis refroidies sur une grille mobile continue. Les boulettes cuites seront finalement séparées et acheminées à un silo de stockage.

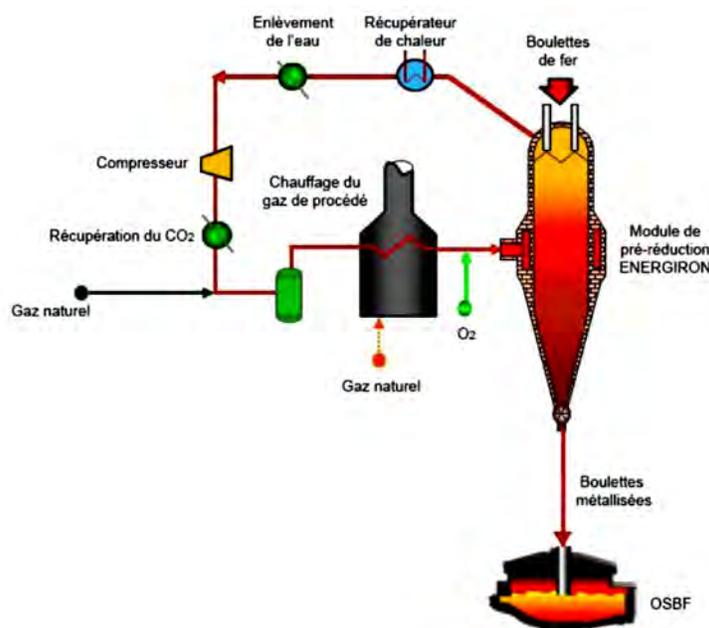
1.2.4 Préréduction des boulettes dans un four (production de fer réduit direct)

La production de fer réduit direct est obtenue par la réduction partielle des oxydes de fer contenues dans les boulettes, et ce, sans fusion des boulettes de vanadium-titane-magnétite. Ce procédé permet d'éliminer une grande partie de l'oxygène contenu dans le concentré pour la production de boulettes métallisées.

Pour ce faire, des gaz de réduction chauds, qui contiennent du gaz naturel, seront circulés à contre-courant à l'intérieur d'un réacteur à lit mobile dans lequel se trouvent les boulettes. L'oxygène sera ainsi éliminé du concentré par des réactions chimiques alors que les boulettes conserveront leur intégrité.

La technologie choisie par MBR est Energiron®. Ce four aura une hauteur d'environ 100 m et constituera l'une des plus hautes infrastructures de l'usine. La figure 3 ci-dessous illustre le procédé de réduction.

FIGURE 3 : FOUR DE RÉDUCTION DIRECTE (MODULE DE PRÉ-RÉDUCTION ENERGIRON)



(Source : Figure 3-2, Rapport principal de l'étude d'impact de MBR, juin 2017)

1.2.5 Réduction des boulettes de fer dans un four à arc électrique (OSBF) afin de produire de la fonte brute (fusion des boulettes)

Une fois que les oxydes de fer du concentré auront été partiellement réduits, les boulettes vanadium-titane-magnétite pourront être fondues dans le four à arc électrique. Pour ce faire, les boulettes encore chaudes seront fondues et mélangées à des additifs (réactifs qui sont généralement de l'antracite et de la chaux) afin de compléter la réduction du fer (enlèvement de l'oxygène).

Lors de la fusion des boulettes de vanadium-titane-magnétite, des sous-produits indésirables solides issus de la fusion seront produits (scorie), soit majoritairement de la scorie de titane (TiO_2) à raison de 135 000 t/an. Cette scorie de titane sera entreposée en morceaux d'environ 30 cm dans un dôme fermé, dont la capacité de stockage sur le site sera de 30 000 t. Selon l'initiateur, la scorie de titane devrait ensuite être valorisée en Asie.

Le fer purifié liquide sera finalement acheminé à un creuset en vue d'en effectuer le raffinage (enlèvement du vanadium) dans un convertisseur.

1.2.6 Oxydation de la fonte brute dans un convertisseur afin de produire une fonte de haute pureté et une scorie de vanadium

Lorsque le métal sera chargé dans le convertisseur, de l'oxygène sera soufflé dans le métal encore liquide afin de séparer le fer du vanadium. Cette séparation sera possible par la formation d'une scorie de vanadium qui flottera sur le fer liquide. Une fois le fer purifié du vanadium, de l'azote sera ajouté au fer pour éliminer l'oxygène dissous. La fonte de haute pureté obtenue (500 000 t/an composé à 97,7 % de fer et 2,2 % de carbone) sera transférée dans un creuset pour être coulée sous forme granulaire.

De son côté, la scorie de vanadium (26 000 t/an) sera refroidie durant 48 heures sur des plaques de refroidissement avant de poursuivre son traitement dans les installations de l'usine.

Principales étapes de production du ferrovanadium

1.2.7 Concassage et broyage de la scorie de vanadium

La scorie de vanadium doit être concassée puis broyée finement afin que les particules de vanadium soient libérées et disponibles pour que les réactions chimiques soient maximisées dans le four rotatif.

1.2.8 Calcination de scorie de vanadium dans un four rotatif

La scorie broyée sera mélangée avec du carbonate de sodium avant d'être introduite dans un four rotatif alimenté au gaz naturel dont la température atteindra un pic à 1 000 °C. À cette température, le vanadium réagit avec le carbonate de sodium et se retrouve calciné sous la forme de vanadate de sodium (Na_3VO_4).

1.2.9 Lixiviation pour l'obtention de flocons de pentoxyde de vanadium (V_2O_5)

Sortie du four rotatif, le vanadate de sodium sera solubilisé dans un réservoir. Après une série de réactions, une solution de sulfate d'aluminium sera ajoutée pour faire précipiter les silicates présents dans la solution. Le silicate d'aluminium obtenu sera ensuite géré comme une matière résiduelle industrielle (130 t/an).

La pulpe résultante contenant le vanadium sera pompée sur un filtre presse. Puis, le gâteau de filtration formé sera rincé avec une solution en plusieurs étapes pour extraire au maximum le vanadium du gâteau. Le gâteau final, dont la production annuelle atteindra 26 000 t, duquel sera extrait le vanadium, sera séché puis entreposé dans un dôme dont la capacité d'entreposage sera d'au plus 500 t. Ce résidu sera traité de nouveau afin d'extraire de son contenu le fer et le vanadium résiduel (63 % de FeO et 2,5 % de V_2O_2 dans le résidu) avant d'être géré comme une matière résiduelle industrielle (environ 8 300 t/an).

Afin d'extraire le vanadium de la solution obtenue, celle-ci sera envoyée dans des réacteurs et mélangée avec du sulfate d'ammonium et de la soude caustique afin de faire précipiter le vanadium sous forme de Meta-vanadate d'ammonium (MVA). Mentionnons qu'un précipité de sulfate de sodium sera également formé lors de cette réaction, lequel sera géré comme une matière résiduelle industrielle (8 000 t/an). Puis, ce précipité de MVA sera envoyé dans un four rotatif alimenté au gaz naturel afin d'être converti en poudre de pentoxyde de vanadium (V_2O_5).

1.2.10 Réduction aluminothermique utilisant une fournaise à arc électrique pour obtenir le ferrovanadium

Ce procédé nécessite l'ajout d'aluminium, de chaux et de fer aux flocons de pentoxyde de vanadium précédemment obtenus. Grâce à l'induction d'un courant électrique dans une chambre de réaction fermée, dont les parois auront été recouvertes d'oxyde de magnésium, les composés présents se sépareront en trois phases. Au-dessus se formera une scorie (9 000 t/an qui seront gérées comme des matières résiduelles industrielles), au milieu on retrouvera l'oxyde de

magnésium (recyclé en majeure partie) et au fond se formera le ferrovanadium dont la production annuelle s'élèvera à 5 200 t/an.

Les quantités des principaux produits finis et matières résiduelles qui seront générées pour la production de fonte brute et de ferrovanadium sont présentées au tableau 1.

TABLEAU 1: PRINCIPAUX INTRANT, PRODUITS FINIS ET MATIÈRES RÉSIDUELLES

Matière	Quantité estimée (t/an)	Intrant / extrant	Description
Concentré de vanadium-titane-magnétite (concentré de fer)	830 000	Intrant	Concentré produit par la mine MBR
Fonte de haute qualité	500 000	Extrant	Produit fini contenant 98 % de fer
Alliage de ferrovanadium (FeV ₈₀)	5 200	Extrant	Produit fini contenant 80 % de vanadium
Scorie de titane	135 000	Extrant	Matière résiduelle générée par le four de fusion à courant alternatif
Scorie de vanadium	26 000	Extrant	Matière résiduelle générée lors de la conversion de la fonte brute
Scorie du procédé aluminothermique Flocon de V ₂ O ₅	9 000	Extrant	Matière résiduelle générée lors du traitement de la scorie de vanadium

(Sources : Tableau 3-1, Rapport principal de l'étude d'impact de MBR, juin 2017, et tableau QC-41 de l'addenda QC-41 de MBR, décembre 2018)

2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Au nom du gouvernement du Québec, le MELCC a l'obligation de consulter et, dans certaines circonstances, d'accommoder les communautés autochtones lorsqu'il envisage, pour un projet donné, des éléments susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur un droit ancestral ou issu de traité, établi ou revendiqué de façon crédible. Le cas échéant, la consultation gouvernementale est effectuée dans le respect du « Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones » (Gouvernement du Québec, 2008), lequel balise les activités gouvernementales relatives à l'obligation de consulter.

Dans le cadre de l'application de la PÉEIE au projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium de MBR, le MELCC, par l'intermédiaire de la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique, a effectué des consultations auprès des communautés innues de Mashteuiatsh et d'Essipit.

Les communautés ont participé à la consultation de façon soutenue. Après avoir fait part de leurs questions et commentaires sur le projet tout au long de la procédure, elles ont transmis leurs préoccupations résiduelles au MELCC en novembre et décembre 2018. Mashteuiatsh demeure préoccupée quant aux impacts du transport ferroviaire, puisque le chemin de fer traverse la réserve en son centre, mais affirme ne pas être en désaccord avec le projet. Il est à noter que l'alternative au transport ferroviaire impliquerait le passage de 137 camions par jour sur plusieurs centaines de kilomètres entre Chibougamau et l'usine de MBR à Saguenay, au lieu de six convois de

soixante wagons par semaine avec le train. Ajoutons que l'option du camionnage émettrait environ une dizaine de milliers de tonnes de GES en équivalent CO₂ de plus par année. Essipit s'inquiète, pour sa part, des impacts de l'augmentation de la navigation sur le béluga et des risques associés à la gestion des scories de titane. Des engagements ont été demandés et obtenus de l'initiateur pour minimiser ces impacts, notamment, il est prévu que les communautés innues de Mashteuiatsh et d'Essipit siègent sur le comité de suivi de l'usine (abordé à la section 3.4.2.4).

3. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

3.1 Analyse de la raison d'être du projet

La principale raison d'être du projet est la production de fonte brute de haute pureté et de ferrovanadium destinés aux marchés des industries de l'aérospatiale, de l'automobile et de la construction. Rappelons que l'initiateur soutient que, jumelé au projet de la mine, cette usine de transformation permettra de maximiser les retombées pour le Québec.

Le présent projet représente une opportunité de diversification économique de transformation d'une matière première au Québec. Selon une étude réalisée en 2013 par la Chambre de commerce du Montréal métropolitain, en excluant les activités de bouletage, le Québec ne transformerait que 11 % du minerai ferreux extrait de son sol, le reste étant exporté afin d'être transformé par les grandes aciéries situées principalement en Ontario, aux États-Unis, en Asie et en Europe. (CCMM, 2013).

Comme mentionné précédemment, suivant le SCIAN 331, l'usine de MBR serait une usine de première transformation. En 2016, la première transformation des métaux comptait 128 entreprises à l'échelle du Québec, majoritairement composées de petites et moyennes entreprises (48 % des entreprises employaient moins de 20 personnes) (MÉSI, 2017). Avec ses 275 employés, l'usine de MBR se classerait ainsi parmi les plus grandes entreprises de ce secteur au Québec.

De plus, les emplois dans le secteur de la première transformation des métaux seraient ceux qui sont les mieux rémunérés du secteur primaire. Selon le portrait de l'industrie québécoise de la métallurgie, réalisé pour le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, la première transformation des métaux offrait en 2016 une rémunération hebdomadaire moyenne de 1 359 \$ (MÉSI, 2017).

Puisque l'économie du Saguenay–Lac-Saint-Jean est fortement liée au secteur de la fabrication, lequel est peu diversifié et essentiellement tourné vers les ressources (foresterie, pâtes et papiers et aluminium) (MELCC, 2019), la venue de l'usine de MBR permettrait de diversifier l'économie régionale.

Par ailleurs, la réalisation du projet à Grande-Anse pourrait constituer un incitatif au développement de la ZIP Saguenay par la construction d'un gazoduc, d'une ligne électrique et d'un nouvel aqueduc. L'ajout de ces services pourrait favoriser la venue d'autres entreprises.

Le projet de MBR apparaît donc justifié considérant les apports économiques pour la région.

3.2 Analyse de variantes

La première variante présentée par rapport au projet est l'emplacement de celui-ci. MBR a étudié quatre emplacements potentiels, soit à Chibougamau, à Chambord, à Hébertville et à Saguenay. Selon l'étude de l'initiateur, Chibougamau présentait le désavantage d'une disponibilité difficile et dispendieuse en gaz naturel. En effet, les besoins de grandes quantités de gaz impliquaient la construction d'un gazoduc qui représentait des coûts trop importants.

La municipalité de Chambord, quant-à-elle, avait comme avantage d'avoir des connexions ferroviaire pour les intrants et pour les extrants vers les ports de Saguenay, de Trois-Rivières et de Québec. Toutefois, le matériel se faisait manutentionner deux fois, ce qui augmentait les coûts de transport. Il en est de même pour Hébertville, le matériel aurait fait l'objet d'une double manutention. Également, la grandeur du site industriel était limitée.

En conséquence, MBR a choisi le Port de Grande-Anse à Saguenay pour établir son projet, lequel, selon l'initiateur, présente un emplacement de choix pour les raisons suivantes : positionnement géographique stratégique pour l'approvisionnement et l'expédition des produits finis vers ses clients; la disponibilité de certaines infrastructures connexes requises pour le projet comme le port et la voie ferrée; l'approvisionnement en gaz naturel et en électricité avec la réalisation des projets connexes sous la responsabilité de tiers; et la présence de main-d'œuvre qualifiée se trouvant à proximité.

La seconde variante présentée par MBR concerne le choix de technologie utilisée pour la réduction du fer. MBR a évalué trois technologies. La première technologie est une préréduction dans un four rotatif avec le charbon comme agent réducteur. Cette dernière n'a pas été retenue puisqu'elle aurait causé l'émission d'importantes quantités de GES, soit plus du double que l'utilisation d'une technologie au gaz naturel. La seconde technologie est un procédé nommé Circored qui utilise l'hydrogène comme agent réducteur et du gaz naturel. Bien que ce procédé présenterait un potentiel intéressant sur certains aspects environnementaux, il n'a pas été retenu en raison des risques technologiques jugés importants par l'initiateur. La troisième technologie est un procédé nommé Energiron® qui utilise le gaz naturel comme gaz réducteur. C'est donc la technologie Energiron®, présentée à la section 1.2.4, qui a été retenue, laquelle permet d'émettre moins de GES que l'utilisation de charbon ou de coke comme combustible.

Le choix du mode de transport du concentré de fer de la mine située à Chibougamau jusqu'à Saguenay fait également partie des variantes étudiées. Pour approvisionner l'usine en concentré, MBR a considéré le transport par camion et par train. Aux termes de l'analyse, MBR prévoit que le transport ferroviaire sera utilisé et que le camionnage sera réservé au démarrage de l'usine et en cas d'urgence seulement. Cet aspect est abordé plus en détail à la section 3.4.2 et ses sous-sections.

D'autres variantes ont également permis d'améliorer le projet sur le plan environnemental. Par exemple, concernant les milieux humides et hydriques, l'initiateur a mentionné avoir optimisé l'espace occupé par certains équipements de l'usine en les plaçant en hauteur pour éviter de l'empiètement supplémentaire (l'unité HYL dans l'étape de préréduction des boulettes de fer sera placée par-dessus la fournaise). En outre, l'entreposage d'ammoniac et d'acide nitrique a été enlevé du projet, ce qui permet d'éliminer les risques technologiques associés à cet entreposage. Les milieux humides et hydriques ainsi que les risques technologiques sont abordés respectivement aux sections 3.4.1.5 et 3.4.1.6.

L'équipe d'analyse juge adéquate l'analyse et le choix de l'emplacement et de la technologie de l'initiateur, ainsi que le choix du transport et des autres variantes minimisant certains impacts environnementaux.

3.3 Choix des enjeux

Un enjeu est considéré comme une préoccupation sociale, un élément stratégique ou un impact environnemental lié à un projet et qui est déterminant pour l'acceptation environnementale ou sociale de ce projet.

La présente analyse environnementale se concentre sur les enjeux majeurs du projet afin de conclure globalement sur son acceptabilité environnementale. L'analyse réalisée sur la base des avis des experts du MELCC et des ministères consultés, ainsi que sur les éléments mentionnés lors de l'audience publique menée par le BAPE, a permis de faire ressortir les enjeux principaux reliés, en l'occurrence, à la construction et l'exploitation de l'usine de transformation du concentré de fer ainsi qu'aux choix du transport du concentré de fer de la mine à Chibougamau jusqu'à l'usine à Saguenay.

Les principaux enjeux énumérés ci-après découlent notamment des quantités et caractéristiques des matières résiduelles industrielles produites et entreposées, des procédés industriels générant des rejets atmosphériques, des quantités de gaz produits et consommés, de la grande superficie occupée par le complexe industriel qui se trouve en partie sur des milieux humides et hydriques, du point de vue du public et du milieu d'insertion :

- les émissions de GES;
- la qualité de l'air;
- la gestion finale des matières résiduelles industrielles;
- le maintien de la qualité de vie du secteur;
- l'atteinte aux milieux humides et hydriques;
- les risques technologiques.

En ce qui a trait au transport des 830 000 t/an de concentré de la mine à Chibougamau jusqu'à l'usine à Saguenay, le nombre d'unités mobiles nécessaires par jour, l'augmentation du bruit sur les routes et les émissions de transport en font également un enjeu.

D'autres considérations pour l'analyse environnementale sont également présentées, soit l'impact du transport de produits finis par bateau sur les mammifères marins, le climat sonore à l'usine et la gestion des eaux au site de l'usine.

3.4 Analyse en fonction des enjeux retenus

3.4.1 Enjeux concernant l'usine de transformation du concentré de fer

3.4.1.1 Gaz à effet de serre

Afin d'avoir un portrait global en termes d'émission de GES du projet, il est nécessaire de quantifier la totalité des sources d'émission potentielles. Le détail des émissions de GES, par source, permet

d'identifier celles qui sont les plus émettrices afin d'être en mesure d'y mettre l'emphase et ainsi développer des mesures d'atténuation porteuses.

Pour la période de construction (estimée sur deux ans), les émissions de GES ont été quantifiées en additionnant les émissions associées à la combustion du diesel nécessaire au transport des matériaux et celles reliées à la machinerie utilisée pour toutes les étapes de construction. Les émissions totales sont ainsi estimées à environ 17 000 t en équivalent CO₂. Cette quantification sera mise à jour dans le cadre de la première demande d'autorisation, en vertu de l'article 22 de la LQE pour la construction.

En période d'exploitation, la quantification a été effectuée en additionnant les émissions associées au transport par camion du concentré (initialement prévu au projet), au transport de tous les autres intrants et des extrants à l'usine ainsi qu'au procédé lui-même. Le tout totalise des émissions de 395 000 t en équivalent CO₂ par année. Ces émissions du projet représentent environ 0,49 % des émissions totales à l'échelle provinciale qui, elles, s'élèvent à 81,65 millions de tonnes en équivalent CO₂ par année (donnée de 2015). Plus spécifiquement, les émissions du projet représentent 1,6 % des émissions du secteur de l'industrie au Québec, qui sont d'environ 25 millions de tonnes en équivalent CO₂ par année.

Pour le volet transport du concentré de la mine à l'usine, rappelons qu'il est prévu que le transport ferroviaire soit utilisé et que le camionnage soit réservé à la période de démarrage de l'usine et en cas d'urgence. En optant pour le transport ferroviaire, MBR choisit le transport de concentré émettant le moins de GES. En effet, cette option de transport représente une diminution d'environ 10 000 t en équivalent CO₂ par année par rapport au transport par camion.

MBR a également considéré les émissions de GES dans la conception de son usine. En effet, le choix d'une technologie de préréduction des boulettes de fer (section du procédé émettant le plus de GES) utilisant du gaz naturel et de l'électricité a permis de réduire les émissions de moitié en comparaison avec une technologie utilisant du charbon ou du coke. Concrètement, les émissions annuelles de la section de préréduction dans le procédé sont d'environ 300 000 t comparativement à 731 000 t à 776 000 t en équivalent CO₂ par année si MBR avait opté pour une technologie de préréduction par charbon et four rotatif.

Afin de diminuer les émissions de GES en période de construction et en période d'exploitation, l'initiateur a proposé plusieurs mesures d'atténuation, comme :

- l'utilisation d'équipements, de normes de construction et d'aménagement, de procédures et de modes d'opération visant l'efficacité énergétique;
- l'utilisation d'équipements motorisés en bon état de fonctionnement/entretien préventif des équipements de production et du système de combustion;
- la prise en compte de l'efficacité énergétique au moment d'acheter de l'équipement neuf ou de remplacement en étant à jour sur les meilleures technologies disponibles sur le marché en matière de consommation énergétique;
- la surveillance de la consommation de carburant et d'électricité.

Toujours dans l'optique d'une réduction des émissions de GES, l'initiateur s'est engagé à déposer des plans finaux de mise en œuvre des mesures d'atténuation en périodes de construction et

d'exploitation, incluant une estimation des réductions qui leur sont associées ainsi qu'un plan final de surveillance des émissions des GES. Ces dépôts se feront dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la construction et dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation.

Il est également important de mentionner que cet établissement sera assujéti au règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES (SPEDE) puisque ses émissions annuelles seront supérieures au seuil de 25 000 t en équivalent CO₂ en exploitation. Le SPEDE consiste en un mécanisme de marché flexible servant à introduire un coût carbone dans la prise de décisions d'affaires et à faciliter des réductions nettes de GES tout en favorisant la mise en place de technologies propres. De plus, le SPEDE oblige « les pollueurs à considérer les coûts de leurs émissions de GES dans leurs décisions d'affaires, mais il les incite aussi à améliorer leurs méthodes de production, à modifier leurs habitudes de consommation, à adopter des mesures d'efficacité énergétique, à investir dans de nouvelles technologies et à recourir à des sources d'énergie propres. » (Gouvernement du Québec, 2018). Cet assujettissement permettra d'assurer une compensation pour la majeure partie des émissions de l'usine et de suivre l'évolution de celles-ci.

Aussi, suivant le Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère, MBR devra faire la déclaration des émissions de son établissement puisqu'elles seront plus élevées que 10 000 t par année en équivalent CO₂.

Finalement, dans un contexte où le Québec a comme cible de réduire ses émissions de GES de 37,5 % en 2030 par rapport à 1990, il est important que l'initiateur reste toujours attentif aux options qui lui permettraient de diminuer ses émissions. Dans cette optique, MBR s'est engagée à rester à l'affût de nouvelles mesures de réduction afin que celles applicables soient ajoutées aux plans de mesures d'atténuation des émissions de GES, autant en période de construction qu'en période d'exploitation de l'usine.

Ajoutons que, d'un point de vue mondial, quel que soit le lieu d'implantation, l'usine constituera toujours une source d'émissions de GES. Or, le fait que celle-ci puisse être construite au Québec assure une prise en compte et un encadrement de cet enjeu. Les plans et programmes mis de l'avant par la province constituent également des incitatifs de réduction des émissions de GES.

En somme, les émissions de GES attribuables au projet demeurent importantes. Toutefois, MBR les a pris en considération dès la conception de son usine en optant pour une technologie fonctionnant principalement au gaz naturel et à l'électricité, plutôt qu'au charbon ou au coke. Le choix du transport ferroviaire pour le concentré de fer permettra également de limiter les émissions de GES. De plus, rappelons qu'une fois le seuil de 25 000 t de GES en équivalent CO₂ par année atteint, l'exploitation de l'usine sera assujéti au règlement concernant le SPEDE, lequel est un incitatif économique visant à améliorer, par différentes méthodes, son bilan carbone. MBR s'est aussi engagée à rester à l'affût de nouveaux moyens pour réduire ses émissions de GES et de les inclure dans ses plans finaux de mise en œuvre des mesures d'atténuation en période de construction et d'exploitation. D'un point de vue des émissions de GES, l'équipe d'analyse considère le projet acceptable.

3.4.1.2 Qualité de l'air

L'analyse de l'impact du projet sur la qualité de l'air a été faite sur la base du respect du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Ce règlement contient des normes de concentrations, pour certains contaminants, à ne pas dépasser tant à la source d'émission (ex. : cheminée) qu'au niveau de l'atmosphère (milieu ambiant). Pour le milieu ambiant, les points considérés sont la limite du secteur zoné à des fins industrielles ou les résidences permanentes lorsque celles-ci sont situées à l'intérieure de cette zone (art. 202 du RAA). Alors que certains contaminants sont encadrés par des normes inscrites dans le RAA, d'autres contaminants sont plutôt analysés suivant des critères qui représentent des seuils de référence utilisés par le MELCC en vertu de la LQE. Évidemment, plus les émissions atmosphériques à la source sont réduites, plus la concentration de ces contaminants dans l'atmosphère autour de la source, ou de l'usine, sera réduite.

En période de construction, les activités émettront des matières particulaires ainsi que des contaminants rattachés à l'utilisation de machineries lourdes et au transport routier, dont des oxydes d'azote (NO_x), du dioxyde de soufre (SO₂), des hydrocarbures et du monoxyde de carbone (CO). Afin de s'assurer du respect des normes applicables du RAA, l'initiateur a prévu plusieurs mesures d'atténuation, telles que :

- afin de limiter l'érosion éolienne, limiter le décapage au minimum; enlever la couche arable pendant qu'elle est humide ou peu de temps avant qu'elle soit réutilisée, lorsque possible; et, au besoin, arroser les aires d'entreposage de matériaux bruts et les zones de travail arrosées afin de limiter le soulèvement des matières particulaires;
- s'assurer du bon état des équipements et de la machinerie (système antipollution, filtres à sac, etc.). Inspecter et réparer au besoin les systèmes d'échappement et antipollution;
- ne pas réaliser les travaux de manipulation des matériaux granulaires par grand vent. Au besoin, arroser à l'eau et/ou à l'aide d'abat-poussières pour minimiser le soulèvement de poussières. Garder au minimum la hauteur à laquelle le matériel est relâché ainsi que la distance sur laquelle il sera en chute;
- arroser régulièrement avec de l'eau et/ou des abat-poussières les routes non pavées, puisqu'elles peuvent constituer une source importante d'émissions de matières particulaires, etc.

MBR s'est également engagée à déposer un programme de surveillance de la qualité de l'air ambiant en période de construction afin de s'assurer du respect des normes du RAA en vigueur et de l'application des mesures d'atténuation. Ce dépôt se fera dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la construction de l'usine. Advenant que les normes ne soient pas respectées, MBR s'engage à ajuster ses activités lors de conditions de dispersion défavorables et stipule qu'elle pourra alors moduler efficacement ces dernières afin de s'assurer d'être conformes.

Afin d'évaluer l'impact du projet sur la qualité de l'atmosphère en période d'exploitation, une modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement, conformément aux instructions du *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* (MDDEP, 2005). La modélisation permet de vérifier la contribution d'un contaminant du projet. Cette contribution ne devrait pas occasionner un dépassement dans l'atmosphère au-delà de la norme établie à l'annexe K du RAA, ou du critère, lorsqu'on additionne

la concentration du contaminant émise par l'ensemble du projet au niveau ambiant déjà présent dans l'atmosphère pour ce même contaminant.

La modélisation vise à représenter les conditions qui maximiseront les répercussions sur la qualité de l'atmosphère. Pour ce faire, des « scénarios pires cas » doivent être considérés. L'initiateur a donc considéré dans sa modélisation toutes les sources d'émission de contaminants, soit celles associées à chacune des étapes du procédé, aux gaz d'échappement des trains et des camions servant à l'arrivée et aux départs des intrants et des extrants ainsi qu'aux chargements et déchargements des différentes matières qui se feront dans des endroits fermés. Le pire scénario considère également que l'usine est en exploitation 24 heures sur 24, tout au long de l'année. Les résultats de la modélisation pour les périodes annuelles sont conservateurs, puisqu'en réalité, toutes les sources d'émission ne sont pas en fonction toute l'année.

Les contaminants retenus pour la modélisation de la dispersion atmosphérique, représentatifs du procédé et des opérations, 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 de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO_2) et le dioxyde de soufre (SO_2). De plus, 18 métaux et métalloïdes ont été modélisés, dont 14 possèdent une norme dans le RAA et 4 un critère. Les métaux et métalloïdes normés sont : l'antimoine (Sb), l'argent (Ag), l'arsenic (As), le baryum (Ba), le béryllium (Be), le cadmium (Cd), le chrome trivalent (Cr), le cuivre (Cu), le nickel (Ni), le plomb (Pb), l'antimoine (Sb), le thallium (Tl), le vanadium (Va) et le zinc (Zn). Les métaux et métalloïdes possédant un critère sont : le cobalt (Co), le manganèse (Mn), le sélénium (Se) et le titane (Ti).

À l'annexe 3 se trouvent les tableaux des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique, comprenant une comparaison avec les normes ou critères applicables. Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique montrent que les concentrations dans l'air ambiant respecteront les critères et les normes de qualité de l'atmosphère du MELCC pour tous les contaminants modélisés, c'est-à-dire qu'aucun dépassement n'est prévu aux limites de propriété ou aux récepteurs sensibles (les résidences).

Notons également que les émissions sur les cheminées des fournaies et des chaudières auront un suivi en continu suivant l'article 72 du RAA pour la concentration en particules ou l'opacité des gaz émis dans l'atmosphère, ainsi que leur concentration en oxygène, en monoxyde de carbone et en oxydes d'azote. Ceci permettra de contrôler ces émissions à la source. De plus, un programme d'échantillonnage des sources fixes de l'usine sera réalisé à l'intérieur de la première année d'exploitation de l'usine. Les émissions de certains équipements seront ensuite échantillonnées suivant les exigences établies dans le RAA. L'initiateur s'est engagé à déposer son programme d'échantillonnage final des émissions atmosphériques (sources fixes), dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, qui inclura l'installation d'équipements d'assainissement de l'atmosphère. Ce programme d'échantillonnage permettra de s'assurer de la correspondance des facteurs d'émission estimés par MBR et du respect des normes du RAA.

Finalement, afin de s'assurer du respect des normes applicables du RAA et des critères en période d'exploitation, l'initiateur a prévu plusieurs mesures d'atténuation, telles que :

- le pavage des chemins et des aires de circulation de l'usine pour minimiser les émissions de matières particulaires et de silice cristalline, laquelle serait présente dans le matériel granulaire de roulement;

- tous les chargements et déchargements de matériaux susceptibles d'émettre des poussières se feront à l'intérieur de bâtiments fermés, équipés de dépoussiéreurs, limitant considérablement les sources fugitives de poussières. Également, toutes les piles d'entreposage prévues seront situées dans des entrepôts fermés, équipés de dépoussiéreurs, afin de réduire au maximum les émissions de poussières dues à l'érosion éolienne;
- plusieurs systèmes d'épuration des émissions atmosphériques (dépoussiéreurs, événements, ventilateurs) seront installés sur différentes sources d'émissions fixes de l'usine.

MBR s'est également engagée à déposer un programme de surveillance de la qualité de l'air ambiant en période d'exploitation dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de l'usine. Il est à noter que l'initiateur s'est aussi engagé à inclure le dioxyde de soufre (SO₂) dans sa surveillance de l'air ambiant, suivant les recommandations du ministère de la Santé et des Services sociaux.

À la suite de l'examen de l'ensemble des informations reçues, l'équipe d'analyse estime que l'impact du projet sur la qualité de l'air a été évalué adéquatement et que les mesures et surveillances proposées feront en sorte de minimiser les rejets à l'atmosphère. Conséquemment, le projet est acceptable en ce qui concerne les impacts sur la qualité de l'air.

3.4.1.3 Gestion finale des matières résiduelles industrielles

Le procédé de l'usine génère plusieurs sous-produits qui correspondent à des matières résiduelles industrielles. Ces sous-produits sont présentés au tableau 2, qui se trouve à la fin de la présente section. Au total, des 179 630 t produites annuellement, la capacité d'entreposage maximale de ces résidus sur le site de l'usine sera d'au maximum 32 010 t.

Selon la Politique québécoise de gestion de matières résiduelles, la gestion des matières résiduelles doit s'appuyer sur le principe d'action, connu sous l'acronyme 3RV-E, qui veut qu'une priorité soit donnée aux modes de gestion qui auront le moins d'impacts sur l'environnement. L'expression « 3RV-E » est en fait une abréviation des quatre façons de réduire le gaspillage de nos ressources avant d'en venir à l'élimination : Réduction à la source, Réemploi, Recyclage, Valorisation et Élimination. Donc, il faut privilégier la valorisation pour les matières résiduelles industrielles lorsque possible avant d'en venir à l'élimination. Ajoutons que l'utilisation des matières résiduelles est encadrée et balisée par différents guides et lignes directrices, par exemple :

- Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction;
- Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille.

Lorsqu'il n'est pas possible de valoriser la matière résiduelle industrielle, cette dernière doit être éliminée ou gérée selon la réglementation en vigueur. En effet, suivant la LQE, « nul ne peut déposer ou rejeter des matières résiduelles, ni permettre leur dépôt ou rejet, dans un endroit autre qu'un lieu où leur stockage, leur traitement ou leur élimination est autorisé par le ministre ou le gouvernement en application des dispositions de la présente loi et des règlements.

Dans le cas où des matières résiduelles ont été déposées ou rejetées dans un lieu non autorisé, le propriétaire, le locataire ou tout autre responsable de ce lieu est tenu de prendre les mesures

nécessaires pour que ces matières résiduelles soient stockées, traitées ou éliminées dans un lieu autorisé. » De plus, c'est le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération qui encadre les activités d'élimination des matières résiduelles.

Pour chacune des matières résiduelles industrielles du procédé, il a été demandé à MBR, suivant des fiches signalétiques types et des échantillonnages, de fournir leur caractéristique, de spécifier s'il s'agit d'une matière résiduelle dangereuse ou non, puis de spécifier de quelle façon chacune d'elle sera valorisée et/ou disposée suivant les résultats de la caractérisation. Suivant les informations d'avant-réalisation du projet, ces matières résiduelles industrielles sont non dangereuses. Le résumé des réponses fournies aux informations demandées se trouvent au tableau 2, à la fin de la présente section. De plus, il a été demandé à MBR de démontrer que la disposition ou la valorisation est possible pour chaque lieu présenté sans compromettre la viabilité du projet d'usine.

Les 135 000 t par année de **scories de titane** sont des matières résiduelles générées par le four de fusion à courant alternatif. Un maximum de 30 000 t de cette matière sera entreposée au site de l'usine. En premier lieu, MBR souhaite les valoriser en les vendant sur le marché asiatique pour leur concentration en titane. MBR a pour l'instant des lettres d'entente avec les acheteurs. Une seconde option de valorisation serait d'utiliser ces scories comme agrégats sur les routes, via un entrepreneur de la région. En ce qui concerne la dernière option, suivant les résultats d'analyses visant à statuer sur le potentiel de valorisation, la scorie de titane serait de catégorie III suivant le Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction et, ainsi, seules des utilisations sous forme d'enrobé (par exemple, fabrication de béton ou enrobé bitumineux) ou dans des lieux d'enfouissement technique (matériau de recouvrement journalier ou chemin à l'intérieur des cellules) seraient permises. Ceci ne concorde pas tout à fait avec le contenu de la lettre d'entente entre MBR et l'entrepreneur, lettre qui semble viser plutôt des utilisations pour du matériel de catégorie I ou II. Advenant que cette option soit maintenue, MBR s'est engagée à présenter les pièces prouvant que l'entrepreneur intéressé est en mesure de s'assurer de la gestion finale des scories de titane dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de l'usine. Advenant que les scories de titane ne peuvent être valorisées, ces dernières devront être disposées dans un lieu d'enfouissement autorisé par le MELCC. MBR a présenté des lettres d'entente avec des lieux d'enfouissement techniques autorisés.

Concernant les 26 000 t produites par année de **scories de vanadium** générées lors de la conversion de la fonte brute, MBR prévoit les recycler dans le procédé afin de maximiser les métaux à récupérer. Toutefois, suivant leur composition, il est estimé qu'environ 8 000 t par année ne pourront être recyclées. Pour l'instant, aucune valorisation possible n'a été trouvée par MBR. Une lettre d'entente avec une entreprise autorisée à accepter ce type de matière a été présentée afin d'envoyer la partie non recyclable à leur lieu d'enfouissement.

MBR prévoit valoriser les 130 t par année de **silicate d'aluminium** produites lors de la lixiviation pour l'obtention de flocons de pentoxyde de vanadium, en les utilisant comme intrant pour les briques et les réfractaires. Advenant que la valorisation est impossible, MBR prévoit les envoyer à un lieu d'enfouissement technique. Des lettres d'entente ont été fournies à l'appui de cette option.

Pour les 9 000 t par année de **scories aluminothermiques** produites lors du traitement de la scorie de vanadium, MBR évalue la possibilité de les valoriser comme fondant. Advenant que la

valorisation n'est pas possible, MBR a fourni une lettre d'entente avec un LET autorisé pour y disposer ces scories aluminothermiques.

Pour les 1 500 t par année **d'oxyde magnésium**, produites lors de la réduction aluminothermique pour obtenir le ferrovanadium, MBR évalue la possibilité de les valoriser comme réfractaire. Advenant que la valorisation n'est pas possible, MBR a fourni une lettre d'entente avec un LET pour les disposer.

Finalement, en ce qui concerne les 8 000 t produites par année de **sulfate de sodium**, s'il ne peuvent être valorisées ou vendues à des entreprises intéressées à les utiliser dans leur procédé de fabrication de détergent, de verre ou de pâtes et papiers, MBR prévoit les disposer via des entreprises œuvrant dans ce domaine. Des lettres d'entente ont été fournies par MBR pour ces compagnies.

En résumé, MBR a prévu des modes de gestion pour chacune des matières résiduelles industrielles générées par son procédé. Des lettres d'entente attestant que les entreprises concernées sont aptes à recevoir les quantités produites ont été déposées à l'appui des options proposées.

Il est important de spécifier que MBR s'engage à présenter dans la demande d'autorisation, en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de l'usine, la gestion finale prévue pour chacune des matières résiduelles industrielles présentées au tableau 2.

Garantie financière exigée proportionnelle à l'entreposage autorisé des matières résiduelles industrielles

L'accumulation de ces 32 010 t de matières résiduelles industrielles, dont 30 000 t seront des scories de titane, pourrait constituer un enjeu environnemental si l'entreprise devait faire défaut. D'autant plus qu'à pleine capacité, l'usine pourrait produire ce volume en quelques mois seulement d'exploitation. Dans ce contexte, la mise en place d'une garantie financière a été jugée nécessaire pour assurer la gestion ou l'élimination appropriée de ces matières en cas de besoin.

Afin d'évaluer le prix de cette garantie, il a été émis comme hypothèse que si l'initiateur fait défaut, ces matières devront exceptionnellement être disposées dans le LET le plus près, soit celui d'Hébertville-Station. En additionnant les coûts d'enfouissement et de pesée à ce LET avec les coûts de transport, suivant les données de MBR, puis en appliquant une contingence de 15 %¹, la garantie financière est estimée à 165 \$ par tonne de matières résiduelles industrielles autorisée à être entreposée au site de l'usine, pour un total de 5,25 M\$ pour 32 010 t entreposées.

De ce fait, MBR s'est engagée à constituer une garantie financière afin de couvrir les risques associés à la gestion de ses matières résiduelles industrielles, laquelle sera de 165 \$ par tonne de matière résiduelle industrielle non dangereuse autorisée à être entreposée. L'équipe d'analyse est d'avis que cette garantie devrait être constituée et déposée au MELCC pour approbation dans le cadre de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE qui autorisera l'entreposage.

¹ Les 15 % d'imprévus proviennent du Modèle d'appel d'offres de services professionnels pour la préparation de plans et devis et la surveillance de travaux pour la réalisation d'infrastructures du MAMH pour les services d'ingénierie au stade de conception,
https://www.mamot.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/plainte_gestion_contractuelle/gestion_contractuelle/modele_appel_offres.docx

Le montant de cette garantie devrait alors correspondre au volume total d'entreposage de ces matières faisant l'objet de la demande d'autorisation.

L'équipe d'analyse recommande qu'il soit établi que la garantie financière puisse être remise à l'initiateur suivant la disposition appropriée des matières résiduelles après la fermeture de l'usine. Advenant que l'initiateur puisse démontrer au MELCC, en cours d'exploitation de l'usine, qu'une autre couverture appropriée a été établie et qu'elle sera maintenue par l'initiateur pendant toute la durée de vie du projet, il est proposé que le MELCC puisse alors convenir que la première garantie n'est plus requise.

L'équipe d'analyse considère que l'établissement par l'initiateur des options de valorisation potentielles et des options d'élimination possibles pour chacune des matières résiduelles industrielles, advenant que leur valorisation ne soit pas possible, permet de réduire l'impact appréhendé du projet pour cet aspect. De plus, considérant les engagements de l'initiateur de déposer l'information relative à la gestion finale prévue pour chacune d'elles, dans le cadre de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de l'usine, et la garantie financière, l'équipe d'analyse considère le projet acceptable par rapport à cet enjeu, conditionnellement aux respects des exigences proposées précédemment pour l'encadrement de la garantie financière.

TABLEAU 2: DESCRIPTION ET GESTION DES SOUS-PRODUITS INDUSTRIELS

Nom du sous-produit	Composition chimique	état (ou forme)	Quantité annuelle estimée (tonnes)	Mode d'entreposage et quantité maximale d'entreposage	Option(s) de valorisation souhaitée	Si non valorisable, option(s) de disposition		Transport	Distance	Coût annuel transport approximatif	Plan B
						Si matière résiduelle dangereuse	Si matière résiduelle non-dangereuse				Si aucune valorisation possible, viabilité du projet
Scorie de titane (Sous-produit généré par la fournaise OSB)	TiO ₂ : 56,6 % FeO : 0,6 % SiO ₂ : 12,9 % V ₂ O ₅ : 1,3 %	Solide vitreux cassé en gros morceaux.	135 000	Dôme (capacité max de 30 000 tonnes)	Vente pour le contenu en titane ou utilisés comme agrégats dans le béton, l'alsphate, etc.	N/A	Entente avec Fernand Gilbert pour utilisation sur les routes et Ville Saguenay	Transport par bateaux ce qui correspond à environ 5 bateaux / année	N/A	N/A	1-Vente comme agrégats (MOU Acheteur Asie annexe R-41 doc. #13 et #14) 2- Projet d'utilisation sur les routes comme agrégats (Fernand Gilbert annexe R-41, doc. #15) 3- Projet rechargement de carrières et sablières avec Ville Saguenay (annexe R-41, doc. #12)
Résidu de lixiviation de la scorie de vanadium après calcination = résidus de lixiviation (résultats d'analyses)	V2O2 : 2,37 % Na2O : 9,86 % SiO2 : 8,70 % FeO : 63,28 % TiO2 : 8,44 % Cr2O3 : 4,82 % P2O5 : 0,12 % MnO : 2,41 % (Ba, B, Cr)	Solide, fine granulométrie, environ 10 % d'humidité	26 000	Conteneur (max de 500 tonnes)	Non valorisable à ce jour	N/A	En recirculation dans le procédé ou si impossibilité de recirculation envoyé chez Gestion 3LB Inc.	Aucun, car il est en recirculation ou Transport par camions 650 camions / année	Seulement si l'on ne peut pas recirculer : Port – LET Bécancour 720 Km allé-retour	Si impossibilité de recirculer seulement 520 000\$	1. recirculation dans le procédé = valorisation 2. Si impossibilité de recirculation dans le procédé, ils seront envoyés chez Gestion 3LB Inc. à Bécancour (voir annexe R-41, doc #17)
Silicate d'aluminium	Al ₂ SiO ₅	Solide, argileux, plus de 10 % d'humidité	130	Conteneur (max de 10 tonnes)	Intrants dans les briques, les réfractaires	N/A	LET d'Hébertville et/ou Gestion 3LB Inc. à Bécancour	Transport par camions 3 camions/année	80 Km allé - retour (Port – LET) 720 Km allé-retour (Bécancour)	2000 \$	Oui, pas un enjeu à cause du faible tonnage Disposé au LET d'Hébertville (Voir lettre d'entente annexe R-41, doc. #7 et Gestion 3LB Inc. doc. #16)
Scorie du procédé aluminothermique = le FeV slag = scorie de ferovanadium	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)	Récupération du métal/utilisation comme fondant	N/A	LET d'Hébertville	Transport par camions 225 camions / année	80 Km allé - retour (Port – LET)	63 000\$	Oui Disposé au LET d'Hébertville (voir lettre d'entente annexe R-41, doc. #7)
Oxyde de magnésium après aluminothermie	MgO	Solide concassé grossièrement	1 500	Conteneurs (max. 500 tonnes)	Récupération du métal/utilisation comme réfractaire	N/A	LET d'Hébertville	Transport par camions 38 camions / année	80 Km allé - retour (Port – LET)	10 000\$	Oui Disposé au LET d'Hébertville (voir lettre d'entente annexe R-41, doc. #7)
Sulfate de sodium	Na ₂ SO ₄	Solide granuleux	8000	Conteneurs (max. 500 tonnes)	Détergents, pâtes de papier	N/A	Stablex et LET Bécancour ou Fernand Gilbert (voir Annexe R 41) à Blainville, à Bécancour ou aux-États-Unis	Le transport par camion jusqu'à Blainville 200 camions / année	1000 km allé - retour (Port – Blainville) 720 Km allé - retour (Port - LET Bécancour) 4000 Km Allé - retour États-Unis	160 000\$	Oui Par Stablex, coût max de 1 600 000\$ OK pour le projet, voir lettre d'entente Stablex, annexe R41, doc. #8 et #9, Fernand Gilbert doc.#11 et Gestion 3LB Inc., doc. #10

Note : La solution de nitrate de sodium et celle de nitrate d'ammonium du tableau 3-4 initial ont été retirées des sous-produits à cause de l'ajout du récupérateur de sulfates. L'ajout du sulfate de sodium aux sous-produits, est aussi une conséquence de l'ajout du récupérateur de sulfates

Source : Tableau QC-41, Addenda à la question QC-41 de MBR, décembre 2018

N.B. Il est à noter que l'option de recharge de carrière et sablière a été retirée du tableau original puisque cette option ne respecte pas la réglementation du Québec.

3.4.1.4 Maintien de la qualité de vie du secteur

Au cours de la phase de construction, plusieurs activités génératrices de nuisances (par exemple : les bruits, les émissions atmosphériques et les sources lumineuses) sont susceptibles de déranger les résidents à proximité et de nuire à leur qualité de vie. On dénombre 23 habitations dans un rayon de 404 m à 1 632 m de la zone du site de l'usine.

Durant la phase d'exploitation, plusieurs activités, notamment le fonctionnement des équipements, la gestion des matières premières et du produit fini, la gestion des matières résiduelles industrielles, ainsi que le transport et la circulation pourraient affecter la qualité de vie des gens. En effet, ces activités pourraient être des génératrices de nuisances tel le bruit, les émissions atmosphériques, les sources lumineuses. Elles peuvent également constituer des sources d'inquiétude face au risque d'accident industriel ou de contamination du milieu.

Des mesures sont cependant prévues, en phases de construction et d'exploitation, afin d'atténuer les nuisances potentielles pour les résidents et la clientèle récréotouristique à proximité du site d'implantation de l'usine comme un horaire des travaux de construction du lundi au vendredi, de 7 h à 19 h la majorité du temps ainsi que des suivis du bruit, des eaux de ruissellement et de l'air ambiant afin de s'assurer de leur conformité à la réglementation en vigueur, etc.

En plus de ces mesures, l'initiateur a adopté un plan de communication qui présente tous les outils et les moyens qui seront employés afin de transmettre à la population d'accueil de l'information sur le projet et ainsi de maintenir le dialogue. Il est notamment prévu de mettre en place un bureau régional d'échange et de consultation, un système de réception et de traitement des plaintes et des commentaires ainsi qu'un comité de suivi.

Ce comité de suivi sera opérationnel en période de construction et d'exploitation et aura pour rôle d'assurer, pour MBR, la qualité de l'écoute et le suivi en regard des plaintes et préoccupations reçues. Des informations préliminaires ont été fournies sur ce comité comme sa composition (incluant les citoyens voisins du site, les communautés autochtones concernées, les autorités municipales et certains organismes environnementaux), ses mandats et objectifs, ses modalités de fonctionnement, ses fréquences de rencontre, etc. L'initiateur s'est engagé à fournir une version finale de ces renseignements au MELCC dans le cadre de la première demande d'autorisation pour la construction de l'usine déposée en vertu de l'article 22 de la LQE. Un bilan des activités du comité de suivi sera rendu public à chaque année sur le site web de MBR², et celui-ci fera état des problématiques rencontrées, des plaintes reçues et des actions réalisées pour atténuer les impacts et les irritants en lien avec le projet.

Situé sur la rive nord du fjord dans la municipalité de Saint-Fulgence (de l'autre côté de la rive du site projeté de l'usine), le Parc Aventures du Cap Jaseux est une entreprise récréotouristique qui accueille environ 20 000 visiteurs par année. Des représentants de cette entreprise ont soulevé des préoccupations dans le cadre de l'audience publique tenue par le BAPE quant aux impacts sur l'ambiance sonore et sur les paysages. L'initiateur s'est donc engagé à créer un « sous-comité de suivi » avec les représentants du Parc Aventures Cap Jaseux et à mettre en place une ligne directe ouverte 24 heures sur 24 pour permettre à l'entreprise récréotouristique de communiquer rapidement avec l'initiateur pour lui faire part de ses préoccupations ou lui transmettre des plaintes

² <http://www.blackrockmetals.com/home-fr/>

concernant les nuisances qui pourraient affecter sa clientèle pendant la construction de l'usine. Les rencontres de ce sous-comité permettront d'approfondir les discussions sur les mesures d'atténuation qui pourraient être mises en place pour minimiser le bruit, la pollution lumineuse et tout autre impact lié au projet susceptible d'avoir une incidence sur l'achalandage touristique au Parc Aventures.

Hormis les enjeux soulevés précédemment, le projet a reçu un accueil favorable en ce qui a trait aux retombées économiques attendues. Des mesures de bonification sont d'ailleurs prévues, lors des phases de construction et d'exploitation, dans le but de maximiser les retombées économiques du projet à l'échelle locale et régionale.

Le projet est considéré acceptable par l'équipe d'analyse au regard du maintien de la qualité de vie du secteur compte tenu des mesures qui seront mises en place et des engagements pris par l'initiateur qui serviront à prévenir et à atténuer les impacts négatifs potentiels de son projet; maximiser ses impacts positifs pour le milieu d'accueil; et faciliter les communications entre les acteurs du milieu d'accueil et l'initiateur afin de permettre de prévenir ou de remédier à d'éventuels impacts sur la qualité de vie des résidents avoisinants et sur les entreprises récréotouristiques.

3.4.1.5 Atteinte aux milieux humides et hydriques

Bien que le site de l'usine ait déjà été en grande partie remblayé par l'APS, la préparation du terrain (mise en place d'un remblai) pour l'aménagement des accès, la construction de l'usine et celle des équipements connexes entraîneront la perte directe d'environ 4,80 ha de milieux humides et hydriques. La figure 4 illustre l'empiètement prévu du projet. Les milieux humides directement touchés sont constitués de 3,91 ha de marécages arborescents (MH4 et MH5) et de 0,80 ha de marais (MH1 et MH6). De plus, 0,11 ha de milieux hydriques, constitués de ruisseaux intermittents, sont aussi détruits. En prenant en considération les effets indirects des aménagements sur les milieux humides limitrophes, dont les pertes sont évaluées à 3,14 ha, les pertes totales représentent une superficie d'environ 7,94 ha.

Avant d'en arriver à ce constat, MBR a appliqué la séquence « éviter-minimiser-compenser ». Ainsi, afin d'éviter la perte de milieux humides et hydriques, l'initiateur mentionne que l'aire du projet a été optimisée afin d'éviter le complexe de milieux humides et de cours d'eau situé au sud de l'usine projetée. De plus, l'espace occupé par les bâtiments et les équipements de l'usine aurait été optimisé. Par exemple, certains équipements auraient été placés en hauteur, en l'occurrence, l'unité HYL dans l'étape de préréduction des boulettes de fer sera placée par-dessus la fournaise. Selon MBR, aucun scénario étudié n'aurait permis un évitement complet des milieux humides et hydriques présents.

Afin de minimiser les impacts sur les milieux humides et hydriques, l'initiateur a présenté quelques mesures d'atténuation comme 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, etc.

À terme, afin de respecter l'objectif d'aucune perte nette de milieux humides et hydriques au sens de l'article 46.0.1 de la LQE, MBR s'est engagée à compenser les pertes associées aux milieux humides et hydriques touchés directement ou indirectement par les travaux.

En ce qui concerne les milieux humides et hydriques détruits de façon directe (par déblai/remblai) ou indirecte (effet résiduel de drainage), l'initiateur a déposé un plan préliminaire de compensation prévoyant l'exécution de travaux de restauration ou de création de milieux humides ou hydriques.

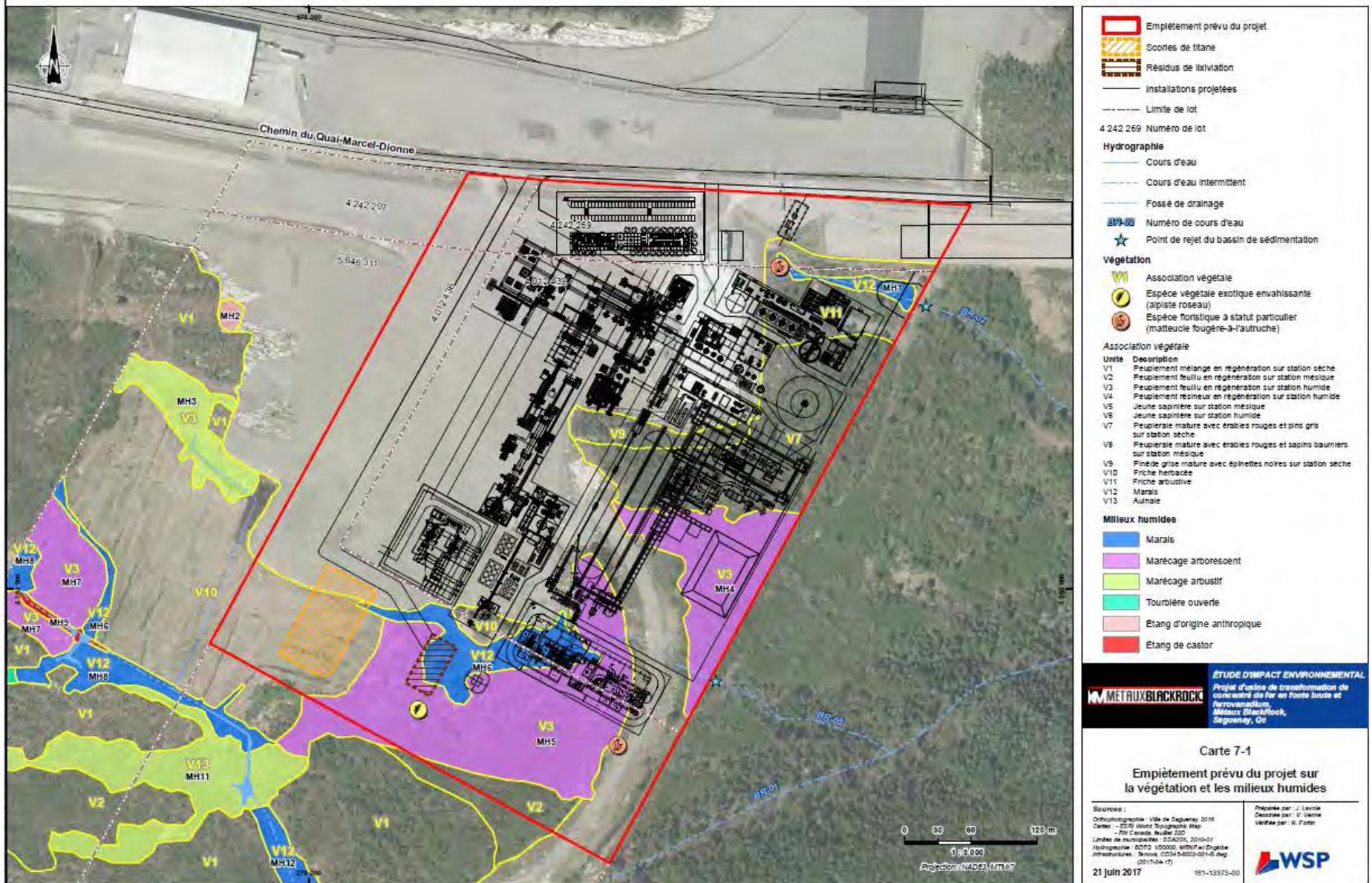
L'équipe d'analyse est d'avis que l'initiateur devrait a priori être tenu de compenser la totalité des pertes directes et indirectes de milieux humides et hydriques par le versement d'une contribution financière établie selon la formule prévue à l'article 6 du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (chapitre Q-2, r. 9.1). Cette contribution financière serait versée au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État. Le paiement de cette contribution financière serait requis avant la délivrance de l'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE ou, le cas échéant, de la modification de l'autorisation en vertu de l'article 30 de cette loi, pour les interventions qui occasionnent les pertes de milieux humides ou hydriques. À titre d'information, sur la base des données actuellement disponibles, cette contribution financière a été estimée à 1,5 M\$ pour les pertes directes de milieux humides et hydriques.

Toutefois, tel que le prévoit l'article 46.0.11 de la LQE, l'équipe d'analyse est d'avis que la contribution financière devrait pouvoir être remplacée, en tout ou en partie, par l'exécution de travaux visant la restauration ou la création de milieux humides et hydriques, sur demande au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, selon les conditions, les restrictions et les interdictions prévues dans l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE. Dans un tel cas, une version finale du plan préliminaire de compensation proposé, et qui couvre les superficies affectées, doit être incluse dans la demande visant l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, afin d'obtenir l'approbation des autorités concernées préalablement à la délivrance de cette autorisation, pour les travaux qui occasionnent les pertes de milieux humides ou hydriques.

Advenant que ce plan de compensation par travaux ne soit pas déposé ou jugé non acceptable, la contribution financière serait alors exigée avant la délivrance de l'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. Spécifiquement pour les pertes associées aux milieux humides et hydriques touchés indirectement par les travaux, il est proposé qu'une échéance additionnelle pour déposer la version finale du plan de compensation puisse être fixée par le MELCC dans l'autorisation délivrée en vertu de l'article 22 de la LQE, afin notamment d'assurer un plan de compensation adéquat pour les pertes occasionnées.

Considérant les efforts d'évitement, les mesures d'atténuation prévues dans le cadre des travaux de construction et, finalement, l'engagement de l'initiateur à compenser pour les pertes directes et indirectes de superficies qu'occasionne son projet dans les milieux humides et hydriques, l'impact du projet est considéré acceptable sur cet aspect, conditionnellement aux respects des exigences proposées précédemment par rapport à la compensation des pertes associées au projet.

FIGURE 4 : EMPÎÈTEMENT DU PROJET SUR LES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES



(Source : Carte 7-1, Rapport principal de l'étude d'impact de MBR, juin 2017)

3.4.1.6 Risques technologiques

Dans le cadre de l'évaluation environnementale de certains projets, l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs permet d'intégrer l'aspect de la sécurité dans la prise de décision gouvernementale quant à l'acceptabilité des projets soumis. L'analyse de cet aspect est basée sur le guide « Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs » (ministère de l'Environnement, 2002). Il s'agit essentiellement de définir les rayons d'impact d'accidents technologiques à partir de scénarios modélisés selon des scénarios dits normalisés (ou pires scénarios). Pour les cas où les impacts vont au-delà des limites de la propriété, il est nécessaire de pousser plus loin l'analyse via des scénarios alternatifs, soit des scénarios qui sont les plus plausibles de se produire et dont les conséquences sont les plus grandes en tenant compte des mesures de protection actives et passives. Au terme de cette analyse, les mesures prises par l'initiateur de projet, telles que la réalisation d'un plan des mesures d'urgence, sont prises en compte dans l'acceptabilité de ces risques.

Dès l'amorce de la PÉEIE, le MELCC a demandé à l'initiateur de quantifier les conséquences potentielles d'un accident technologique pour l'ammoniac et l'acide nitrique, deux produits qu'il prévoyait initialement entreposer sur le site et utiliser dans le procédé, ainsi que pour tout autre produit chimique ou matière dangereuse qu'il évaluerait nécessaire. En cours de recevabilité de l'étude d'impact, l'initiateur a modifié le procédé de l'usine, ce qui a permis de retirer l'utilisation d'ammoniac et d'acide nitrique et, par le fait même, d'éliminer les risques technologiques associés à leur entreposage.

L'initiateur a déposé une étude de risques technologiques. Il est à noter que l'usine de MBR ne prévoit pas d'entreposage de gaz liquéfiés toxiques ou inflammables. Les gaz d'hydrogène (H_2), de monoxyde de carbone (CO) et d'ammoniac (NH_3) sont produits et consommés lors des réactions de réduction du concentré dans le module de préréduction Energiron, ainsi que dans le four à arc électrique et de purification de vanadium. Des scénarios normalisés et alternatifs ont donc été simulés pour des événements accidentels pouvant survenir dans ces procédés, c'est-à-dire, la formation d'un nuage toxique de CO ou de NH_3 . Pour l'étude, les éléments sensibles pouvant être affectés par un accident technologiques ont été identifiés, soit trois résidences et le chemin du Quai Marcel-Dionne. L'élément sensible le plus proche serait à 900 m du centre de l'usine.

Parmi les scénarios normalisés qui ont été présentés par l'initiateur, celui qui a été retenu est la fuite en 10 minutes du contenu du module de préréduction Energiron qui provoquerait la formation d'un nuage toxique de CO qui atteindrait le sol à 310 m, avec une concentration toxique de niveau AEGL2-30 min de 150 ppm (ceci signifie que la prédiction considère que la majorité de la population exposée à une concentration de 150 ppm pendant 30 min à l'intérieur des 310 m de l'accident pourrait subir des effets néfastes irréversibles ou graves sur la santé ou une altération de ses capacités à s'échapper).

Aucun scénario alternatif n'est retenu pour la gestion des risques puisque les résultats des scénarios alternatifs montrent que les nuages toxiques ne toucheraient pas le sol et, ainsi, ne présenteraient pas de risques pour la population. C'est donc la distance du scénario normalisé à 310 m qui est retenue pour l'élaboration du plan des mesures d'urgence. Bien que le scénario normalisé présente une distance de 310 m, l'étude recommande d'établir par prudence la zone de planification d'urgence à 1 km. Rappelons que l'élément sensible le plus proche est à 900 m.

Le potentiel des effets domino est habituellement exigé par le MELCC. Actuellement, aucune autre usine ne se trouve à proximité du site de MBR. Dans ce contexte, le MELCC ne peut demander qu'un ouvrage inexistant et dont les paramètres d'exploitation sont inconnus soit pris en considération dans le cadre de l'analyse de risques technologiques portant sur un projet à l'étude, et ce, à plus forte raison lorsque l'ouvrage est sous la responsabilité d'un tiers. De ce fait, il n'a pas été demandé à l'initiateur de prendre en considération le projet connexe d'usine cryogénique dans son analyse de risques technologiques. En effet, les informations concernant la nature des matières dangereuses présentes sur le site de la future usine cryogénique, la quantité et l'emplacement exacts de celles-ci ne sont pas encore connues. Si MBR devait en tenir compte dans son analyse de risques technologiques, ces inconnus l'obligeraient à utiliser des hypothèses imprécises, voire inexactes.

Notons qu'un plan des mesures d'urgence en version finale, pour la phase construction, sera remis lors de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la construction de l'usine. De plus, un plan des mesures d'urgence en version finale, pour la phase exploitation, sera remis lors de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la mise en exploitation de l'usine. En plus des éléments précédents, MBR s'est engagée à présenter les plans de mesures d'urgence aux divers intervenants du milieu et aux municipalités concernées, notamment les services de sécurité incendie, au moment de la mise en œuvre des différentes phases de construction et d'exploitation du projet, et ce, afin d'assurer un arrimage des mesures d'urgence.

Aussi, il serait souhaitable, advenant qu'il y ait de nouvelles installations aux alentours de l'usine, que MBR prenne en considération ces dernières dans son plan des mesures d'urgence en phase d'exploitation afin de faire un arrimage.

Considérant que, d'une part, l'analyse de risques technologiques a démontré que les éléments sensibles se trouvent à l'extérieur du rayon d'impact des scénarios analysés et que, d'autre part, il y aura un plan des mesures d'urgence en phase de construction et d'exploitation et que celui-ci sera arrimé avec les intervenants locaux, l'équipe d'analyse considère cet aspect du projet acceptable. Elle est toutefois d'avis que MBR devrait s'arrimer avec toute nouvelle installation aux alentours de l'usine afin de considérer l'effet de celle-ci, le cas échéant, sur son plan des mesures d'urgence pour la phase d'exploitation de l'usine.

3.4.2 Enjeux concernant le choix du transport du concentré de fer

Au cours de l'analyse de l'acceptabilité environnementale et suite aux ententes conclues entre MBR et les compagnies ferroviaires propriétaires, l'initiateur a statué que le concentré de fer sera transporté entre la mine à Chibougamau et l'usine à Saguenay par voie ferroviaire et que le camionnage sera réservé au démarrage de l'usine et en cas d'urgence. Six convois de 60 wagons (trois convois aller-retour) seront nécessaires pour transporter le concentré de fer. En période de démarrage, de petites quantités de concentré de fer seraient transportées, ce qui ne justifierait pas le recours au train.

Le choix du transport ferroviaire, privilégié par la grande majorité des participants à l'audience publique tenue par le BAPE, devrait permettre de diminuer les impacts sur la qualité de vie des communautés situées sur le trajet entre la mine et l'usine projetée, lesquelles étaient susceptibles

de subir des impacts négatifs en raison de l'augmentation des nuisances associées au passage de 134 camions supplémentaires par jour (67 camions aller-retour).

Tel que mentionné précédemment, la communauté autochtone Mashteuiatsh s'est dite préoccupée quant aux impacts du transport ferroviaire puisque le chemin de fer traverse la réserve en son centre, mais affirme ne pas être en désaccord avec le projet. Advenant la nécessité d'appliquer des mesures d'atténuation nécessaires sur cette partie de la voie ferrée, ces dernières ne pourraient être qu'exécutées par l'opérateur ferroviaire qu'est le CN (MBR étant leur client). MBR affirme que le CN est en discussion avec Mashteuiatsh en regard des mesures d'atténuation possibles.

Aussi, il est important de rappeler qu'il est prévu que Mashteuiatsh siègera sur le comité de suivi de l'usine, lequel sera en fonction tout au long de la construction et de l'exploitation. Ce comité sera l'occasion pour la communauté de présenter et d'échanger sur ses préoccupations.

De plus, tel que mentionné précédemment, en optant pour le transport ferroviaire, MBR choisit le transport de concentré de la mine à l'usine émettant le moins de GES. En effet, le transport du concentré par train permettrait une diminution d'environ 10 000 t de GES en équivalent CO₂ par année comparativement au transport par camion.

Dans le cadre de l'évaluation de son projet, alors que le choix du transport n'était pas encore arrêté, MBR a produit une étude sur le bruit routier basée sur des niveaux sonores de 24 heures (LAeq, 24h) pour le transport du concentré par camion. Toutefois, des critères de bruit sur 24 heures apparaissent moins représentatifs lorsque l'objet vise à dresser un portrait complet de la circulation à tous les moments de la journée, c'est-à-dire, de jour ou de nuit.

Par la suite, MBR a spécifié que le concentré de fer serait transporté par train jusqu'au site de l'usine projeté, mais que le transport par camion pourrait être utilisé pendant la période de démarrage de l'usine et en cas d'urgence.

Dans ce contexte, et considérant que la période de démarrage d'une usine peut s'étaler sur plusieurs années, MBR s'est engagée à déposer une étude de bruit routier par heure advenant qu'elle transporte du concentré de fer de la mine à l'usine par camion de façon régulière. Dans un tel cas, l'étude sera déposée au moment du dépôt de la demande de d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de l'usine et à la satisfaction du MELCC. Cette étude par heure, qui permettra d'avoir un portrait plus complet du bruit routier dans le temps, inclura les éléments suivants :

- pour les différents tronçons du trajet des camions de transport du concentré de fer et les différentes vitesses permises sur le réseau routier, les simulations sonores des contributions sonores horaires aux récepteurs sensibles (LAeq, 1h) attribuables aux 134 passages de camions;
- l'identification des tronçons pour lesquels les contributions sonores (LAeq, 1h) attribuables aux 134 passages des camions destinés au transport du concentré de fer sont supérieures à 45 dBA et détermination des mesures d'atténuation sonore (par exemple, la limitation du nombre de passage des camions au cours de la période nocturne) afin de minimiser la contribution sonore rattachée à ces camions.

L'analyse effectuée tend à démontrer que les impacts de transport ferroviaire représentent un gain quant aux émissions de GES et une diminution des nuisances sur la population située sur le trajet routier entre la mine et l'usine. Pour l'équipe d'analyse, l'option ferroviaire apparaît donc être un choix approprié. De plus, advenant que le transport par camion soit requis sur une base plus régulière en démarrage, l'étude de bruit routier que l'initiateur s'est engagé à produire permettra de s'assurer de l'application de mesures d'atténuation, si nécessaire.

3.5 Autres considérations

3.5.1 Impact du transport par bateau sur les mammifères marins

MBR prévoit expédier annuellement 500 000 t de fonte brute et 135 000 t de scories de titane par bateau. Ceci représenterait entre deux et trois bateaux (soit de 4 à 6 allers-retours) par mois sur la rivière Saguenay.

D'autres projets prévus dans la région pourraient également faire augmenter la navigation sur la rivière Saguenay advenant que ces derniers se réalisent. Bien que le trafic maritime associé au projet de MBR représente une faible proportion du trafic actuel et projeté sur la rivière Saguenay, les effets négatifs reliés à l'augmentation du bruit associé à la navigation s'ajoutent aux pressions subies par la population de bélugas du Saint-Laurent, actuellement listée comme espèce menacée en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables.

Cette préoccupation est de plus en plus prise en compte dans le cadre de l'analyse des projets et partagée par différents groupes et organismes. À cet effet, le gouvernement du Québec a annoncé en juillet 2018 l'attribution d'une somme de 2,1 M \$ à l'Université du Québec en Outaouais pour soutenir le développement d'un programme scientifique portant sur la modélisation du trafic maritime et des déplacements des mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay (MFFP, 2018). Le programme poursuivra trois principaux objectifs, soit :

- évaluer l'impact de la Stratégie maritime du Québec sur les mammifères marins et en particulier sur le béluga du Saint-Laurent;
- déterminer l'efficacité, les coûts et les bénéfices de différentes pratiques ou innovations technologiques visant à atténuer ou à éviter ces impacts;
- alimenter les processus décisionnels en communiquant les résultats du programme scientifique qui tient compte des contraintes opérationnelles et de sécurité de la navigation.

Le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins ainsi que l'Institut Maurice-Lamontagne, du ministère des Pêches et Océans Canada (MPO), agissent à titre de partenaires du programme.

Dans le but de limiter les impacts du transport maritime sur le béluga, d'autres initiatives, tenues entre autres par le MPO, sont en cours ou prévues.

En lien avec le présent projet, le MPO a d'ailleurs été consulté concernant l'impact du trafic maritime sur les mammifères marins. Il a recommandé que tout projet impliquant un accroissement de la navigation commerciale susceptible d'entraîner des impacts sur le poisson, son habitat ou les espèces en péril, élabore et mette en œuvre toutes les mesures d'atténuation envisageables sous sa

responsabilité afin d'éviter ou d'atténuer ces impacts potentiels. Ces mesures devraient viser la réduction du bruit généré à la source ou l'atténuation des impacts du bruit généré sur le béluga.

Compte tenu de l'impact potentiel de son projet sur le beluga, MBR a décidé de s'impliquer auprès des acteurs maritimes ou impliqués dans les études sur le mammifère marin. Aussi, MBR s'est engagée à déposer, lors de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de l'usine, un compte-rendu de l'avancement de ses discussions, avec tout acteur, groupe de recherche ou groupe impliqué dans l'industrie maritime, concernant les impacts sur le béluga et les mesures d'atténuation qui en sortiront, lesquelles viseront principalement la réduction du bruit généré à la source ou l'atténuation des impacts du bruit généré sur le beluga. MBR s'est également engagée à mettre en place les mesures d'atténuation et initiatives concrètes qui émaneront de la concertation des groupes cités précédemment, et des autres intervenants de l'industrie maritime, afin de réduire l'impact du trafic maritime sur les bélugas.

L'équipe d'analyse est d'avis que les engagements de l'initiateur, jumelés aux initiatives prévues ou déjà entreprises par les autorités compétentes en la matière, devraient permettre de réduire l'impact de l'augmentation du transport maritime associé au projet.

3.5.2 Climat sonore à l'usine

L'acceptabilité environnementale des impacts du projet sur le climat sonore a été analysée en collaboration avec la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère du MELCC.

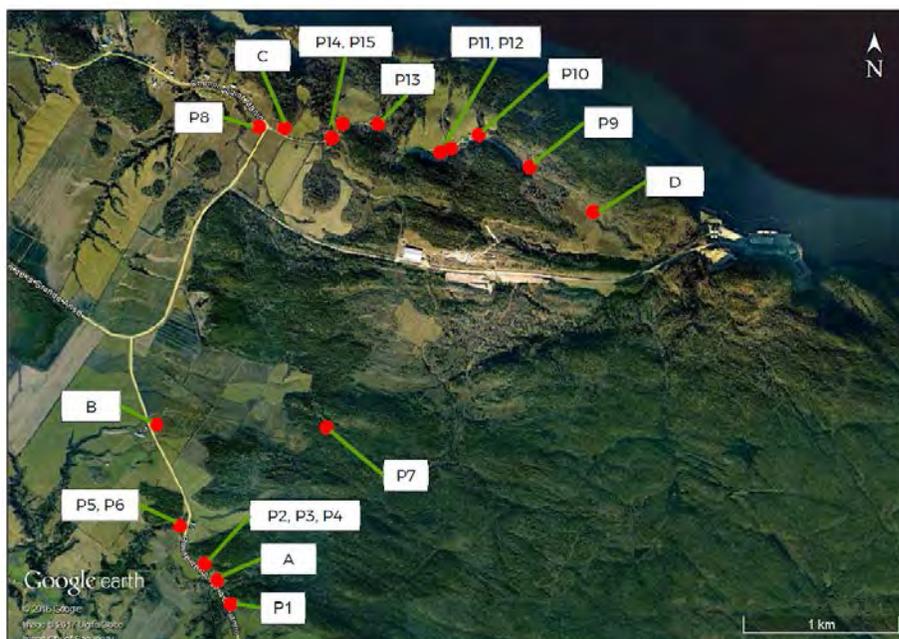
En ce qui concerne la période de construction du projet, ce sont les « lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel » (MDDELCC, 2015) qui indiquent les limites sonores à respecter aux points récepteurs pour les périodes de jour, de soir et de nuit provenant d'un chantier. On y retrouve également une série d'éléments que le maître d'œuvre devrait mettre en application sur le chantier afin de minimiser les impacts sonores. MBR s'est engagée à respecter ces lignes directrices. De plus, MBR s'est engagée à déposer le programme de suivi sonore final pour la construction, pour approbation par le MELCC, lors du dépôt de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE liée à la construction, afin de s'assurer du respect de ces lignes directrices.

Pour la période d'exploitation de l'usine, l'initiateur a déposé une étude prévisionnelle de la propagation sonore des activités d'exploitation de l'usine afin de vérifier la conformité acoustique avec la réglementation. Les scénarios étudiés prennent en considération l'arrivée du concentré de fer de la mine, soit par train ou par camion. La Note d'Instructions 98-01 (MDDEP, 2006) spécifie le niveau sonore maximum à respecter pour les sources fixes. Les critères d'acceptabilité du climat sonore applicables pour le présent projet sont donc respectivement de 40 dBA la nuit et de 45 dBA le jour pour les habitations situées en zone résidentielle (type I³), et 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour pour les habitations situées en zone industrielles et agricoles (type IV⁴). L'emplacement des points récepteurs de l'étude, lesquels sont des résidences, se trouve aux figures 5 et 6.

³ Type 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.

⁴ Type IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et 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.

FIGURE 5 : LOCALISATION DES POINTS RÉCEPTEUR AUX ALENTOURS DU SITE DE L'USINE PROJÉTÉE



(Source : figure 1, annexe R-5, Réponses aux questions et commentaires du MELCC du 5 octobre 2018 pour l'analyse de l'acceptabilité environnementale, novembre 2018)

FIGURE 6 : LOCALISATION DES POINTS RÉCEPTEUR SUR LA RIVE NORD DE LA RIVIÈRE SAGUENAY



(Source : figure 2, annexe R-5, Réponses aux questions et commentaires du MELCC du 5 octobre 2018 pour l'analyse de l'acceptabilité environnementale, novembre 2018)

MBR a prévu plusieurs mesures d'atténuation lesquelles, suivant les résultats de l'étude, permettraient de respecter les critères de bruits. Les mesures d'atténuations prévues actuellement

sont, notamment, un mur antibruit de 4 m sur le côté nord de la voie ferrée visant à réduire la contribution sonore des wagons de transport, des silencieux sur certains équipements de l'usine et d'autres mesures d'isolations acoustiques.

Il est à noter que l'étude de bruit de MBR a été élaborée à un stade précédant l'ingénierie de conception détaillée. En conséquence, les fournisseurs et les modèles des équipements n'ont pas été identifiés à ce stade du projet. Les niveaux de puissance acoustique des équipements qui seront éventuellement installés à l'usine pourraient donc différer de ceux considérés aux simulations sonores ainsi que les spécifications relatives aux mesures d'atténuation sonore requises pour certains équipements. Conséquemment, MBR s'est engagée à fournir, dans le cadre de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE qui inclut l'installation de ces équipements, les informations suivantes : des fiches techniques des silencieux, les calculs d'atténuation sonores et la confirmation que des vérifications techniques ont été réalisées afin de s'assurer de l'adaptation adéquate des silencieux. Advenant des modifications considérables des équipements et des mesures d'atténuation prévues lors de l'étape de l'ingénierie détaillée, le MELCC pourrait demander une mise à jour de l'étude du climat sonore à MBR.

De plus, MBR s'est engagée à déposer le programme de suivi sonore final pour l'exploitation, pour approbation par le MELCC, lors du dépôt de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation du projet.

Considérant, d'une part, les engagements pris par l'initiateur dans le cadre de la PÉEIE et, d'autre part, les résultats de l'étude de bruit en période d'exploitation qui ne présentent aucun dépassement en appliquant les mesures d'atténuation prévues, l'équipe d'analyse est d'avis que le projet est acceptable en ce qui concerne le climat sonore.

3.5.3 Gestion des eaux au site de l'usine

Eaux de procédé

L'approvisionnement en eau servant principalement au refroidissement de la machinerie et des équipements ainsi qu'aux besoins de certaines sections du procédé de l'usine, sera assuré par la Ville de Saguenay via un aqueduc. Les besoins en eau de l'usine sont estimés à 280 m³/h. Une importante portion de l'eau utilisée sera évaporée. Le résiduel sera dirigé vers un système de traitement pour être finalement retourné à l'usine. De ce fait, MBR réutilise le maximum possible les eaux et aucun rejet n'est prévu à l'environnement.

En cours de recevabilité et suite aux questions du MELCC, MBR a prévu ajouter un bassin de rétention d'urgence d'une capacité d'environ 12 heures de temps d'opération. Advenant une défaillance, si celle-ci ne peut être réparée à l'intérieur des 12 heures, MBR a mentionné qu'il fermera l'opération pour éviter le rejet d'eau non traitée dans l'environnement.

Puisque que MBR réutilisera les eaux de procédé, qu'un bassin d'urgence est prévu afin de contrer une défaillance et qu'aucun rejet d'eau de procédé n'est prévu à l'environnement, l'équipe d'analyse considère l'impact acceptable.

Eaux de ruissellement

Afin de capter les eaux de ruissellement, tant en période de construction qu'en période d'exploitation, un système de drainage sera aménagé sur le site de l'usine afin de diriger ces eaux vers un bassin de sédimentation où les matières en suspension pourront décanter. Les rejets d'eaux traitées seront renvoyés dans deux cours d'eau intermittents à proximité de l'usine, soit BR-02 et BR-05.

Pour la période de construction, en plus du réseau de drainage et du bassin de sédimentation, MBR a prévu d'autres mesures d'atténuation afin de diminuer les risques de contamination des eaux de ruissellement. MBR s'est engagée à déposer un programme de suivi de l'effluent du bassin de sédimentation, pour approbation par le MELCC, en période de construction dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE visant la construction.

Pour la période d'exploitation de l'usine, des objectifs environnementaux de rejet (OER) ont été déterminés par le MELCC, lesquels ont pour but le maintien de la qualité du milieu aquatique. Des OER contraignants permettent d'identifier les substances les plus problématiques pour lesquelles un traitement plus performant devrait être envisagé et des exigences supplémentaire de suivi demandées. La sélection des contaminants a été réalisée en considérant la nature des matières premières et des additifs utilisés dans le procédé, des matériaux fabriqués ainsi que des sous-produits générés. Les contaminants considérés dans le cas présent sont les métaux, la toxicité aiguë, la toxicité chronique, les sulfates, le pH, les nitrates, l'azote ammoniacal et les matières en suspension. Les OER ont été calculés en considérant les éléments suivants : les usages du milieu récepteur; les critères de qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages du milieu; les données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur; le débit d'effluent; et le facteur de dilution alloué à l'effluent.

Le traitement des eaux de ruissellement visera donc l'atteinte des normes et des OER à son effluent.

Aussi, l'initiateur s'est engagé à déposer, pour approbation par le MELCC, un programme de suivi de l'effluent du bassin de sédimentation en période d'exploitation de l'usine dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. Ce programme de suivi inclura les OER.

La présence sur le site de l'usine d'un traitement pour les eaux de ruissellement et l'engagement pris par l'initiateur à l'effet de déposer et de réaliser un programme de suivi pour l'effluent du bassin de sédimentation en période de construction et d'exploitation (incluant les OER) assure un impact minimal sur la qualité de l'eau. Conséquemment, l'équipe d'analyse considère que la gestion des eaux de ruissellement, telle que décrite, est acceptable sur le plan environnemental.

Eaux sanitaires

En cours de la période de la recevabilité de l'étude d'impact, l'initiateur a modifié sa gestion des eaux sanitaires. Ces eaux usées seront gérées sur place en les envoyant dans une unité de traitement étanche. Les eaux grises qui sortiront de ce système seront retournées au procédé via l'unité de traitement des eaux industrielles dans le but de diminuer autant que possible l'apport en eau

provenant de l'aqueduc nécessaire au procédé. Toutefois, 1,5 m³/jour sortant du système de traitement des eaux sanitaires ne pourra être recirculé et sera envoyé dans une fosse étanche, laquelle sera vidée et gérée par une compagnie autorisée. Les boues générées seront envoyées dans un lieu de disposition autorisé par le MELCC.

En somme, aucun rejet d'eau ne sera envoyé à l'environnement et les boues de traitement seront éliminées suivant les dispositions prévues à la réglementation. Ce faisant, aucun impact négatif sur l'environnement n'est anticipé. L'équipe d'analyse considère donc l'impact environnemental associé à la gestion des eaux sanitaires acceptable.

Eaux souterraines

En ce qui a trait aux eaux souterraines, l'initiateur a prévu plusieurs mesures d'atténuation afin de réduire la probabilité ou l'occurrence d'événements pouvant les affecter, et ce, tant en période de construction qu'en période d'exploitation. Parmi les mesures pour la période d'exploitation, tous les sites d'entreposage seront sur des surfaces imperméables, dans des endroits fermés.

En outre, des sels de voirie sont présentement entreposés par l'APS, sur le futur site de l'usine. MBR s'est engagée à ce que ces sels soient retirés du site avant de débiter la construction et à réhabiliter les sols à cet endroit, ce qui devrait prévenir une dégradation des eaux souterraines à long terme causée par ces sels.

L'initiateur s'est également engagé à déposer l'emplacement des puits qui serviront à faire le suivi des eaux souterraines ainsi que le programme de suivi dans le cadre de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la construction de l'usine. Ce programme de suivi servira également à suivre la diminution des contaminants dans l'eau souterraine rattachés aux sels de voirie qui seront alors retirés. MBR s'est également engagée à mettre à jour son programme de suivi dans le cadre de la demande d'autorisation pour l'exploitation de l'usine en vertu de l'article 22 de la LQE.

L'engagement de l'initiateur, eut égard au retrait des sels de voirie, ainsi que la planification de l'usine qui prévoit des sites d'entreposage dans des endroits fermés et sur des surfaces imperméables permettent de minimiser les retours d'eau contaminée dans le milieu. Aussi, l'engagement pris quant à l'élaboration et à la réalisation de suivi assure une vérification des impacts anticipés et, le cas échéant, la mise en place de mesures correctrices. Ce faisant, l'impact environnemental du projet sur les eaux souterraines est minimisé. En conséquence, le projet est considéré acceptable par l'équipe d'analyse sur cet aspect.

CONCLUSION

La raison d'être du projet est la production de fonte brute de haute pureté et de ferrovanadium destinés aux marchés des industries de l'aérospatiale, de l'automobile et de la construction. L'usine aura une capacité maximale annuelle de 500 000 t de fonte brute et 5 200 t de ferrovanadium. Par ailleurs, le présent projet représente une opportunité de diversification économique de transformation d'une matière première au Québec et, jumelé au projet de la mine, permettrait de maximiser les retombées pour le Québec.

Le coût de construction du projet d'usine de transformation est estimé à 655 M\$. Le nombre d'emplois directs générés par le projet est d'environ 1 530 en période de construction et à environ 275 en période d'exploitation.

Les enjeux ciblés dans le cadre de l'analyse du projet sont : les émissions de GES, le maintien de la qualité de l'air, la gestion finale des matières résiduelles industrielles, le maintien de la qualité de vie du secteur, l'atteinte de milieux humides et hydriques, les risques technologiques et le choix du transport du concentré de la mine à Chibougamau jusqu'à l'usine à Saguenay (camionnage ou voie ferroviaire). De plus, étant donné l'envergure du projet, d'autres considérations ont dû être prises en compte.

Les enjeux du projet, tout comme les considérations, ont suscité maints échanges entre l'initiateur et les spécialistes du gouvernement. Sur la base de ces discussions, des modifications ont été apportées au projet afin de le bonifier et, ainsi, d'en atténuer les impacts. Entre autres, des gains ont été faits au niveau de la limitation des émissions atmosphériques, des pertes de milieux humides et hydriques, des risques technologiques, des émissions de GES et des diminutions des nuisances à la population.

L'analyse environnementale permet de conclure à l'acceptabilité du projet en autant que MBR respecte les engagements pris dans les divers documents déposés et les recommandations prévues au présent rapport.

Original signé par :

Audrey Lucchesi Lavoie, ing., M.Sc.

Chargée de projet

Direction de l'évaluation environnementale
des projets hydriques et industriels

RÉFÉRENCES

Courriel de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 19 novembre 2018 à 15 h 59, concernant les ententes de gestion des scories, 3 pages incluant 2 pièces jointes.

Courriel de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 7 février 2019 à 9 h 59, concernant une entente pour la gestion des scories de vanadium, 3 pages incluant 1 pièce jointe.

Courriel de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 7 février 2019 à 10 h 21, concernant le traitement des scories de vanadium, 3 pages.

Courriel de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 15 février 2019 à 8 h 36, concernant l'absence d'autre activité dans le secteur de l'usine, 2 pages.

Courriel de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 17 février 2019 à 10 h 21, concernant la transmission d'une entente pour la gestion des scories de titane, 2 pages incluant 1 pièce jointe.

Courriel de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 20 février 2019 à 14 h 52, concernant la gestion des eaux grises, 1 page.

Lettre de M^{me} Jacqueline Leroux, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Mélissa Gagnon, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 10 avril 2018, constituant une lettre d'engagement à déposer les informations et documents exigés au moment demandé, 1 page.

Lettre de M. Stéphane Bernard, du Groupe conseil Nutshimit-Nippour, à M^{me} Jacqueline Leroux, de Métaux BlackRock inc., datée du 31 août 2018, concernant un inventaire complémentaire des espèces floristiques en situation précaire, totalisant environ 16 pages incluant 2 annexes.

Lettre de M. Stéphane Bernard, du Groupe conseil Nutshimit-Nippour, à M. David Dufour, de Métaux BlackRock inc., datée du 16 novembre 2018, concernant des options de compensation de milieux humides, totalisant environ 16 pages incluant 1 annexe.

Lettre de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 26 novembre 2018, concernant l'option retenue pour le transport du concentré vers l'usine, 1 page.

Lettre de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 20 décembre 2018, Addenda à la question QC-41, totalisant environ 124 pages incluant 1 pièce jointe.

Lettre de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Audrey Lucchesi Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 21 décembre 2018, concernant la gestion des scories de titane, 2 pages incluant 1 pièce jointe.

Lettre de M^{me} Audrey Lachance, de Métaux BlackRock inc., à M^{me} Mélissa Gagnon, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 15 février 2019, concernant des engagements supplémentaires, totalisant environ 17 pages.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs – document de travail, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, juin 2002, [En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-risque-techno.pdf>].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique, avril 2015, [En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf>].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). Note d'instructions 98-01 sur le bruit, 9 juin 2006, [En ligne : https://www.bibliotheque.assnat.qc.ca/DepotNumerique_v2/AffichageNotice.aspx?idn=2387].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones, 2008, [En ligne : https://www.autochtones.gouv.qc.ca/publications_documentation/publications/guide_inter_2008.pdf].

STATISTIQUE CANADA. Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), 2012, [En ligne : http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=118464&CVD=118466&CPV=331&CST=01012012&CLV=2&MLV=5].

CHAMBRE DE COMMERCE DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN (CCMM). La transformation métallique et la métropole : Un alliage durable et prometteur, février 2013, [En ligne : https://www.ccmm.ca/externe/medias/publications/CCMM_etude_metal_FR.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel, 27 mars 2015, [En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf>].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE LA SCIENCE ET DE L'INNOVATION (MÉSI). Portrait de l'industrie québécoise de la métallurgie, novembre 2017, [En ligne : https://www.economie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/documents_soutien/secteur_activites/metallurgie/kpmg_portrait_metallurgie_2018.pdf].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Système de plafonnement et d'échanges d'émissions de gaz à effet de serre du Québec – Forces et avantages, 2018, [En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/forces-avantages.pdf>].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). Région administrative du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Portrait socio-économique de la région, 2019, [En ligne : http://www.environnement.gouv.qc.ca/regions/region_02/portrait.htm].

MÉTAUX BLACKROCK INC. Usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium – Étude d'impact environnemental – Rapport principal, par WSP Canada inc., juin 2017, totalisant environ 306 pages.

MÉTAUX BLACKROCK INC. Usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium – Étude d'impact environnemental – Volume annexes, par WSP Canada inc., juin 2017, totalisant environ 992 pages incluant 18 annexes.

MÉTAUX BLACKROCK INC. Usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium – Étude d'impact environnemental – Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC du 18 octobre 2017, par WSP Canada inc., 16 février 2018, totalisant environ 902 pages incluant 24 annexes.

MÉTAUX BLACKROCK INC. Usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium. Étude d'impact environnemental – Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC du 20 mars 2018, par WSP Canada inc., mars 2018, totalisant environ 232 pages incluant 10 annexes.

MÉTAUX BLACKROCK INC. Usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium. Étude d'impact environnemental – Éléments supplémentaires demandés par le MDDELCC dans une lettre datée du 6 avril 2018, par WSP Canada inc., mai 2018, totalisant environ 212 pages incluant 8 annexes.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). Communiqué de presse – Protection du béluga – Plus de 2 M\$ à l'Université du Québec en Outaouais pour le développement d'un programme scientifique, 25 juillet 2018, [En ligne : <https://mffp.gouv.qc.ca/protection-beluga-plus-2-m-universite-quebec-outaouais-developpement-programme-scientifique-2018-07-25/>].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel, 27 mars 2015, [En ligne : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf>].

MÉTAUX BLACKROCK INC. Projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium sur le territoire de la ville de Saguenay. – Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC du 5 octobre 2018 pour l'analyse de l'acceptabilité environnementale, par WSP Canada inc., novembre 2018, totalisant environ 296 pages incluant 13 annexes.

GROUPE CONSEIL NUTSHIMIT-NIPPOUR. Usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium. Étude d'impact environnemental – Évaluation des impacts sur les chiroptères, novembre 2018, totalisant environ 34 pages incluant 3 annexes.

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère :

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Saguenay – Lac-Saint-Jean;
- la Direction de l'eau potable et des eaux souterraines (eaux souterraines);
- la Direction des eaux usées;
- la Direction des matières résiduelles;
- la Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés (programme de réduction des rejets industriels);
- la Direction des matières dangereuses et des pesticides (matières dangereuses);
- la Direction du marché du carbone;
- la Direction de l'expertise climatique;
- la Direction des politiques climatiques;
- la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère (climat sonore et émissions atmosphériques);
- la Direction des avis et des expertises (air ambiant et eaux de surface);
- la Direction de la protection des espèces et des milieux naturels;
- la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers et stratégique;
- la Direction des dossiers horizontaux et des études économiques (études économiques);

ainsi que les ministères suivants :

- le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation;
- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère de l'Économie et de l'Innovation;
- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs;
- le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère des Transports;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le Secrétariat aux affaires autochtones;
- Pêches et Océans Canada.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2016-12-09	Réception de l'avis de projet au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
2016-12-16	Délivrance de la directive
2017-08-03	Réception de l'étude d'impact en format électronique (réception papier le 7 juillet 2017)
2017-10-17	Transmission d'une première série de questions et commentaires à MBR dans le cadre de la recevabilité de l'étude d'impact
2018-02-16	Réception des réponses à la première série de questions et commentaires dans le cadre de la recevabilité de l'étude d'impact
2018-03-20	Transmission de la deuxième série de questions et commentaires à MBR dans le cadre de la recevabilité de l'étude d'impact
2018-03-28	Réception des réponses à la deuxième série de questions et commentaires dans le cadre de la recevabilité de l'étude d'impact
2018-04-06	Envoi d'une lettre demandant à MBR qu'il s'engage à déposer les informations et documents exigés dans le cadre de la recevabilité de l'étude d'impact
2018-05-04	Réception des informations demandées dans la lettre du 6 avril 2018
2018-05-01 au 2018-06-15	Période d'information et de consultation publique
2018-06-18 au 2018-10-18	Période d'audience publique
2018-10-05	Envoi d'une série de questions et commentaires à MBR dans le cadre de l'analyse de l'acceptabilité environnementale
2018-10-15	Dépôt du rapport du BAPE
2018-12-21	Réception des derniers éléments de réponses à la demande du 5 octobre 2018
2019-02-08	Demande d'engagements à MBR dans le cadre de l'analyse de l'acceptabilité environnementale
2019-02-15	Réception de la lettre d'engagements répondant à la demande du 8 février 2019

ANNEXE 3 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

TABLEAU A-1: RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DANS LE DOMAINE D'APPLICATION DES NORMES

Description de la norme ou du critère						Concentrations modélisées dans le domaine d'application des normes et critères										
Substance	Acronyme/ Formule	Période	Statistique	Valeur limite ¹ (µg/m ³)	Concentration initiale ¹ (µg/m ³)	Maximum par année de l'échantillon météorologique (µg/m ³)					Max. (µg/m ³)	Concentration totale modélisée ² (µg/m ³)	Contribution du projet ³ (%)	Pourcentage de la valeur limite ⁴ (%)		
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5						
Particules totales	PMT	24 heures	1 ^{er} Maximum	120	40	44	24	33	29	36	44	84	52	70		
Particules fines	PM _{2,5}	24 heures	1 ^{er} Maximum	30	15	9	10	13	11	14	14	29	49	98		
Carbone, monoxyde de	CO	1 heure	1 ^{er} Maximum	34000	600	115	115	131	117	121	131	731	18	2		
		8 heures	1 ^{er} Maximum	12700	400	62	30	38	36	40	62	462	13	4		
Azote, dioxyde d'	NO ₂	1 heure	1 ^{er} Maximum	414	50	135	118	142	140	127	142	192	74	46		
		24 heures	1 ^{er} Maximum	207	30	42	39	40	37	32	42	72	58	35		
		1 an	Moyenne	103	10	5	7	7	6	5	7	17	42	17		
Soufre, dioxyde de	SO ₂	4 minutes	1 ^{er} Maximum	1310	40	204	208	261	203	214	261	301	87	23		
		4 minutes	Percentile	1050	40	146	146	149	148	147	149	189	79	18		
		24 heures	1 ^{er} Maximum	288	10	50	46	45	43	36	50	60	83	21		
		1 an	Moyenne	52	2	6	7	8	7	6	8	10	80	19		
Antimoine	Sb	1 an	Moyenne	0.17	0.001	2.09E-06	2.49E-06	2.49E-06	2.30E-06	2.02E-06	2.49E-06	1.00E-03	< 1	1		
Argent	Ag	1 an	Moyenne	0.23	0.005	3.13E-06	3.74E-06	3.73E-06	3.45E-06	3.03E-06	3.74E-06	5.00E-03	< 1	2		
Arsenic	As	1 an	Moyenne	0.003	0.002	5.21E-06	6.24E-06	6.22E-06	5.76E-06	5.06E-06	6.24E-06	2.01E-03	< 1	67		
Baryum	Ba	1 an	Moyenne	0.05	0.02	6.26E-06	7.48E-06	7.46E-06	6.91E-06	6.07E-06	7.48E-06	2.00E-02	< 1	40		
Béryllium	Be	1 an	Moyenne	0.0004	0	3.13E-06	3.74E-06	3.73E-06	3.45E-06	3.03E-06	3.74E-06	3.74E-06	100	1		
Cadmium	Cd	1 an	Moyenne	0.0036	0.0005	2.09E-06	2.49E-06	2.49E-06	2.30E-06	2.02E-06	2.49E-06	5.02E-04	< 1	14		
Chrome trivalent	Cr(III)	1 an	Moyenne	0.1	0.01	4.81E-03	7.70E-03	8.71E-03	8.57E-03	8.51E-03	8.71E-03	1.87E-02	47	19		
Cuivre	Cu	24 heures	1 ^{er} Maximum	2.5	0.2	3.88E-05	4.04E-05	5.07E-05	4.33E-05	5.45E-05	5.45E-05	2.00E-01	< 1	8		
Mercur	Hg	1 an	Moyenne	0.005	0.002	1.25E-08	1.50E-08	1.49E-08	1.38E-08	1.21E-08	1.50E-08	2.00E-03	< 1	40		
Nickel	Ni	24 heures	1 ^{er} Maximum	0.014	0.002	1.20E-03	1.31E-03	1.65E-03	1.41E-03	1.77E-03	1.77E-03	3.77E-03	47	27		
Plomb	Pb	1 an	Moyenne	0.1	0.004	8.34E-07	9.98E-07	9.95E-07	9.21E-07	8.09E-07	9.98E-07	4.00E-03	< 1	4		
Thallium	Tl	1 an	Moyenne	0.25	0.005	1.04E-07	1.25E-07	1.24E-07	1.15E-07	1.01E-07	1.25E-07	5.00E-03	< 1	2		
Vanadium	V	1 an	Moyenne	1	0.01	6.95E-02	9.24E-02	1.04E-01	1.01E-01	9.65E-02	1.04E-01	1.14E-01	91	11		
Zinc	Zn	24 heures	1 ^{er} Maximum	2.5	0.1	2.39E-03	2.63E-03	3.29E-03	2.81E-03	3.54E-03	3.54E-03	1.04E-01	3	4		

[1] Concentrations initiales recommandées pour les projets nordiques lorsque ces projets sont éloignés d'autres sources (MDDELCC, 2015).
[2] La concentration totale modélisée est la somme de la concentration maximale modélisée et de la concentration initiale.
[3] La contribution du projet est la concentration maximale modélisée divisée par la concentration totale modélisée, en pourcentage.
[4] Le pourcentage de la norme ou du critère est la concentration totale modélisée divisée par la norme ou du critère, en pourcentage.

Source : Tableau 8, annexe 5-a, Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC du 18 octobre 2017, décembre 2018

TABLEAU A-2 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES POUR LES NORMES

Description de la norme ou du critère						Concentrations modélisées dans le domaine d'application des normes et critères									
Substance	Acronyme/ Formule	Période	Statistique	Valeur limite ¹ (µg/m ³)	Concentration initiale ¹ (µg/m ³)	Maximum par année de l'échantillon météorologique (µg/m ³)						Max. (µg/m ³)	Concentration totale modélisée ² (µg/m ³)	Contribution du projet ³ (%)	Pourcentage de la valeur limite ⁴ (%)
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5					
Particules totales	PMT	24 heures	1 ^{er} Maximum	120	40	9	13	10	11	11	13	53	25	44	
Particules fines	PM _{2,5}	24 heures	1 ^{er} Maximum	30	15	7	7	6	5	6	7	22	32	74	
Carbone, monoxyde de	CO	1 heure	1 ^{er} Maximum	34000	600	50	47	47	44	53	53	653	8	2	
		8 heures	1 ^{er} Maximum	12700	400	12	10	10	11	10	12	412	3	3	
Azote, dioxyde d'	NO ₂	1 heure	1 ^{er} Maximum	414	50	64	116	64	101	116	116	166	70	40	
		24 heures	1 ^{er} Maximum	207	30	17	7	14	11	18	18	48	37	23	
		1 an	Moyenne	103	10	2.0	0.9	1.1	1.0	1.6	2.0	12.0	16	12	
Soufre, dioxyde de	SO ₂	4 minutes	1 ^{er} Maximum	1310	40	149	139	148	147	147	149	189	79	14	
		4 minutes	Percentile	1050	40	102	79	94	97	96	102	142	72	14	
		24 heures	1 ^{er} Maximum	288	10	20	8	14	11	18	20	30	66	10	
		1 an	Moyenne	52	2	1.8	0.7	1.0	0.8	1.4	1.8	3.8	48	7	
Antimoine	Sb	1 an	Moyenne	0.17	0.001	7.31E-07	5.50E-07	5.48E-07	5.23E-07	6.96E-07	7.31E-07	1.00E-03	< 1	1	
Argent	Ag	1 an	Moyenne	0.23	0.005	1.10E-06	8.25E-07	8.23E-07	7.85E-07	1.04E-06	1.10E-06	5.00E-03	< 1	2	
Arsenic	As	1 an	Moyenne	0.003	0.002	1.83E-06	1.37E-06	1.37E-06	1.31E-06	1.74E-06	1.83E-06	2.00E-03	< 1	67	
Baryum	Ba	1 an	Moyenne	0.05	0.02	2.19E-06	1.65E-06	1.65E-06	1.57E-06	2.09E-06	2.19E-06	2.00E-02	< 1	40	
Béryllium	Be	1 an	Moyenne	0.0004	0	1.10E-06	8.25E-07	8.23E-07	7.85E-07	1.04E-06	1.10E-06	1.10E-06	100	< 1	
Cadmium	Cd	1 an	Moyenne	0.0036	0.0005	7.31E-07	5.50E-07	5.48E-07	5.23E-07	6.96E-07	7.31E-07	5.01E-04	< 1	14	
Chrome trivalent	Cr(III)	1 an	Moyenne	0.1	0.01	1.46E-03	9.88E-04	1.08E-03	9.57E-04	1.36E-03	1.46E-03	1.15E-02	13	11	
Cuivre	Cu	24 heures	1 ^{er} Maximum	2.5	0.2	2.88E-05	2.87E-05	2.28E-05	2.12E-05	2.57E-05	2.88E-05	2.00E-01	< 1	8	
Mercur	Hg	1 an	Moyenne	0.005	0.002	4.38E-09	3.30E-09	3.29E-09	3.14E-09	4.18E-09	4.38E-09	2.00E-03	< 1	40	
Nickel	Ni	24 heures	1 ^{er} Maximum	0.014	0.002	9.36E-04	9.34E-04	7.42E-04	6.90E-04	8.36E-04	9.36E-04	2.94E-03	32	21	
Plomb	Pb	1 an	Moyenne	0.1	0.004	2.92E-07	2.20E-07	2.19E-07	2.09E-07	2.79E-07	2.92E-07	4.00E-03	< 1	4	
Thallium	Tl	1 an	Moyenne	0.25	0.005	3.65E-08	2.75E-08	2.74E-08	2.62E-08	3.48E-08	3.65E-08	5.00E-03	< 1	2	
Vanadium	V	1 an	Moyenne	1	0.01	1.78E-02	1.05E-02	1.04E-02	9.65E-03	1.65E-02	1.78E-02	2.78E-02	64	3	
Zinc	Zn	24 heures	1 ^{er} Maximum	2.5	0.1	1.87E-03	1.87E-03	1.48E-03	1.38E-03	1.67E-03	1.87E-03	1.02E-01	2	4	

[1] Concentrations initiales recommandées pour les projets nordiques lorsque ces projets sont éloignés d'autres sources (MDELC, 2015).
[2] La concentration totale modélisée est la somme de la concentration maximale modélisée et de la concentration initiale.
[3] La contribution du projet est la concentration maximale modélisée divisée par la concentration totale modélisée, en pourcentage.
[4] Le pourcentage de la norme ou du critère est la concentration totale modélisée divisée par la norme ou du critère, en pourcentage.

Source : Tableau 9, annexe 5-a, Réponses aux questions et commentaires du MDELC du 18 octobre 2017, décembre 2018

TABLEAU A-3 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DANS LE DOMAINE D'APPLICATION POUR LES CRITÈRES

Description de la norme ou du critère						Concentrations modélisées dans le domaine d'application des normes et critères								
Substance	Acronyme/ Formule	Période	Statistique	Valeur limite ¹ (µg/m ³)	Concentration initiale ¹ (µg/m ³)	Maximum par année de l'échantillon météorologique (µg/m ³)					Max. (µg/m ³)	Concentration totale modélisée ² (µg/m ³)	Contribution du projet ³ (%)	Pourcentage de la valeur limite ⁴ (%)
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5				
Cobalt	Co	1 an	Moyenne	0.1	0	2.05E-04	2.45E-04	2.44E-04	2.26E-04	1.99E-04	2.45E-04	2.45E-04	100	< 1
Manganèse	Mn	1 an	Moyenne	0.025	0.005	7.44E-03	1.14E-02	1.26E-02	1.26E-02	1.27E-02	1.27E-02	1.77E-02	72	71
Sélénium	Se	1 heure	1 ^{er} Maximum	2	0.15	1.04E-04	1.03E-04	1.08E-04	1.02E-04	1.03E-04	1.08E-04	1.50E-01	< 1	8
Titane	Ti	24 heures	1 ^{er} Maximum	2.5	0	1.18E+00	1.23E+00	1.52E+00	1.45E+00	1.26E+00	1.52E+00	1.52E+00	100	61

[1] Concentrations initiales recommandées pour les projets nordiques lorsque ces projets sont éloignés d'autres sources (MDELC, 2015).
[2] La concentration totale modélisée est la somme de la concentration maximale modélisée et de la concentration initiale.
[3] La contribution du projet est la concentration maximale modélisée divisée par la concentration totale modélisée, en pourcentage.
[4] Le pourcentage de la norme ou du critère est la concentration totale modélisée divisée par la norme ou du critère, en pourcentage.

Source : Tableau 10, annexe 5-a, Réponses aux questions et commentaires du MDELC du 18 octobre 2017, décembre 2018

TABLEAU A-4 : RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES POUR LES CRITÈRES

Description de la norme ou du critère						Concentrations modélisées dans le domaine d'application des normes et critères								
Substance	Acronyme/ Formule	Période	Statistique	Valeur limite ¹ (µg/m ³)	Concentration initiale ¹ (µg/m ³)	Maximum par année de l'échantillon météorologique (µg/m ³)					Max. (µg/m ³)	Concentration totale modélisée ² (µg/m ³)	Contribution du projet ³ (%)	Pourcentage de la valeur limite ⁴ (%)
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5				
Cobalt	Co	1 an	Moyenne	0.1	0	7.18E-05	5.40E-05	5.39E-05	5.14E-05	6.84E-05	7.18E-05	7.18E-05	100	< 1
Manganèse	Mn	1 an	Moyenne	0.025	0.005	2.59E-03	2.08E-03	2.16E-03	2.02E-03	2.25E-03	2.59E-03	7.59E-03	34	30
Sélénium	Se	1 heure	1 ^{er} Maximum	2	0.15	6.81E-05	7.36E-05	7.95E-05	7.16E-05	6.90E-05	7.95E-05	1.50E-01	< 1	8
Titane	Ti	24 heures	1 ^{er} Maximum	2.5	0	6.57E-01	8.01E-01	6.31E-01	6.30E-01	6.71E-01	8.01E-01	8.01E-01	100	32

[1] Concentrations initiales recommandées pour les projets nordiques lorsque ces projets sont éloignés d'autres sources (MDELC, 2015).
[2] La concentration totale modélisée est la somme de la concentration maximale modélisée et de la concentration initiale.
[3] La contribution du projet est la concentration maximale modélisée divisée par la concentration totale modélisée, en pourcentage.
[4] Le pourcentage de la norme ou du critère est la concentration totale modélisée divisée par la norme ou du critère, en pourcentage.

Source : Tableau 11, annexe 5-a, Réponses aux questions et commentaires du MDELC du 18 octobre 2017, décembre 2018