



DEMANDE DE MODIFICATION DE DÉCRET

Modification des décrets 849-2011 et 378-2012
(DOSSIER 3211-16-011)

MINE DE FER DU LAC BLOOM

PROJET D'OPTIMISATION DU CIRCUIT DE LA PHASE 2
ET DU POSTE ÉLECTRIQUE

Fermont, Québec, Canada



MINERAU DE FER QUÉBEC
QUEBEC IRON ORE

DATE : JUIN 2023



RÉF. WSP : 221-06731-01



MINERAIS DE FER QUÉBEC (MFQ)
**PROJET D'OPTIMISATION DU
CIRCUIT DE LA PHASE 2 ET DU
POSTE ÉLECTRIQUE**
**DEMANDE DE MODIFICATION DES
DÉCRETS 849-2011 ET 378-2012**
**MINE DE FER DU LAC BLOOM, FERMONT,
QUÉBEC**

VERSION FINALE

REF. WSP: 221-06731-01
DATE: 16 JUIN 2023

WSP CANADA INC.
1890, AVENUE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU (QUÉBEC) G4Z 0A8
CANADA

T : +1-418-589-8911

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Audrey Mercier-Rémillard, Ph.D.
Professionnelle en géomorphologie – Environnement

APPROUVÉ PAR

Jean-François Poulin, biol. M.Sc.
Directeur de projet – Environnement

Référence à citer :

WSP. 2023. *Projet d'optimisation du circuit de la Phase 2 et du poste électrique, Demande de modification des décrets 849-2011 et 378-2012, Mine de fer du lac Bloom, Fermont, Québec.* Rapport produit pour Minerai de Fer Québec (MFQ). Réf. WSP: 221-06731-01. 47 pages et annexes.

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

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

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

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

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

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

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

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

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

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

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MINERAI DE FER QUÉBEC (MFQ)

Directeur corporatif des affaires
gouvernementales Michel Groleau

Directrice Environnement Caroline Hardy

Chargé de projets Maxime St-Pierre

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet Jean-François Poulin, biol. M.Sc.

Professionnelle en géomorphologie Audrey Mercier-Rémillard, Ph.D.

Assistante de projet Karine Déry, technicienne en environnement

Cartographie et géomatique Charles Forgues, technicien en cartographie

TABLE DES MATIÈRES

1.	IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	1
1.1.1	Identification du demandeur	1
1.1.2	Identification de la personne-ressource	1
1.1.3	Représentant du demandeur	1
2.	DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET	3
2.1	Nom du projet	3
2.2	Historique du projet	3
2.3	Objectifs et justification du projet	3
2.4	Localisation du projet	9
2.4.1	Optimisation du circuit de la Phase 2	9
2.4.2	Optimisation du poste électrique W	9
2.4.3	Considérations générales	10
2.5	Calendrier de réalisation	10
3.	DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL	19
4.	DESCRIPTION DES MODIFICATIONS APPORTÉES	21
4.1	Décret 849-2011 – Optimisation du circuit de la Phase 2	21
4.1.1	Travaux de terrassement et décapage	21
4.1.2	Activité de traitement de minerai et de résidus miniers	22
4.1.3	Aires d'entreposage	23
4.1.4	Gestion des eaux usées minières	23
4.1.5	Matières résiduelles non dangereuses	28
4.1.6	Matières dangereuses résiduelles	28
4.1.7	Dépoussiéreurs à filtres	28
4.1.8	Ventilateurs	28
4.2	Décret 378-2012 – Optimisation du poste électrique W	29
4.2.1	Poste électrique W	29
4.2.2	Ajout d'une ligne électrique	30
5.	IMPACTS APPRÉHENDÉS, PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ET MESURES D'ATTÉNUATION	33
5.1	Impacts appréhendés	33

5.1.1	Rejets atmosphériques	33
5.1.2	Déboisement et emprise sur le milieu naturel	36
5.2	Programme de surveillance et mesures d'atténuation	37
5.2.1	Programme approuvé en Phase 1 et en Phase 2	37
6.	VARIANTES ET GESTION ADAPTATIVE	41
6.1	Variantes considérées	41
6.1.1	Optimisation du circuit de la Phase 2.....	41
6.1.2	Optimisation du poste électrique W	44
6.2	Gestion adaptive	45
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	47

TABLEAUX

TABLEAU 1.	ÉCHÉANCIER DES PRINCIPALES ÉTAPES DE RÉALISATION DU PROJET.....	10
TABLEAU 2.	DESCRIPTION SOMMAIRE DES PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU NATUREL	19
TABLEAU 3.	IMPACTS POTENTIELS COMPARÉS AUX ACTIVITÉS DÉJÀ ENCADRÉES PAR LES AUTORISATIONS ACTUELLES	34
TABLEAU 4.	MILIEUX NATURELS IMPACTÉS PAR L'AJOUT DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE	37
TABLEAU 5.	LISTE DES TECHNOLOGIES ENVISAGÉES ET JUSTIFICATIONS DE CES TECHNOLOGIES, INCLUANT LES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RELATIFS À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	42
TABLEAU 6.	VARIANTES ANALYSÉES POUR LE TRACÉ DE LA NOUVELLE LIGNE ÉLECTRIQUE	44
TABLEAU 7.	GESTION ADAPTATIVE	45

FIGURES

FIGURE 1.	SCHÉMA DU PROCÉDÉ ET DU NOUVEAU CIRCUIT D'OPTIMISATION DE L'USINE PHASE 2	22
-----------	---	----

CARTES

CARTE 1.	LOCALISATION DU PROJET	5
CARTE 2.	COMPOSANTES DU PROJET – CARTE GLOBALE	7
CARTE 3.	COMPOSANTES DU PROJET – CIRCUIT DE FLOTTATION.....	11
CARTE 4.	COMPOSANTES DU PROJET – OPTIMISATION DU POSTE ÉLECTRIQUE W.....	13
CARTE 5.	COMPOSANTES DU PROJET – LIGNE DE TRANSPORT D'ÉNERGIE PROPOSÉE (SECTEUR SUD).....	15
CARTE 6.	COMPOSANTES DU PROJET – LIGNE DE TRANSPORT D'ÉNERGIE PROPOSÉE (SECTEUR NORD).....	17
CARTE 7.	GESTION DES EAUX	25

ANNEXES

A	SOURCES D'ÉMISSION
B	CALCULS DES TAUX D'ÉMISSION

1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

1.1.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur	Mineraï de fer Québec (MFQ)
N° d'entreprise du Québec (NEQ)	1171134787
N° d'intervenant	-
Nombre d'employés	Plus de 10 employés
Siège social	Montréal
Adresse de l'établissement visé	1155, boulevard René-Lévesque Ouest, suite 3300, Montréal, QC H3B 3X7

1.1.2 IDENTIFICATION DE LA PERSONNE-RESSOURCE

Personne-ressource	Michel Groleau Directeur corporatif des affaires gouvernementales Mineraï de Fer Québec
Coordonnées	418-670-6590 mgroleau@mineraiferquebec.com

1.1.3 REPRÉSENTANT DU DEMANDEUR

Personne-ressource	Jean-François Poulin, biologiste M.Sc. Directeur de projet WSP Canada Inc.
Coordonnées	581-823-0127 jean.francois.poulin@wsp.com

2. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

2.1 NOM DU PROJET

Projet d'optimisation du circuit de la Phase 2 (OCP2) et du poste électrique W.

2.2 HISTORIQUE DU PROJET

Minerai de Fer Québec Inc. (ci-après « MFQ »), filiale québécoise de Champion Iron Limited, est propriétaire et exploitant de la mine de fer du lac Bloom depuis 2016, située à la frontière du Labrador sur le territoire de la municipalité de Fermont (carte 1). La compagnie minière détient de nombreuses autorisations et décrets en lien avec les opérations de la mine de fer du lac Bloom. Globalement, la première usine de traitement de minerai de fer (Phase 1) a été construite en 2008; l'exploitation de l'usine, d'une capacité de production autorisée de 8,5 Mt/an (soit 23 300 t/j), a débuté en 2010 (décret 137-2008). À cette époque, la mine était opérée par Cliffs Québec Mine de Fer ULC. Après l'obtention d'un décret (849-2011) pour doubler la production annuelle et construire un nouveau poste électrique (décret 378-2012) nécessaire pour alimenter les nouveaux équipements, deux certificats d'autorisation leur ont été délivrés, soit un premier pour la construction de l'usine Phase 2 (400857871) et un deuxième pour l'exploitation d'une nouvelle ligne de production et pour la construction du nouveau poste électrique « W » et de la nouvelle ligne (401071647).

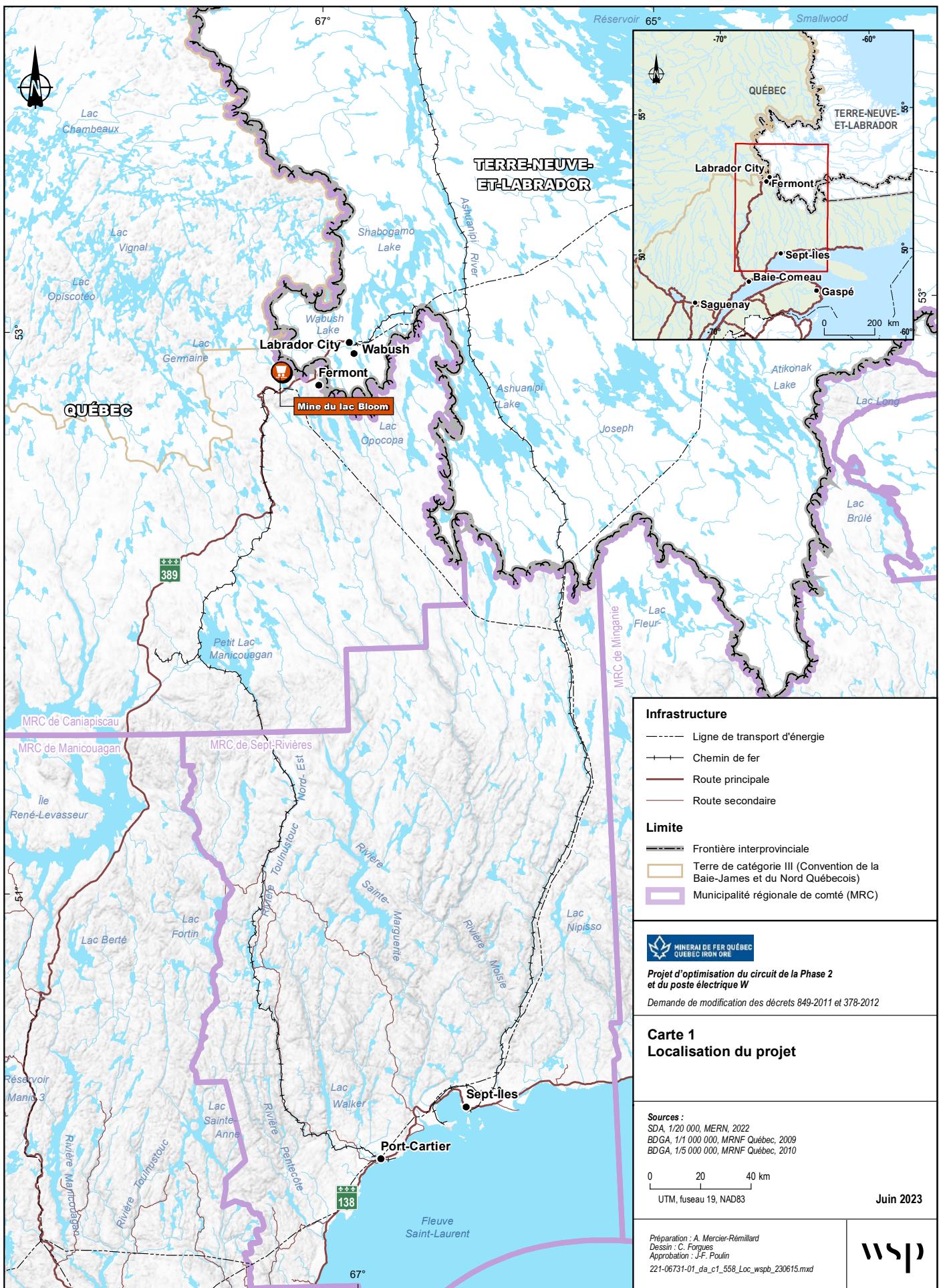
À la suite de l'arrêt des travaux vers la fin de l'année 2012, avec un pourcentage d'avancement estimé à 70 %, MFQ a procédé à l'acquisition de la mine de fer du lac Bloom en 2016. Les autorisations liées à l'usine de la Phase 2 et au poste électrique W leur ont ainsi été cédées (401358496 et 401357184). Les travaux de construction de la Phase 2 ont recommencé pour une mise en exploitation en 2022. À ce jour, les installations de la Phase 2 opèrent 365 jours par an avec un rendement des équipements à 93 %. La production annuelle de cette ligne est d'environ 8 Mt pour une production annuelle totale telle qu'autorisée de 16 Mt de concentré pour les deux usines.

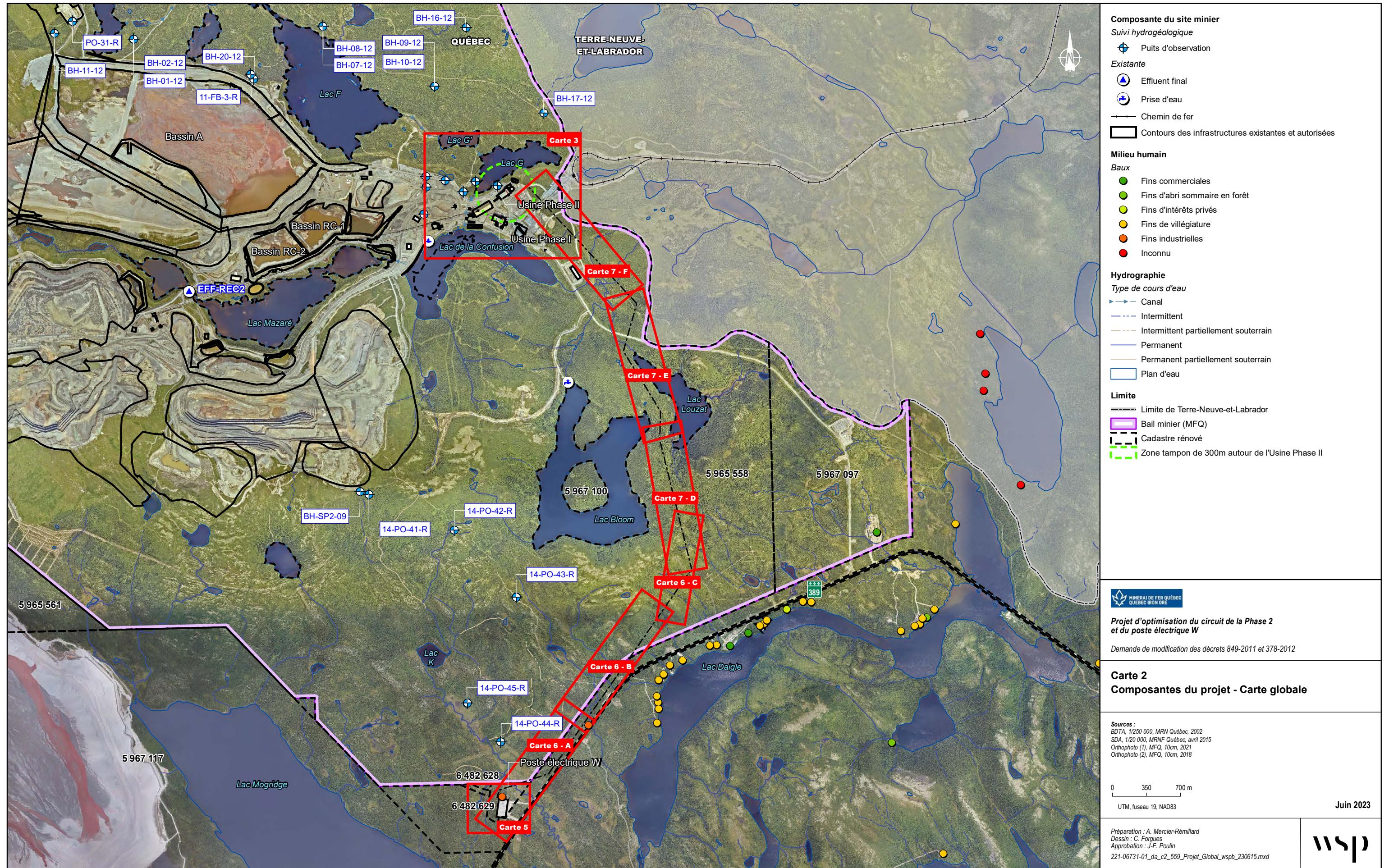
2.3 OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DU PROJET

MFQ possède actuellement deux usines de transformation nommées Phase 1 et Phase 2 qui sont toutes deux en exploitation. La compagnie minière désire augmenter la teneur d'une partie de sa production de concentré de fer, le faisant passer à plus de 68 % fer (Fe) en diminuant sa teneur en silice (SiO_2) à 1 % ou moins. L'entreprise projette ainsi d'optimiser le procédé de traitement de son minerai en intégrant une étape supplémentaire au traitement actuel.

Le projet consiste à ajouter un système de flottation aux installations actuelles de traitement de l'usine Phase 2 (modification du décret 849-2011), ce qui permettra d'optimiser le traitement de la matière première et d'augmenter la concentration en fer du produit final. La production d'un concentré de fer à haute teneur aura des retombées positives pour MFQ, lui permettant notamment d'accéder à un nouveau marché, celui de la production d'acier vert. En effet, le concentré de minerai de fer à haute pureté permet de réduire de manière considérable les émissions de gaz à effet de serre liées au processus de fabrication de l'acier. Ce concentré permet l'usage des fours à arcs électriques pour la production d'acier. Cette technologie permet de couper de moitié la production de gaz à effet de serre reliée à la production d'acier comparativement à la technologie traditionnelle consistant en l'usage de hauts fourneaux alimentés par des combustibles fossiles. Également, ces nouvelles installations nécessiteront une augmentation de la capacité du poste électrique actuelle (modification du décret 378-2012).

La carte 2 illustre l'ensemble des éléments discutés dans cette demande de modification de décret.





2.4 LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé dans le canton de Normanville, sur le territoire de la MRC de Caniapiscau. Plus précisément, le site de la mine de fer du lac Bloom se situe à proximité de la route 389 et de la frontière du Labrador, sur le territoire de la municipalité de Fermont. Une distance d'environ 11 km sépare les installations de l'usine Phase 2 à la ville de Fermont. Le site est accessible via la route 389, puis par le chemin d'accès principal menant à la mine. La localisation générale du site est présentée à la carte 1.

2.4.1 OPTIMISATION DU CIRCUIT DE LA PHASE 2

Le projet d'optimisation du circuit de la Phase 2 (ci-après OCP2) implique la mise en place de nouveaux équipements sur la même ligne de procédé actuelle et de leur mise en service afin d'augmenter la teneur en fer (meilleure récupération) du concentré produit (carte 3). Ce projet nécessite ainsi une modification du décret 849-2011. La modification du décret implique les éléments suivants :

- La construction d'un agrandissement de 4 857 m² du bâtiment actuel de la Phase 2 à même l'aire industrielle déjà existante;
 - L'ajout de trois silos permettant d'entreposer les réactifs (amidon de blé, chaux hydratée et amine);
 - L'ajout d'un circuit de flottation;
 - L'ajout de deux bouilloires électriques de 2,8 MW chacune;
 - L'ajout de trois dépoussiéreurs localisés dans les silos d'entreposage de réactifs;
 - L'ajout de neuf ventilateurs pour assurer les échanges d'air nécessaires à la ventilation de l'agrandissement proposé au bâtiment de la Phase 2.
-

2.4.2 OPTIMISATION DU POSTE ÉLECTRIQUE W

Afin de répondre aux besoins additionnels en électricité en lien avec le projet OCP2, soit l'agrandissement du bâtiment et l'ajout des équipements mentionnés ci-haut, le poste électrique actuel (poste W) doit être optimisé (carte 4). Ce projet d'optimisation du poste électrique consiste à en doubler la capacité par l'ajout de deux transformateurs et d'une ligne de distribution à 34.5 kV (cartes 5 et 6). Il s'agit de travaux similaires à ce qui avait été autorisé pour la mise en œuvre du poste électrique actuel. La demande de modification du décret 849-2011 implique ainsi les éléments suivants :

- L'agrandissement du poste électrique existant pour accueillir les nouveaux équipements;
- L'ajout de deux transformateurs 315 kV-34.5 kV;
- L'ajout de deux transformateurs de mise à la terre;
- L'ajout d'un bâtiment de commande;
- L'ajout de deux sectionneurs-réenclencheurs;
- La construction d'une nouvelle ligne électrique pour raccorder le poste électrique optimisé à la Phase 2 (estimation de 220 poteaux en bois et quatre pylônes en acier ou portique en bois).

2.4.3 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- MFQ possède un bail minier actif d'une superficie d'environ 6 876 ha. Les infrastructures existantes de l'usine de Phase 2 se situent à l'intérieur du bail minier 877 sur le lot 5 965 558.
 - Il est à noter que le projet ne vise pas l'exploitation d'un établissement industriel visé par l'article 0.1 du Règlement relatif à l'exploitation d'établissements industriels (Q-2, r.26.1).
 - Le projet ne comporte pas d'activités situées dans une zone agricole au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (c. P -41.1).
-

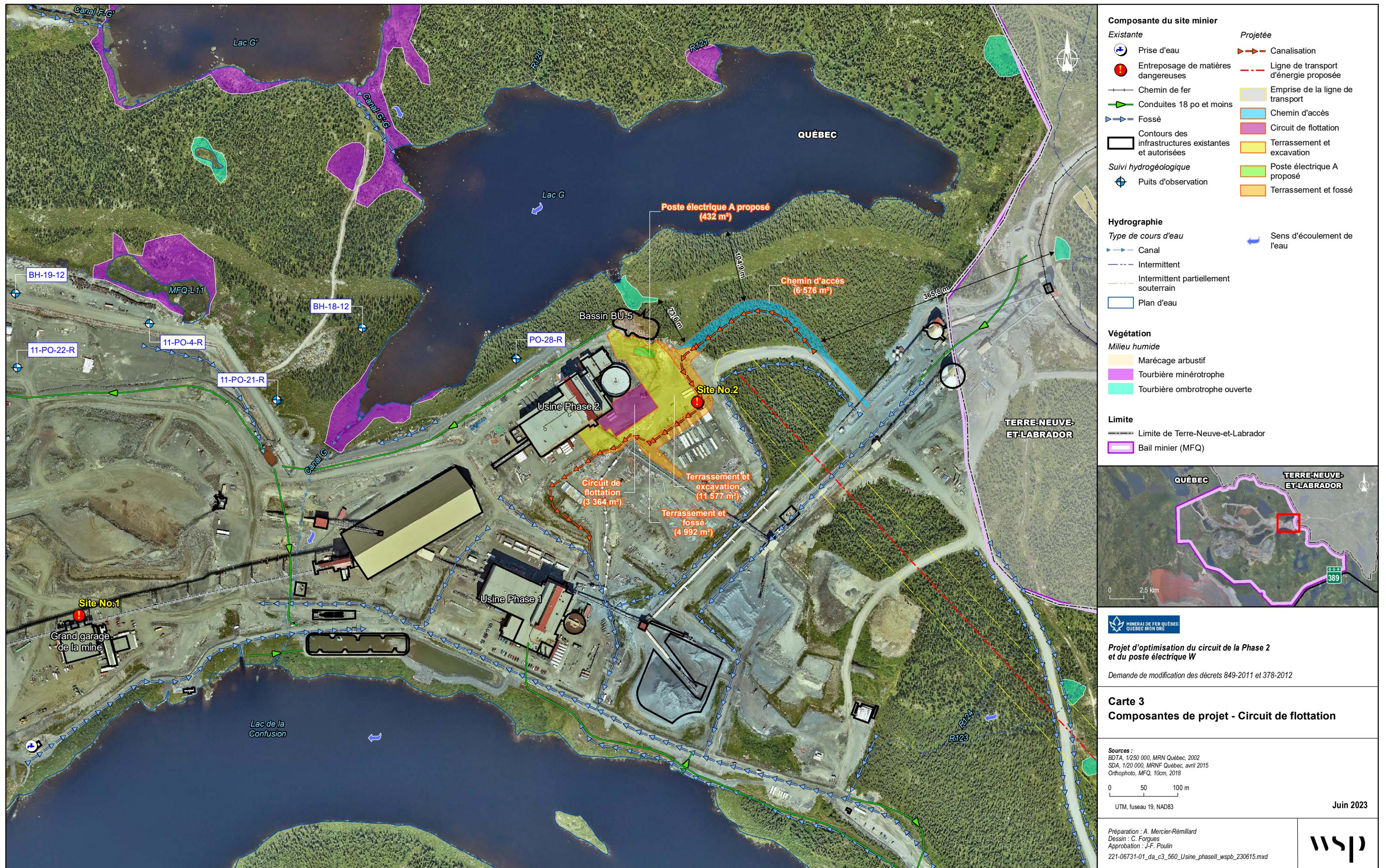
2.5 CALENDRIER DE RÉALISATION

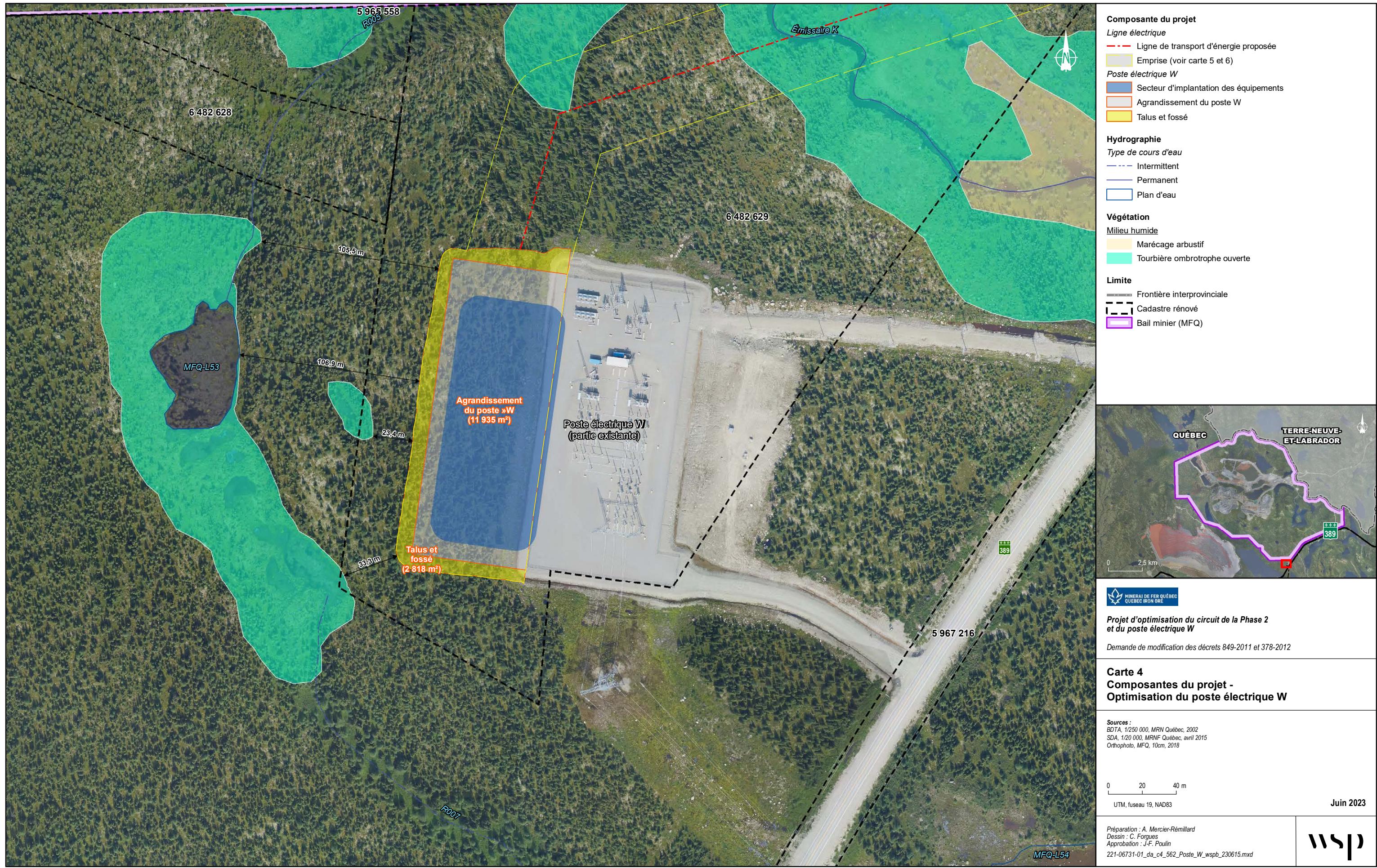
Les principales étapes de réalisation du projet sont présentées au tableau 1.

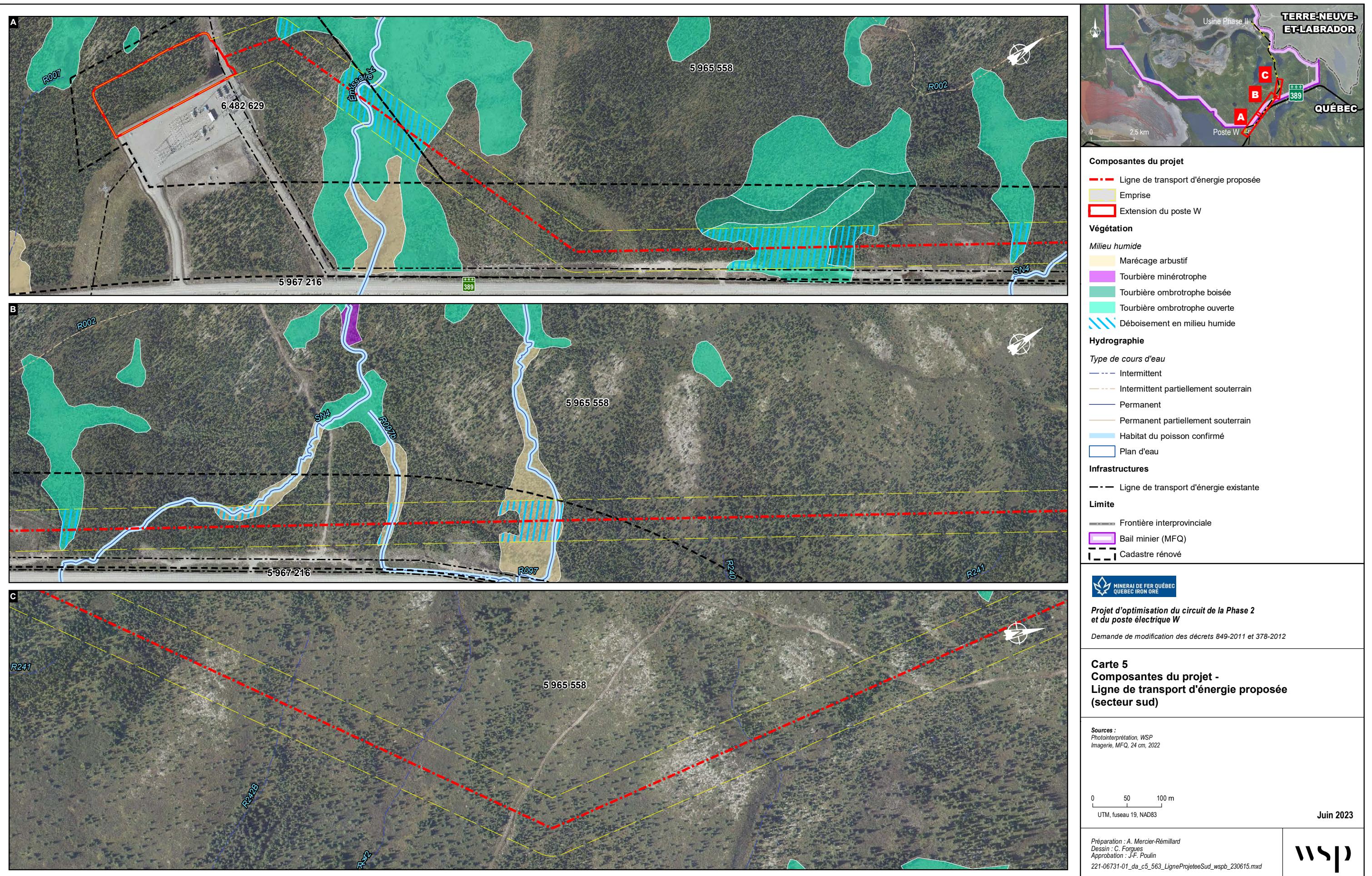
Tableau 1. Échéancier des principales étapes de réalisation du projet

Étape de réalisation	Début	Fin	Durée
Optimisation du circuit de la Phase 2			
Travaux de construction	Mars 2024	Septembre 2025	18 mois
Vérification préopérationnelle	Juin 2025	Septembre 2025	3 mois
Démarrage de la production	Août 2025	N/A	N/A
Optimisation du poste électrique W			
Travaux de construction	Mai 2024	Juillet 2025	14 mois
Mise en opération	Juin 2025	Août 2025	3 mois

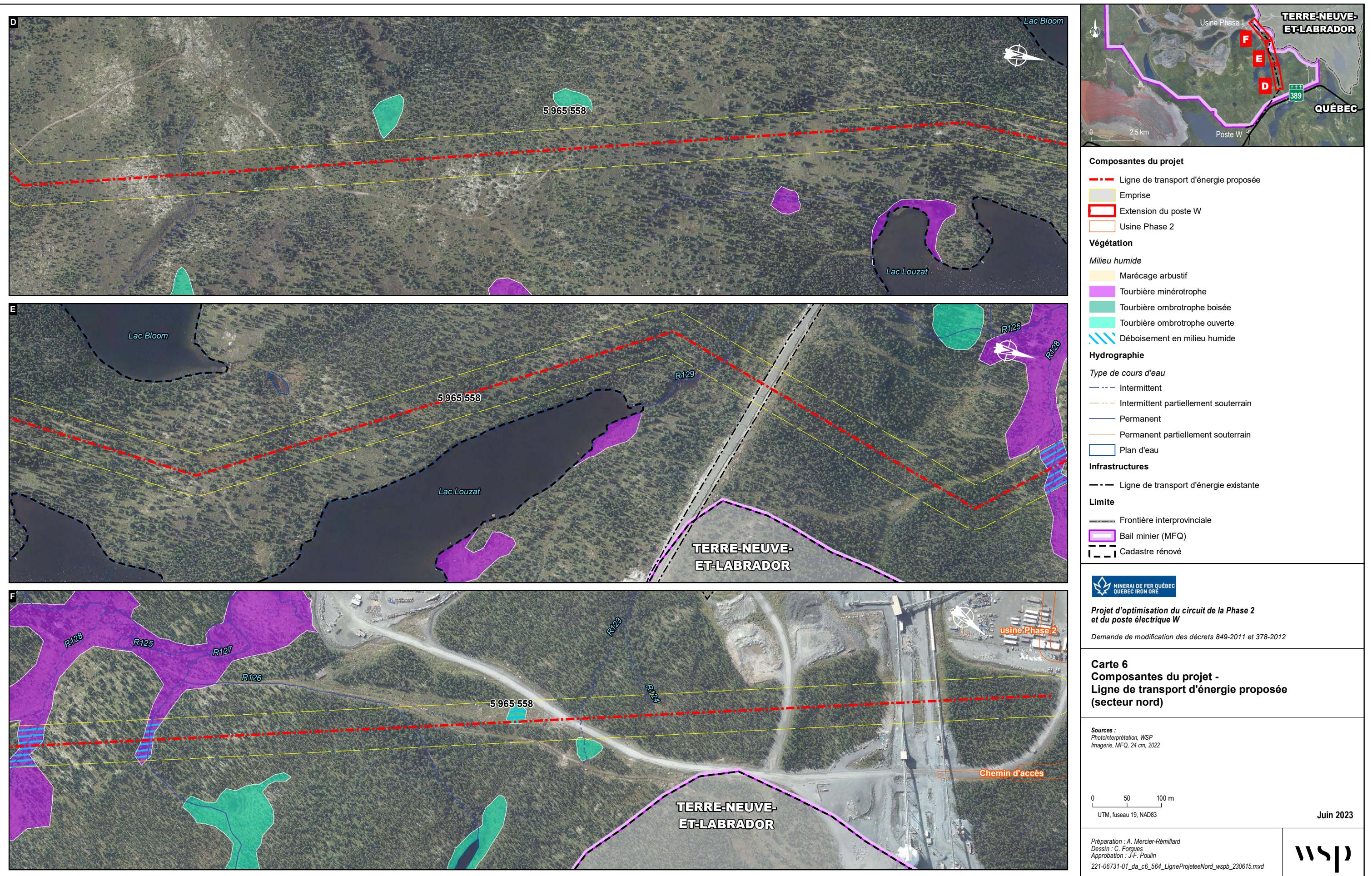
La mise en opération du circuit d'optimisation de l'usine Phase 2 débuterait graduellement en août 2025. Les travaux d'optimisation du poste électrique s'effectueraient de mai 2024 à juillet 2025 pour que celui-ci soit pleinement fonctionnel en août 2025, au moment de la mise en opération de la Phase 2.







La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

3. DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL

Le tableau 2 présente les principaux éléments du milieu naturel étudiés dans le cadre de la demande de modification de décret pour le projet d'OCP2 et de l'optimisation du poste électrique, incluant la nouvelle ligne de distribution électrique. L'ensemble des modifications planifiées pour le projet OCP2 s'effectuera dans les limites de l'aire industrielle déjà aménagée pour les opérations de la mine de fer du lac Bloom. Néanmoins, WSP a effectué une vérification de divers éléments du milieu environnant afin d'appréhender le plus précisément possible les impacts potentiels des travaux qui seront effectués dans le cadre de cette demande. La description des milieux naturels présents au site du lac Bloom peut être consultée au chapitre 7.1 du volume 1 de l'étude d'impact du projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers (WSP, 2019) ainsi que dans les études sectorielles des volumes 2a et 2b.

Tableau 2. Description sommaire des principales composantes du milieu naturel

Milieux naturels	
Milieux humides et hydriques	<p>Phase 2</p> <ul style="list-style-type: none">— Aucun milieu humide ou hydrique ne se retrouve directement à l'intérieur de la zone des travaux;— Présence du lac G (190 220 m²) à un peu plus de 60 m de la zone des travaux, d'un cours d'eau permanent et d'un milieu humide riverain de type tourbière ombratrophe ouverte (1 200 m²) à environ 30 m;— Le lac G reçoit les eaux des lacs H, E, F et G', tous situés en bordure de la mine, et se jette dans le lac de la Confusion (bassin-versant de 18,5 km²). <p>Poste W et ligne électrique</p> <ul style="list-style-type: none">— Aucun milieu humide ou hydrique ne se retrouve directement à l'intérieur de la zone des travaux du poste;— Présence d'un milieu humide à environ 20 m de l'emprise de l'agrandissement;— Présence de milieux humides et hydriques à proximité et dans l'emprise du tracé de la nouvelle ligne électrique, notamment des tourbières minérotropiques, des tourbières ombratropiques boisées et ouvertes ainsi que des marécages arbustifs.
Végétation	<ul style="list-style-type: none">— Pessière à mousse omniprésente dans le secteur; aucun caractère unique ou d'intérêt sur le plan de la biodiversité;— Aucun spécimen d'espèces exotiques envahissantes (EEE [MELCCFP, 2022a]).
Aires protégées	<ul style="list-style-type: none">— Absence d'écosystème forestier exceptionnel (MRNF, 2022);— Aucune aire protégée au sens de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (C-61.01) (MELCCFP, 2022b).
Espèces à statut précaire	<ul style="list-style-type: none">— Aucune espèce floristique ou faunique à statut précaire;— Aucun habitat ou occurrence d'espèces floristiques menacées ou vulnérables (MELCCFP, 2022c, 2022d).

4. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS APPORTÉES

4.1 DÉCRET 849-2011 – OPTIMISATION DU CIRCUIT DE LA PHASE 2

La mise en place d'un nouveau système d'optimisation nécessitera l'extension du bâtiment actuel pour l'ajout de nouveaux équipements. En effet, puisque le circuit de flottation doit être physiquement joint au bâtiment de l'usine actuelle, son emplacement s'est imposé naturellement (carte 3). Il n'aurait pas été possible à la fois d'un point de vue économique, physique ou logistique d'installer le circuit ailleurs. Il est à noter que la mise en place de ce nouveau système n'apportera aucun changement quant à l'opération de l'usine et à l'entretien des équipements. MFQ planifie le début de la construction à l'hiver 2024.

Par ailleurs, une surface d'exploitation supplémentaire sera potentiellement nécessaire afin d'accueillir les activités et équipements du projet d'OCP2 et de répondre au besoin d'entreposage d'équipements lors de la construction. La construction de cette extension au terrain d'exploitation sera confirmée à la suite de la sélection du contracteur qui exécutera ces travaux.

Les sous-sections suivantes présentent sommairement les principales modifications que le projet apportera au décret initial ainsi que les mesures d'atténuation pour chaque modification, le cas échéant.

4.1.1 TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET DÉCAPAGE

Des travaux de terrassement impliquant du décapage, du déblayage et du remblayage seront nécessaires pour la construction des infrastructures (carte 3). En effet, des activités d'excavation-dynamitage seront requises pour la préparation du terrain et la construction des fondations de l'extension du bâtiment. Le volume à dynamiter/excaver lors de la préparation du terrain a été évalué à 27 500 m³ (19 500 m³ de mort-terrain et 8000 m³ de roc), soit une superficie affectée d'environ 3 ha. Le volume à excaver pour la construction de l'assise de l'extension du bâtiment est estimé à 11 000 m³ (6000 m³ de roc et 5000 m³ de mort-terrain). Les déblais d'excavation générés lors de ces activités d'excavation seront réutilisés, dans la mesure du possible, pour le terrassement de l'aire industrielle à la fin des travaux. Les surplus non utilisés, le cas échéant, seront acheminés à la halde Pignac (carte 3) prévue à cet effet et qui a une capacité d'entreposage de 9 Mt de mort-terrain. La gestion et l'exploitation de cette halde sont déjà encadrées par les autorisations en vigueur.

Si nécessaire, des mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments seront utilisées de manière à éviter l'apport de sédiments à l'extérieur du site vers le milieu naturel. Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, tous les endroits remaniés seront stabilisés de manière permanente. Si un délai est nécessaire avant la stabilisation permanente, les mesures temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments demeureront en place. Les mesures temporaires seront retirées ou démantelées à la fin des travaux. Le choix des méthodes de contrôle de l'érosion et des sédiments sera adapté aux différentes situations rencontrées pendant les travaux afin d'atteindre les objectifs de contrôle.

4.1.2 ACTIVITÉ DE TRAITEMENT DE MINERAI ET DE RÉSIDUS MINIERS

Dans l'ensemble, le procédé de traitement et les infrastructures extérieures (convoyeurs, canalisations, silos, entreposage, etc.) déjà encadrés par les documents légaux en vigueur ne changeront pas. La présente demande de modification vise à ajouter, dans la chaîne de procédé actuelle, une étape supplémentaire qui servira à traiter plus efficacement le minerai de fer afin d'augmenter la teneur en fer du produit final (figure 1). Cette étape supplémentaire nécessitera l'ajout de trois dé poussiéreurs, deux bouilloires électriques et trois silos (amidon de blé, chaux hydratée et amine) qui serviront à entreposer les réactifs chimiques. À l'exception du floculant, tous les produits chimiques nécessaires au procédé seront livrés en vrac, sous forme solide ou liquide, par des camions-citernes. Ils seront transférés directement dans les réservoirs où ils seront entreposés jusqu'à leur utilisation. Le floculant sera livré en vrac, sous forme de solide, dans des sacs de 750 kg. La consommation annuelle de ce dernier produit est estimée à 20 000 kg annuellement.

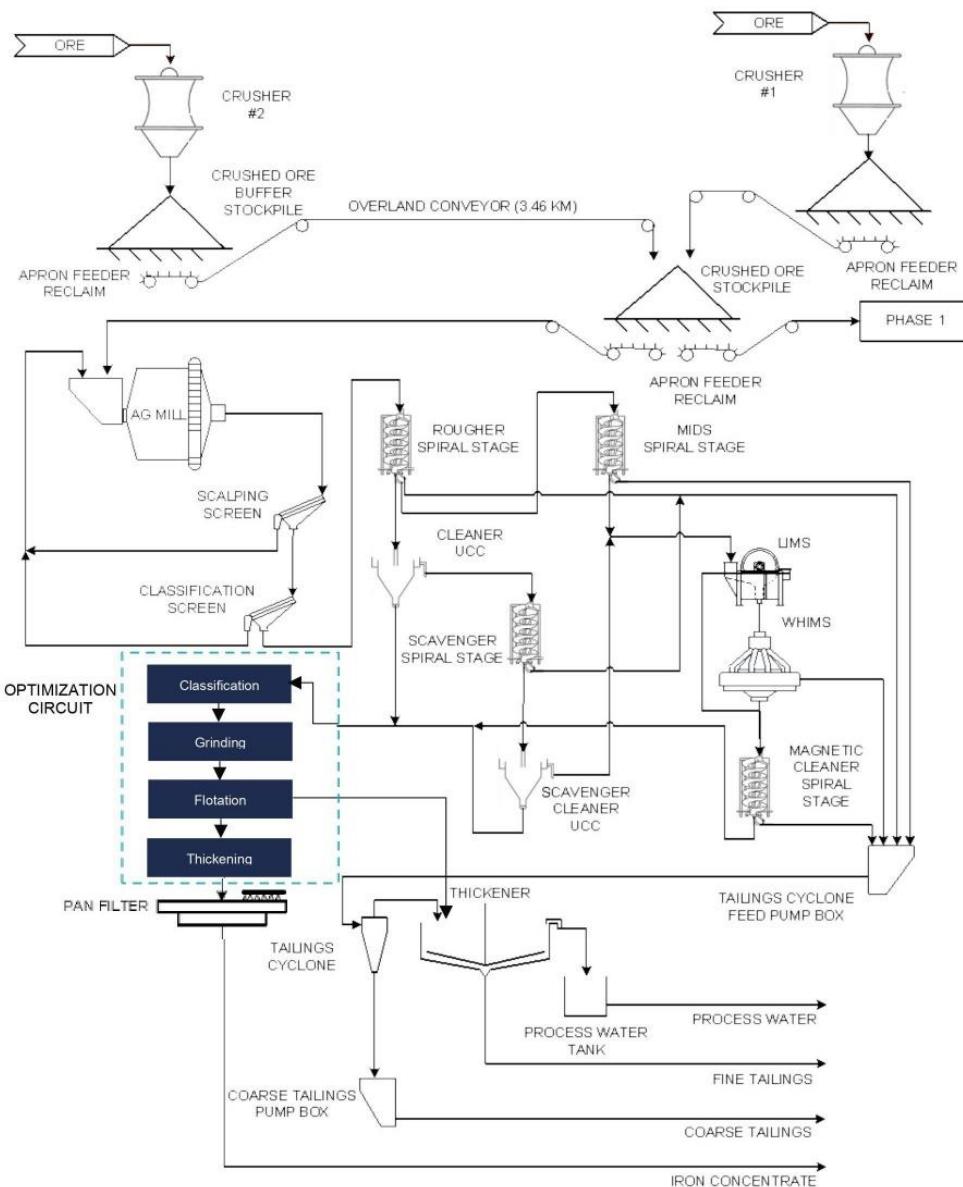


Figure 1. Schéma du procédé et du nouveau circuit d'optimisation de l'usine Phase 2

4.1.3 AIRES D'ENTREPOSAGE

RÉSIDUS MINIERS

Une aire d'entreposage de résidus fins, appelé bassin A, est déjà aménagée sur le site de la mine. Ce bassin a été encadré pour la première fois via le décret initial 137-2008. Un second décret (647-2012) a été émis en 2012 afin d'augmenter la capacité d'entreposage à 60 Mm³, entraînant également une augmentation de la superficie de l'empreinte au sol du bassin A. Un troisième décret (166-2022) a été émis afin d'augmenter une seconde fois la capacité d'entreposage du bassin A à 62 Mm³, sans toutefois augmenter la superficie de son l'empreinte.

Le bilan d'opération actuel du site montre que l'estimation des quantités présentée dans la documentation associée au décret 166-2022 surévaluait par 15 % la production de résidus fins. Le nouveau circuit d'optimisation produira un total de 320 000 tonnes de résidus miniers fins (228 571 m³) par année qui seront combinés aux résidus fins actuellement produits dans l'usine de la Phase 2 et acheminé au bassin A existant, ce qui représente un ajout d'environ 10 % sur le bilan. Après l'ajout du circuit d'optimisation de l'usine Phase 2, le bassin aura encore une contingence de 5 % au niveau de sa capacité totale du bilan de production.

Conséquemment, le bassin a les capacités pour accueillir l'ensemble des résidus supplémentaires qui seront produits par le circuit de flottation et aucune modification du bassin A et des autorisations en vigueur n'est requis.

MINERAIS ET CONCENTRÉ

Selon l'évaluation du projet OCP2, aucune modification n'est prévue concernant l'entreposage du minerai de fer. Cet aspect est déjà encadré par les autorisations en vigueur. Cependant, dans la section des alternatives au projet, MFQ propose une stratégie de gestion adaptative concernant la gestion du concentré de minerai de fer au site. Celle-ci consiste en l'ajout d'une aire d'entreposage dans l'éventualité que certaines contraintes reliées à l'expédition et la manutention qui ne sont pas connues à ce jour se matérialisent.

4.1.4 GESTION DES EAUX USÉES MINIÈRES

4.1.4.1 GESTION DES EAUX DE RUISELLEMENT

Les nouvelles infrastructures seront munies de fossés collecteurs afin de capter les eaux de ruissellement. La totalité de ces eaux sera acheminée de façon gravitaire vers des infrastructures de gestion d'eau existantes (carte 7). Ainsi, toutes les eaux à risque d'être contaminées par les installations minières seront captées dans l'objectif d'éviter leur rejet à l'environnement.

Pour la section nord, les eaux seront dirigées vers le bassin collecteur BU-05 existant, qui les redirige ensuite via un système de pompage jusqu'au bassin de résidus fins (bassin A), pour éventuellement être traitées par l'usine de traitement des eaux. Le bassin BU-05 a une capacité de 517 m³ et est muni d'une pompe d'une capacité de 325 m³/h. Au besoin, une seconde pompe dans la station de pompage actuelle du bassin ainsi qu'une nouvelle ligne de refoulement pourraient être ajoutées afin de gérer le nouvel apport d'eau. Les eaux de ruissellement de la section Sud de l'agrandissement seront dirigées vers les fossés existants du site.

Par ailleurs, l'eau de pluie recueillie par les drains de toit du nouveau bâtiment sera acheminée vers le réservoir d'eau de procédé de l'usine existante afin d'être utilisée dans le nouveau circuit de flottation.

Finalement, l'eau de ruissellement du secteur boisé, situé au sud de la nouvelle route et à l'ouest de l'aire industrielle, sera interceptée par un fossé de dérivation qui se drainera gravitairement vers les fossés collecteurs existants et le bassin BS-01.



Cette stratégie de gestion des eaux est cohérente avec celle définie dans le cadre du certificat d'autorisation pour l'exploitation de la Phase 2 (401071647) et du décret 378-2012.

4.1.4.2 BASSINS D'EAUX USÉES MINIÈRES

Les installations de la mine comprennent actuellement un bassin de récupération d'eaux usées composées de résidus fins, appelé bassin A. Les résidus fins des usines de Phase 1 et Phase 2 sont dirigés vers ce bassin en vue d'être décantés par gravité. L'eau est ensuite dirigée vers les bassins de recirculation RC1 et RC2 prévus à cet effet afin d'être réintégrés dans le procédé. La carte 7 localise le bassin A par rapport à l'usine Phase 2. Le bassin étant déjà aménagé, aucun plan de gestion des bassins et plans et devis n'est jugé requis. Le nouveau système de flottation servant à optimiser le traitement du minerai n'engendrera aucun apport d'eaux usées supplémentaire dans le bassin A. Une demande additionnelle de 14,6 m³/h en eau provenant du bassin RC2 pour alimenter le nouveau circuit sera requise et retournée dans le bassin A après son utilisation. Aucune modification des installations de traitement n'est nécessaire et les normes encadrées par les autorisations en vigueur seront respectées.

Par ailleurs, l'ajout de réactifs dans le procédé n'entraînera pas de changement significatif à la qualité des eaux de l'effluent. Aucun changement au type de traitement ne sera nécessaire dans le cadre du projet d'optimisation du circuit de la Phase 2.

4.1.4.3 TRAITEMENT DES EAUX MINIÈRES

Les installations de traitements pour les eaux minières sont déjà en place et opérationnelles, soit une usine de traitement des eaux usées ainsi que deux bassins de recirculation (RC1 et RC2), afin de traiter les eaux usées de procédé et de ruissellement. L'usine de traitement des eaux a été conçue afin de respecter la directive D019 sur l'industrie minière, ainsi qu'aux exigences des objectifs environnementaux de rejet (OER) et du décret 137-2008, qui stipule qu'une norme de 7 mg/L de matières en suspension (MES) doit être respectée en tout temps. L'usine de traitement est également conçue de sorte que les eaux sortant à l'émissaire respectent les critères du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD).

Le projet OCP2 entraînera une consommation additionnelle d'eau du bassin RC-2 d'environ 13 320 m³/mois, ou annuellement de 159 870 m³, représentant une augmentation de l'ordre de +0,7 % par rapport à ce qui est détaillé dans l'étude d'impact sur l'environnement réalisée pour la mise en œuvre de la phase 2 (GENIVAR, 2011). De plus, la capacité de l'unité de traitement des eaux (UTE) sera augmentée pour permettre de traiter un débit mensuel de l'ordre de 3,7 Mm³/mois. Le volume additionnel d'eau de procédé représentera donc seulement 0,04 % du volume d'eau à traiter à l'UTE.

Par ailleurs, tel que mentionné précédemment, l'ajout de réactifs dans le procédé n'entraînera pas de changement significatif à la qualité des eaux de l'effluent.

En somme, la faible augmentation d'eau à traiter n'aura pas d'impact sur les infrastructures de gestion des eaux (i.e. système de pompage) prévues pour la Phase 2, ainsi que la capacité de traitement de l'UTE qui sera donc en mesure de traiter cette eau de procédé pour produire un effluent traité conforme aux critères de rejet en vigueur.

Aucune modification au système de traitement des eaux usées n'est prévue dans le cadre du projet.

4.1.5 MATIÈRES RÉSIDUELLES NON DANGEREUSES

Le projet d'optimisation du circuit générera des matières résiduelles non dangereuses (MRND) supplémentaires. Les principales matières résiduelles générées uniquement par le projet seront du fer, de l'acier, du bois, du carton, des matières non recyclables (caoutchouc et matières mixtes), des matières recyclables et des déchets domestiques.

La totalité des MRND générées sera gérée de la même façon que les autres matières actuellement entreposées, c'est-à-dire qu'elles seront acheminées au site d'entreposage autorisé à cette fin dans les documents légaux en vigueur et situé à proximité de l'usine Phase 2. Aucune modification de la gestion du lieu d'entreposage existant n'est requise. Au besoin, la fréquence de vidange du lieu d'entreposage sera augmentée afin de respecter en tout temps les normes d'entreposage prévues par les autorisations existantes.

4.1.6 MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES

Le projet d'optimisation du circuit générera une quantité supplémentaire de matières dangereuses résiduelles (MDR), soit de l'huile à moteur, de l'huile lubrifiante et de la graisse usées, provenant essentiellement des activités de maintenance des nouveaux équipements. Ces MDR seront gérées au site d'entreposage des MDR existant. Il est important de noter que ce site d'entreposage est déjà encadré par les autorisations existantes et que cet apport supplémentaire de MDR n'entraînera aucune modification au mode de gestion actuel du site. Au besoin, la fréquence de vidange des MDR sera augmentée et un registre des MDR sera maintenu.

Tel que déjà appliqué, les activités d'entreposage seront réalisées conformément au Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32) et selon la compatibilité chimique des produits ou matières.

4.1.7 DÉPOUSSIÉREURS À FILTRES

Les trois nouveaux dépoussiéreurs serviront à ventiler les secteurs de transbordement de matériel en vrac (amidon ou chaux hydratée) dans des silos d'entreposage et fonctionneront 24 h/24, 7 j/7. Ils sont soumis à l'article 10 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), qui stipule que la concentration des émissions de particules (totales) à l'atmosphère ne doit pas être supérieure à 30 mg/Nm³ de gaz sec (Chapitre Q-2, R.4.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement [LQE]).

La surveillance et l'entretien des nouveaux dépoussiéreurs seront réalisés sur la même base que les dépoussiéreurs existants et encadrés par les documents légaux en vigueur. Un entretien périodique sera réalisé par le personnel technique spécialement formé à cet effet. Le suivi et l'entretien seront réalisés conformément aux directives stipulées dans le manuel d'entretien du fournisseur des équipements.

4.1.8 VENTILATEURS

L'extension du bâtiment accueillant le circuit d'OCP2 comprendra neuf ventilateurs de toit qui permettront l'aération du bâtiment. Il ne s'agit pas de sources d'émission avec des normes réglementées. Celles-ci sont similaires à celles observées avec l'usine de Phase 1 et de Phase 2. Puisque le procédé de traitement de minerai de fer est mécanique et humide, le processus de production de concentré de fer ne requiert pas de suivi aux ventilateurs des bâtiments existants. Le même principe d'applique pour l'ajout du circuit OCP2.

4.2 DÉCRET 378-2012 – OPTIMISATION DU POSTE ÉLECTRIQUE W

4.2.1 POSTE ÉLECTRIQUE W

Dans le cadre de l'augmentation de la production autorisée par le décret 849-2011, un poste de transformation de 315 kV-34,5 kV a été construit à l'intérieur des limites de la propriété, à proximité de la ligne actuelle d'Hydro-Québec (poste W). Ce poste est doté des éléments suivants :

- Deux transformateurs de 48/68/80 MVA;
- Deux transformateurs zigzags;
- Neuf parafoudres sur la section 315 kV et six sur la section 34,5 kV;
- Trois disjoncteurs sur la section 315 kV et quatre sur la section 34,5 kV;
- Trois sectionneurs sur la section 315 kV et un sur la section 34,5 kV;
- Deux inductances (une dans chaque neutre des transformateurs 48-68/80 MVA);
- Un bâtiment de commande;
- Un portique d'entrée;
- Des clôtures.

Afin de répondre aux besoins additionnels en électricité en lien avec le projet OCP2, le poste électrique doit être optimisé. Il s'agit d'en doubler la capacité par l'ajout d'un poste de transformateurs et d'une ligne électrique (section 4.2). La demande de modification du décret 849-2011 implique ainsi les éléments suivants :

- L'agrandissement du poste électrique existant pour accueillir les nouveaux équipements;
- L'ajout d'un transformateur 315 kV-34.5 kV;
- L'ajout de deux transformateurs de mise à la terre;
- L'ajout d'un bâtiment de commande;
- L'ajout de deux sectionneurs-réenclencheurs;

L'ensemble de ces travaux est similaire à ce qui avait été autorisé pour la mise en œuvre du poste électrique actuel.

4.2.1.1 TRAVAUX DE DÉBOISEMENT

Des activités de déboisement seront nécessaires pour l'agrandissement du poste électrique (superficie approximative de 0,18 ha). Ces activités seront encadrées par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF) dans le cadre du bail minier. Une autorisation sera demandée à cet effet auprès du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). Il n'y aura pas de déboisement aux endroits où la végétation ne nuit pas aux activités. Pendant la construction, les secteurs seront clairement identifiés sur le terrain à l'aide de marqueurs de couleurs vives et des balises seront mises en place de manière à protéger les écrans boisés à conserver. Ils demeureront en place pendant toute la durée des travaux. Cette activité est assujettie à la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (A-18.1) et se conformera aux normes du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'état (A-18.1, r. 0.01).

4.2.1.2 TRAVAUX DE DÉCAPAGE

Des travaux de terrassement impliquant du décapage, du déblayage et du remblayage seront nécessaires pour la construction de l agrandissement du poste électrique (carte 5). En effet, des activités d excavation seront requises pour la préparation du terrain et la construction d une assise solide destinée à l extension du bâtiment. Le volume à excaver lors de la préparation du terrain et l extension du poste électrique été évaluée à 18 000 m³, soit une superficie affectée d environ 0,18 ha. Le « mort-terrain » généré lors de ces activités d excavation sera déposé du côté est du poste électrique actuel, sur l aire déjà affectée par les travaux de construction du premier bâtiment. L ensemble de cette zone sera végétalisé à la fin des travaux.

Si nécessaire, des mesures de contrôle de l érosion et des sédiments seront utilisées de manière à éviter l apport de sédiments à l extérieur du site vers le milieu naturel. Au fur et à mesure de l achèvement des travaux, tous les endroits remaniés seront stabilisés de manière permanente. Si un délai est nécessaire avant la stabilisation permanente, les mesures temporaires de contrôle de l érosion et des sédiments demeureront en place. Les mesures temporaires seront retirées ou démantelées à la fin des travaux. Le choix des méthodes de contrôle de l érosion et des sédiments sera adapté aux différentes situations rencontrées pendant les travaux afin d atteindre les objectifs de contrôle.

4.2.1.3 GESTION DES EAUX DE RUISELLEMENT

Un fossé de drainage sera aménagé autour de l agrandissement du poste W, qui sera connecté aux fossés déjà existants autour des infrastructures actuelles. Ces fossés draineront l eau de ruissellement jusqu au ponceau de la route 389.

4.2.1.4 MATIÈRES RÉSIDUELLES DANGEREUSES

Aucune matière résiduelle dangereuse ne sera gérée sur place.

4.2.2 AJOUT D'UNE LIGNE ÉLECTRIQUE

L ajout d une ligne électrique sera nécessaire entre le poste électrique W optimisé et l usine de Phase 2. Cette ligne, d une longueur d environ 8,6 km et d une emprise d une largeur d environ 60 m, nécessitera la mise en place d un minimum de deux à quatre pylônes en acier, dont l emprise est de 1 800 m², et d environ 220 poteaux en bois (cartes 6 et 7). Il est à noter que la stratégie de construction de la nouvelle ligne électrique vise principalement à procéder à l exécution des travaux de façon à ne pas empiéter sur les milieux humides et hydriques se trouvant sur le tracé. Le tracé actuellement proposé est basé sur la cartographie présentée dans l étude d impact (WSP, 2019). Le tracé sera raffiné lors de la phase d ingénierie détaillée de façon à minimiser les impacts potentiels sur les milieux humides et hydriques. Lorsque les distances à traverser seront trop grandes, l usage de pylônes en acier sera priorisé. Notamment, les pylônes d acier seront installés de part et d autre des milieux humides dont la longueur est plus grande que la portée sécuritaire entre deux poteaux de bois. Des chemins d accès devront également être aménagés afin de pouvoir procéder à la mise en place de la ligne et ultérieurement de procéder à son entretien au besoin. Les chemins ne seront pas aménagés dans les milieux humides, ils seront arrêtés à la limite de ceux ci.

4.2.2.1 TRAVAUX DE DÉBOISEMENT

Des activités de déboisement seront nécessaires pour la mise en place de la nouvelle ligne électrique sur une superficie estimée à 47,82 ha. Ces activités seront encadrées par le RADF dans le cadre du bail minier. Une autorisation sera demandée à cet effet auprès du MRNF. Il n y aura pas de déboisement aux endroits où la végétation ne nuit pas aux activités. Pendant la construction, les secteurs seront clairement identifiés sur le terrain à l aide de marqueurs de couleurs vives et des balises seront mises en place de manière à protéger les écrans boisés à conserver. Ils demeureront en place pendant toute la durée des travaux. Cette activité est assujettie à la Loi sur

l'aménagement durable du territoire forestier (A-18.1) et se conformera aux normes du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'état (A-18.1, r. 0.01).

Dans les milieux humides, le déboisement s'effectuera de façon manuelle dans l'emprise du tracé de la ligne. Les strates arbustive et herbacée seront conservées.

4.2.2.2 TRAVAUX D'INSTALLATION

Les travaux d'aménagement des ponceaux et des chemins d'accès pour la construction seront réalisés en dehors des milieux humides et des bandes riveraines. L'installation des conducteurs nécessitera, quant à elle, le passage de machinerie à l'intérieur de l'ensemble de l'emprise, et donc, une circulation dans les milieux humides présents. Cette activité sera toutefois réalisée en période hivernale avec un bon couvert de neige au sol et à l'aide de chenillards ayant une bonne portance au sol. Les traversées de cours d'eau, lorsque requises, pourront s'effectuer à l'aide de ponts de neige ou de glace ou avec des ponts amovibles temporaires en conformité avec le RADF.

Avant le début des travaux en milieux humides, un plan de travail spécifique sera réalisé et contiendra notamment les informations suivantes :

- La mise en place des chemins d'accès;
- Le type de balisage utilisé;
- Les aires de travail et d'entreposage temporaire s'il n'est pas possible de les mettre à l'extérieur du milieu humide;
- La séquence de travail et le calendrier de réalisation.

Au début des travaux, les limites des aires de travail seront clairement indiquées à l'aide de repères visuels. La machinerie ne circulera pas en dehors de ces aires de travail délimitées. Pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur tiendra compte des éléments suivants :

- Limiter la durée des travaux;
- Utiliser des chenillards (véhicules de type Argo ou Muskeg) de manière à réduire l'emprise au sol;
- Éviter la création d'ornières de 20 cm et plus de profondeur;
- Restreindre au minimum requis la zone d'intervention;
- Conserver le plus possible le drainage naturel;
- Conserver la terre végétale pour la remise en état des lieux;
- Éliminer le sol minéral excavé excédentaire, le cas échéant, à l'extérieur du milieu humide.

5. IMPACTS APPRÉHENDÉS, PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ET MESURES D'ATTÉNUATION

5.1 IMPACTS APPRÉHENDÉS

Les impacts appréhendés dans le cadre du projet OCP2 et d'optimisation du poste électrique W sont généralement les mêmes que ceux présentés dans l'étude d'impact sur l'environnement incluant la mise en œuvre de la phase 2 et du poste électrique actuel (GENIVAR, 2011). Le tableau 3 présente les impacts potentiels qui ont été comparés aux autorisations en vigueur démontrant qu'aucun nouvel impact ne sera généré ou que des mesures d'atténuation seront mises en place en cas d'altération afin de minimiser l'impact.

Concernant le projet OCP2, le seul impact potentiel concerne l'ajout de sources fixes d'émission de contaminants dans l'atmosphère au niveau de l'usine de Phase 2. La section 5.1.1 ci-dessous décrit de façon plus détaillée cet impact appréhendé. Pour ce qui est de l'ajout de l agrandissement du poste électrique W et de la nouvelle ligne électrique, le principal impact appréhendé concerne les activités de déboisement afin d'aménager l'emprise requise qui traversera des milieux humides. La section 5.1.2 décrit cet impact.

5.1.1 REJETS ATMOSPHÉRIQUES

SOURCES D'ÉMISSION ET IDENTIFICATION DES PROCÉDÉS, DES ACTIVITÉS ET DES ÉQUIPEMENTS GÉNÉRATEURS

Le projet entraînera l'ajout de 12 nouvelles sources fixes d'émission de contaminants dans l'atmosphère, soit trois sources provenant des dépoussiéreurs à filtre et neuf autres provenant des ventilateurs qui évacueront l'air à l'intérieur du bâtiment du circuit d'optimisation de l'usine Phase 2. De façon plus précise, un dépoussiéreur sera installé au niveau du silo d'entreposage d'amidon et deux autres pour les silos d'entreposage de chaux hydraté. L'annexe A présente les sources d'émissions de contaminants dans l'atmosphère, les caractéristiques de chacune des sources et les contaminants et le taux d'émission susceptibles d'être émis.

Aucune source diffuse ne sera créée dans le cadre du projet.

Tableau 3. Impacts potentiels comparés aux activités déjà encadrées par les autorisations actuelles

Milieu d'impact potentiel	Comparaison avec les activités encadrées par les autorisations actuelles	
	Phase 2	Poste W et ligne électrique
Sonore (bruit)		
Activité minière	Le système d'optimisation du circuit ne constituera pas une source d'émission de bruit supplémentaire.	Ne s'applique pas
Chantier de construction industriel	Les travaux de construction seront situés dans un secteur industriel minier qui est actuellement en exploitation et constitueront une faible source d'émission de bruit durant la période de construction uniquement.	Les travaux constitueront une faible source d'émission de bruit durant la période de construction uniquement et de très faibles impacts considérant la distance suffisamment grande entre le poste électrique et les résidences (chalets de villégiature) les plus proches.
Eaux de surface, eaux souterraines et sols		
Gestion de la neige	Les activités de déneigement seront identiques à ce qui est actuellement en vigueur pour le site.	
Eaux de surface	Le nouveau système n'entraînera aucune modification susceptible d'altérer les eaux de surface du secteur, incluant l'ajout de réactifs dans le procédé (pas de dépassement au niveau des exigences de rejets finaux).	L'optimisation du poste électrique n'est pas susceptible de modifier l'écoulement des eaux de surface qui seront gérées par le système de drainage déjà en place (aménagement de fossés autour des infrastructures et redirection vers le ponceau de la route 389).
Eaux souterraines	Les activités ne sont pas susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.	
Sols	Les activités d'excavation pour la construction de l'agrandissement de l'usine Phase 2 sont susceptibles d'altérer la qualité des sols. Tout travail ayant comme conséquence de laisser un sol non consolidé à nu sera accompagné de mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments de manière à éviter l'apport de sédiments à l'extérieur du site vers le milieu naturel. Par ailleurs, la remise à l'état des lieux, à la fermeture de la mine, est déjà encadrée par des autorisations existantes. Les sols excavés seront disposés dans un endroit autorisé à cet effet.	Les activités d'excavation et de déboisement pour la construction de l'agrandissement du poste électrique et de la nouvelle ligne sont susceptibles d'altérer la qualité des sols. Cependant, les travaux seront très localisés et circonscrits à une superficie et une durée limitée. En considérant l'application des mesures d'atténuation et puisque les sols ne présentent actuellement aucune instabilité, l'intensité du phénomène d'érosion et de la perturbation associée à l'excavation et au déboisement est considérée faible.
Rejet d'effluents		
Eaux d'effluent	Le système d'optimisation du circuit n'implique aucune création d'effluents finaux devant être rejetés dans l'environnement ou dans un système d'égout et aucun entreposage d'effluents finaux destinés à être disposés ou gérés hors site. L'exploitation de l'usine Phase 2, incluant la gestion des eaux et des effluents, est actuellement encadrée par des autorisations et le projet respectera les exigences qui y sont établies.	Ne s'applique pas

Milieu d'impact potentiel	Comparaison avec les activités encadrées par les autorisations actuelles	
	Phase 2	Poste W et ligne électrique
Autres impacts environnementaux		
Caractère naturel du milieu humide ou hydrique	Aucun impact temporaire ou permanent n'est anticipé sur les milieux humides et hydriques (MHH) environnants.	
Espèces exotiques envahissantes	Aucune espèce exotique envahissante (EEE) n'a été répertoriée dans le secteur. Afin de minimiser le risque d'importation d'une EEE, la machinerie provenant de l'extérieur de l'usine sera dépourvue de toute accumulation de terre et de boue avant le commencement des travaux.	
Espèces floristiques et fauniques	Aucun milieu floristique ou espèce faunique à statut n'a été recensé dans le secteur des travaux à la suite des informations recueillies. De plus, le site de la mine ne fait pas partie des lieux pouvant être classés comme étant un site potentiel pour des espèces à statut et le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) confirme l'absence d'espèces menacées ou vulnérables sur le site de la mine du lac Bloom. Il est à noter qu'une partie des travaux s'effectuera en partie sur l'aire existante de l'usine Phase 2 et en milieu naturel, sur une faible superficie, notamment pour la nouvelle ligne électrique. Pour ces raisons, aucun inventaire terrain n'a été jugé nécessaire pour le présent projet.	

NATURE ET TAUX D'ÉMISSION

Les sources d'émissions à l'atmosphère émettront principalement des matières particulières (PMT). La modélisation de la dispersion atmosphérique du site réalisée en 2020 (WSP, 2020) prenait en compte l'utilisation de bouilloire au mazout, soit l'option ayant le plus d'impact au niveau des émissions atmosphériques, afin de donner un portrait plus large du risque d'impact. Or, MFQ utilise des bouilloires électriques la majeure partie du temps, sauf lors des arrêts planifiés qui représentent 30 jours annuellement.

Les usines de traitements de mineraux (Phase 1 et 2) représentent seulement 0,1 % des émissions totales générées par rapport à l'ensemble des installations minières autorisées par le MELCCFP. Les contaminants supplémentaires émis auront un faible impact sur la qualité de l'atmosphère.

À l'intérieur du bâtiment, les nouvelles installations produiront peu de matière en suspension, étant donné qu'il s'agit d'un procédé humide. Les neuf ventilateurs seront mis en place dans la nouvelle partie de l'usine afin de répondre aux besoins de ventilation des installations. La nature du procédé, étant humide, n'entraînera pas d'émission de particules fines significatives.

Une maintenance sera effectuée sur les équipements du projet OCP2 afin d'assurer le bon fonctionnement des équipements de procédé. Particulièrement au niveau des dé poussiéreurs, des entretiens et des inspections de routine sur les divers équipements et sources d'émissions seront effectués.

Le suivi des émissions atmosphériques sera effectué conformément aux décrets et autorisations en vigueur.

Les calculs associés au niveau d'émissions sont présentés à l'annexe B.

MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

Sur la base des deux mises à jour des modélisations de la dispersion atmosphérique effectuées en 2020, il est possible de conclure que le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort d'un être humain, de causer des dommages ou de porter autrement préjudice à la qualité de l'environnement et de ces écosystèmes. Les changements proposés dans le cadre du projet OCP2 sont non significatifs par rapport à l'ensemble des sources d'émission incluses dans la modélisation de 2020. Aucune nouvelle modélisation n'est jugée requise.

5.1.2 DÉBOISEMENT ET EMPRISE SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau 4 présente les différents milieux naturels, incluant les milieux humides, qui seront affectés par les activités de déboisement ainsi que l'emprise de l agrandissement du poste électrique W et de la nouvelle ligne électrique. Une superficie totale de 47,82 ha de milieux naturels sera touchée par les travaux, dont 3,31 ha correspondant à des milieux humides, majoritairement des tourbières ombratropiques ouvertes. Concernant le milieu hydrique, l'emprise de la nouvelle ligne électrique traversera 13 petits cours d'eau intermittents (six) ou permanents (sept). Mentionnons que les milieux humides ne seront pas détruits, mais que seulement la strate arborescente sera coupée manuellement afin d'assurer l'isolation des conducteurs, et ainsi, toujours maintenir une distance sécuritaire entre ceux-ci et la végétation au sol. Ainsi, aucune perte nette de milieu n'est appréhendée. Pour les tourbières ombratropiques boisées, la coupe d'arbres aura pour effet de retourner le milieu vers un stade de tourbière ouverte et permettre au cortège de plantes typiques de ces habitats de s'y implanter.

Tableau 4. Milieux naturels impactés par l'ajout de la ligne électrique

Milieux naturels impactés	Superficie (ha)
Forestier	
Pessière noire à lichens	1,71
Pessière noire à mousses	17,79
Régénération forestière	10,67
Milieu humide	
Marécage arbustif	0,68
Tourbière minérotrophe	0,31
Tourbière ombrotrophe boisée	0,27
Tourbière ombrotrophe ouverte	2,05
Non forestier	
Anthropique	2,49
Lande arbustive	11,86
Total	47,82

5.2 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET MESURES D'ATTÉNUATION

Puisque les impacts appréhendés sont les mêmes que dans les autorisations déjà en vigueur, aucune modification au programme de surveillance et de suivi environnemental n'est prévue. Toutefois, afin d'éviter que certaines activités en lien avec le projet ne génèrent davantage d'impact qu'estimé initialement, des mesures d'atténuation sont d'ores et déjà mises de l'avant. Ces mesures sont décrites dans les sections précédentes pour chaque modification et/ou travail présentés, lorsque pertinent. Pour plus de précision, les sous-sections suivantes énumèrent les mesures d'atténuation issues des autorisations antécédentes.

5.2.1 PROGRAMME APPROUVÉ EN PHASE 1 ET EN PHASE 2

Tout au long des travaux, une surveillance environnementale sera effectuée par un représentant de WSP. Les mesures d'atténuation et autres engagements contractés par le requérant lors des précédentes études seront appliqués et respectés. Cela comprend notamment le programme de surveillance environnementale approuvé en Phase 1 et en Phase 2, y compris les mesures d'atténuation suivantes qui s'appliquent essentiellement à l'aménagement de la nouvelle ligne électrique.

GÉNÉRALITÉS

- Une inspection préalable, et ensuite régulière, de la machinerie et des camions utilisés sera réalisée afin de s'assurer qu'ils sont en bon état, propres et exempts de toute fuite d'hydrocarbures, d'huile ou de graisse. Leurs systèmes d'échappement et antipollution seront également inspectés et réparés, au besoin, afin de limiter le plus possible l'émission de bruits.
- Garder les lieux propres et sécuritaires, effectuer la remise en état des lieux et récupérer toutes matières résiduelles (sauf les rebuts métalliques qui doivent être récupérés dans les conteneurs spécialement identifiés à cet effet).

GESTION DES EAUX

- Ne rejeter aucun débris dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais.
- Il est interdit de rejeter directement dans le milieu récepteur toute eau provenant du chantier et des équipements. Ces eaux devront plutôt être dirigées vers un bassin, une retenue ou un fossé muni d'une barrière (paillis, filet, digue filtrante ou autres).
- Au besoin, des bassins de sédimentation temporaires, des trappes à sédiments et des barrières à sédiments seront mis en place pour le contrôle des matières en suspension.

DÉBOISEMENT

- Les travaux de déboisement doivent être supervisés afin de ne déboiser que le strict nécessaire planifié.
- Les arbres doivent être déchiquetés ou abattus et laissés en place sur les zones d'intervention, à une distance d'au moins 10 m des cours et plans d'eau. Les copeaux et les débris ligneux ne doivent pas entraver l'écoulement des eaux de ruissellement.
- La coupe s'effectuera manuellement à l'intérieur de l'emprise en milieu humide et dans la bande riveraine (10 m).

CIRCULATION DE LA MACHINERIE

- La circulation de la machinerie et des camions sera limitée à l'emprise des chemins d'accès et des aires de travail autant que possible.
- Dans la mesure du possible, les accès à l'emprise de la ligne électrique s'effectueront à partir des chemins et sentiers existants lorsque présents.
- Les travaux d'installation des poteaux électriques s'effectueront à l'aide de tronçons de chemin qui éviteront les cours d'eau et les milieux humides.
- Si un cours d'eau doit être traversé, un ponceau ou un pont temporaire sera mis en place. Cependant, si une traversée à gué de cours d'eau doit être faite, le tout sera effectué en respect du code de pratique sur les traversées à gué temporaires du ministère des Pêches et Océans du Canada (<https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/codes/temporary-fords-traversees-temporaires-fra.html>).

DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS

- Une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses complète, permanente et facilement accessible en tout temps, doit être présente sur le chantier. Des trousse d'urgence secondaires peuvent être nécessaires à certains endroits du chantier.
- L'entrepreneur devra prévoir au chantier la présence de contenants identifiés pour la gestion séparée des déchets dangereux.
- Les principales matières dangereuses générées dans le cadre des travaux de construction sont les huiles usées, solvants, peintures et toute matière ou contenant ayant été en contact avec ces derniers. Les matières dangereuses doivent être gérées en conformité avec les dispositions prévues au Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q. c. Q-2, r.15.2) ainsi qu'au Règlement sur le transport des matières dangereuses (R.R.Q. c. C-24.2, r.4.2.1). En aucun cas une matière dangereuse ne doit être rejetée dans l'environnement ou disposée dans un lieu d'enfouissement sanitaire ou un dépôt en tranchée. L'entreposage temporaire des déchets dangereux devra être conforme au règlement. Les déchets dangereux devront être contenus dans des récipients étanches qui seront déposés dans un conteneur étanche. L'entrepreneur devra faire transporter régulièrement ses

déchets vers un centre de transfert autorisé via les services d'un transporteur autorisé. Un manifeste de circulation devra être produit.

- L'entrepreneur devra tenir, en bonne et due forme, un registre hebdomadaire de gestion des déchets dangereux ainsi qu'un registre mensuel, et ce dernier registre devra être remis dans les meilleurs délais à la fin de chaque mois au représentant de l'équipe de surveillance environnementale sur le chantier. Les données concernant la production quotidienne de déchets dangereux devront être inscrites dans le registre hebdomadaire. Ce registre devra donc être disponible près du centre d'entreposage temporaire pour tout employé susceptible d'y déposer des déchets. Par ailleurs, ce registre devra pouvoir être consulté à tout moment par le préposé à la surveillance.

6. VARIANTES ET GESTION ADAPTATIVE

Cette section présente les différentes variantes qui ont été considérées dans l’élaboration de ce projet d’optimisation. Par ailleurs, des mesures de gestion adaptative sont également présentées afin d’être considérées au projet et éventuellement être détaillées dans le cadre d’autorisations ministérielles subséquentes si elles sont probantes et retenues.

6.1 VARIANTES CONSIDÉRÉES

6.1.1 OPTIMISATION DU CIRCUIT DE LA PHASE 2

La liste qui suit présente sommairement les variantes étudiées dans le cadre d’OCP2 :

- Choix de chaudière électrique d'une puissance de 6 MW pour le chauffage du nouveau bâtiment en remplacement de la même énergie de chauffage prévue au mazout dans l'étude de faisabilité. Les chaudières électriques seront aussi raccordées au réseau existant de chauffage de l'usine Phase 2 actuelle afin de diminuer encore plus les émissions de GES (usine Phase 2 chauffée au mazout présentement).
- Choix des technologies (broyage, flottation et séparation) plus avantageuses (voir le tableau 5).
- Choix d'approvisionnement des réactifs en vrac pour le procédé OCP2 au lieu de réactifs en solution. Le mélange en solution sera fait directement sur le site. Il s'agira d'une économie très significative sur les émissions de GES liées au transport des réactifs.
- Choix de localisation du nouveau bâtiment directement annexé à l'usine existante pour :
 - Combiner l'énergie requise pour le chauffage des bâtiments;
 - Possibilité d'utiliser le transport gravitaire pour récupérer le concentré de l'usine Phase 2 au lieu d'une option mécanique (pompage, convoyeur, etc.) si le bâtiment OCP2 n'avait pas été adjacent. Réduction par le fait même du risque de déversement vers l'extérieur en cas de bris majeur;
 - La localisation permet de réutiliser les infrastructures de gestion des eaux et des résidus déjà existantes au site minier comparativement à une localisation qui était à l'extérieur du site minier (Sept-Îles).
- Analyse de valeur en ingénierie qui a permis de réduire l'emprise au sol et le volume du nouveau bâtiment :
 - Réduction de l'emprise au sol de 800 m²;
 - 110 tonnes d'acier retirées du projet;
 - 400 m³ de béton retirés du projet.

Tableau 5. Liste des technologies envisagées et justifications de ces technologies, incluant les avantages et inconvénients relatifs à la protection de l'environnement

Équipements	Description	Justification
Broyeur vertical de type « tower mill »	Cet équipement de broyage humide vertical permet de réduire la taille des particules de concentré de fer à l'aide d'une vis centrale rotative et d'un média composé de boulets d'acier de diamètre pouvant varier de 15 à 75mm.	<p>L'utilisation de broyeur à boulets (ball mill), une technologie alternative, a aussi été évaluée précédemment. La sélection de la technologie « tower mill » a été basée sur le fait qu'elle requiert une moins grande puissance électrique comparativement au « ball mill » et également du fait qu'elle génère une moins grande production de particules fines. La technologie « ball mill » produirait plus de particules fines, ce qui aurait créé des défis techniques à l'étape de la filtration ainsi que des possibilités de nuisance par émanation de poussières dans les étapes subséquentes de manutention et entreposage hors site.</p> <p>Avantage</p> <ul style="list-style-type: none"> – C'est une technologie simple et efficace énergétiquement pour le broyage fin. Économie énergétique substantielle de l'ordre de 25%. <p>Inconvénient</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aucun
Cellules de flottation à lit fluidisé (flottation du matériel grossier)	Cet équipement permet de scinder les particules grossières de fer.	Cette formule permet d'aller chercher la cible le moins de 1% de silice, d'optimiser les coûts d'exploitation en réduisant notamment la quantité de réactifs consommée et de profiter au maximum du meilleur de chacune des technologies.
Cellules de flottation mécanique (flottation du matériel fin)	Cet équipement permet de scinder les particules fines de fer.	<p>Avantage</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'union de ces trois systèmes permet d'optimiser le principe de flottation et ainsi, du système de traitement du minerai. <p>Inconvénient</p> <ul style="list-style-type: none"> – Demande une gestion supplémentaire au niveau contrôle et opération.
Colonne de flottation (étape de récupération finale du circuit)	Cet équipement permettant de récupérer les dernières particules de fer pouvant être passées à travers le processus de flottation avant le rejet final des boues.	
Séparateur cyclonique	Cet équipement permet de séparer les particules grossières (souverse) et les particules fines (surverse) à l'aide de force centrifuge.	<p>Équipement généralement utilisé pour faire la classification et le dénoyage.</p> <p>Avantage</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cet équipement est économique à opérer puisqu'il ne consomme aucune autre énergie que celle requise pour le pompage servant à l'alimenter. <p>Inconvénient</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aucun.

Équipements	Description	Justification
Tables filtrantes	<p>Quatre tables filtrantes seront utilisées afin de faire une filtration du concentré sur lequel de la vapeur est ajoutée pour faciliter la filtration.</p>	<p>Le choix de cette nouvelle technologie permet de minimiser les coûts d'achat de nouveaux équipements et d'opération de l'étape de filtration. Ceux-ci seront plus bas comparativement au scénario où tout le concentré aurait été filtré par une combinaison de tables filtrantes existantes et de nouvelles tables filtrantes, nécessitant l'ajout de vapeur pour atteindre les cibles d'humidité visées. Le choix des filtres à disques, qui sont mieux adaptés à la filtration de matériel fin, permet qu'une portion du concentré soit asséché sans l'aide de vapeur.</p> <p>Avantage</p> <ul style="list-style-type: none"> — Une fois optimisé, le procédé de l'usine phase 2 sera moins énergivore, puisque la quantité totale de concentré sera moindre et que la portion de cette quantité pourra être filtrée sans l'ajout de vapeur. <p>Inconvénient</p> <ul style="list-style-type: none"> — Même si l'ajout du circuit d'optimisation permet de réduire la quantité totale de concentré à filtrer, la surface totale de filtration requise doit être augmentée, puisque le concentré à filtrer sera plus fin. Deux filtres à disques sous vide seront ajoutés pour permettre la filtration des particules plus fines.

6.1.2 OPTIMISATION DU POSTE ÉLECTRIQUE W

Les principales variantes étudiées pour l'optimisation du poste électrique W concerne le tracé de la nouvelle ligne liant le poste à l'usine de Phase 2 (tableau 6). De plus, l'emprise requise pour l'agrandissement du poste électrique a été déterminée de façon à ne pas empiéter sur les milieux humides environnants.

Tableau 6. Variantes analysées pour le tracé de la nouvelle ligne électrique

Critères d'évaluation	Tracé retenu	Tracé route 389	Tracé OHL vers Z1
Longueur (km)	~8,6 km	10 km	9,75 km
Impact sur la capacité de transport	35 MW	30 MW	31 MW
Coût estimé	7,5 M\$	8 M\$	8,5 M\$
Risques		<ul style="list-style-type: none"> - Beaucoup de milieux humides 	<ul style="list-style-type: none"> - Terrain très escarpé - Espace restreint - Interférence avec l'usine de fabrication de matrice d'agent de sautage - Aucune possibilité d'arriver pas le sud-ouest
Avantage	<ul style="list-style-type: none"> - Tracé bien balancé techniquement et constructible - Nombre de milieux humides plus limité - Plus facile de passer une 2^e ligne si requis dans le futur 	<ul style="list-style-type: none"> - Accès plus facile - Altitude moins élevée - Possiblement l'empreinte de déboisement la plus faible 	
Inconvénient	<ul style="list-style-type: none"> - Nouveaux chemins d'accès requis 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus de milieux humides et cours d'eau nécessitant structure en plus de portique en bois - Circuit un peu plus long - Plus difficile de passer une 2^e ligne - Perte de 5 MW 	<ul style="list-style-type: none"> - Espace restreint - Interférence avec les opérations minières - Nouveau chemin d'accès requis - Impossible ou presque de passer une 2^e ligne
Commentaires	<ul style="list-style-type: none"> - Portion en altitude (~3 km) - Besoin de quelques portiques en bois - Beaucoup de fondations dans le roc 	<ul style="list-style-type: none"> - Portion en altitude (~1,5 km) 	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin de quelques portiques en bois - Grande portion du tracé en altitude (~ 4 km)
Priorisation des options	1	2	3

6.2 GESTION ADAPTATIVE

De façon à faire évoluer et croître l'entreprise tout en évitant les impacts potentiels, MFQ souhaite envisager des modifications potentielles dans un mode de gestion adaptative. Il s'agit de planifier les changements éventuels dans une approche par niveau de risque afin de gérer les impacts et éviter l'incompatibilité avec les activités déjà encadrées par des décrets actuellement en vigueur. Il est ainsi compris que la mise en place de ces mesures pourrait se réaliser dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle compte tenu que leur mise en œuvre est décrite dans le cadre de la présente modification de décret et que le risque et les impacts entraînés par la réalisation de ces changements potentiels est faible à nul.

Cette forme de gestion apporte une meilleure définition des potentiels changements à entrevoir au cours des phases de construction et d'opération. Ces activités potentielles sont ici présentées afin d'éviter une incompatibilité avec l'autorisation délivrée et les conditions, restrictions ou interdictions qui y sont prévues. Le tableau 6 identifie trois situations où un ajout d'équipement ou infrastructure pourrait être envisageable afin d'adresser des problèmes potentiels de disponibilité ou de flexibilité à la suite de la gestion de deux produits différents. Le volume total de production de concentré ne change pas.

Tableau 7. Gestion adaptive

Déclencheur	Description	Changement potentiel
Approvisionnement OCP2 insuffisant	L'usine de Phase 2 ne permet pas de maximiser la capacité de transformation de concentré de fer d'haute pureté d'OCP2	Ajout d'équipements tels des convoyeurs ou conduites entre les aires d'entreposage de concentré de fer < 67,5 % et OCP2 Ajout d'équipements tels des convoyeurs ou conduites entre l'usine de Phase 1 et OCP2
Espace insuffisant pour l'entreposage de concentré de fer de haute pureté	Les aires d'entreposage de concentré de fer 1, 2, 3 et 4 s'avèrent insuffisants pour assurer une flexibilité d'entreposage du concentré de haute pureté	Ajout d'une aire d'entreposage à proximité des silos de concentré connectés avec un convoyeur et une trémie de transfert supplémentaire aux infrastructures existantes
Pertes de production reliées à la maintenance des équipements de gestions des eaux et résidus	Les infrastructures de gestion des eaux et des résidus n'ont peut-être pas la redondance nécessaire avec l'ajout d'un 2 ^e produit, ce qui pourrait réduire les impacts des programmes de maintenance	Doubler les conduites et systèmes de pompage dédiés à la recirculation d'eau de procédé reliant RC-2 et les usines de procédés Ajouter une ligne de pompage dédiée au transport de résidus fins et grossiers

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GENIVAR. 2010. *État de référence de la piézométrie et de la qualité de l'eau souterraine, Mine de fer du lac Bloom, Fermont (Québec)*. Rapport de Genivar Société en commandite présenté à Consolidated Thompson Iron Mines Limited. 50p. et annexes.
- Ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs (MELCCFP) – Données Québec. 2022a. *Sentinelle – Espèces exotiques envahissantes*. Site internet : [Sentinelle - Espèces exotiques envahissantes - Jeu de données - Données Québec \(donneesquebec.ca\)](#)
- Ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs (MELCCFP). 2022b. *Carte interactive - Registre des airs protégés*. Site internet : http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/carte-interactive.htm
- Ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs (MELCCFP). 2022c. *Habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables*. Site internet : [Habitats floristiques \(gouv.qc.ca\)](#)
- Ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques, Faune et Parcs (MELCCFP). 2022d. Centre de Données du Patrimoine Naturel du Québec (CDPNQ). *Carte des occurrences d'espèces en situation précaire*. Site internet : <https://servicesmddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2>
- Ministère des Ressources naturelles et Forêts (MRNF) – Données Québec. 2022. *Écosystème forestier exceptionnel*. Site internet : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/ecosysteme-forestier-exceptionnel-efe>
- WSP. 2019. *Mine de fer du lac Bloom - Augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers. Modélisation hydrogéologique*. Rapport produit pour Minerai de Fer Québec. 82 p. et annexes.
- WSP. 2020. *Mine de fer du lac Bloom – Augmentation de la capacité de stockage des résidus et stériles miniers. Modélisation de la dispersion atmosphérique. Révision 1*. Rapport produit pour Minerai de Fer Québec. 90 p. et annexes.

ANNEXE

A SOURCES D'ÉMISSION

Tableau 1. Contaminants générés et taux d'émission

Contaminant	N° CAS (Chemical Abstracts Service), s'il y a lieu	Contaminant listé à l'annexe K du RAA	Contaminant listé au document <i>Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère</i>		Code d'identification de la ou des sources d'émission (point d'émission ou source d'émission diffuse, tel qu'identifié sur les plans soumis)	Taux maximal d'émission (incluant l'unité de référence (g/s, g/m ² sec, unités d'odeurs/sec ou unités d'odeurs/m ² sec))	Norme réglementaire d'émission à la source	
			Oui ou non	Oui ou non			Source visée	Si source visée, référence légale et le numéro de l'article ou de la section concernée
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3680-5815-441	0.0255 kg/h	Non	Q-2, r.4.1, article 10	
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3680-5815-401/402	0.0255 kg/h	Non	Q-2, r.4.1, article 10	
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-121	0.403 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-122	0.403 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-123	0.766 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-124	0.766 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-125	1.085 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-126	1.085 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-127	0.236 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-128	0.236 kg/h	Non		
Matières particulières totales	-	Oui	Oui	3601-5982-129	0.236 kg/h	Non		

Tableau 2. Description des sources d'émissions de contaminants dans l'atmosphère

Code d'identification du point d'émission (tel qu'identifié sur les plans soumis)	Procédé, activité ou équipement générateur		Appareil ou équipement d'épuration des émissions	
	Nom français	Nom anglais	Oui ou non	Si oui, indiquez le type
3680-5815-441	Silos de chaux hydratée (2 équipements)	Hydrated lime silo	Oui	Dépoussiéreur à filtre de type cartouche
3680-5815-401/402	Silo d'amidon (1 équipement)	Starch silo	Oui	Dépoussiéreur à filtre de type cartouche
3601-5982-121	Échappement du ventilateur de toit 1	Roof fan exhaust 1	Non	
3601-5982-122	Échappement du ventilateur de toit 2	Roof fan exhaust 2	Non	
3601-5982-123	Échappement du ventilateur de toit 3	Roof fan exhaust 3	Non	
3601-5982-124	Échappement du ventilateur de toit 4	Roof fan exhaust 4	Non	
3601-5982-125	Échappement du ventilateur de toit 5	Roof fan exhaust 5	Non	
3601-5982-126	Échappement du ventilateur de toit 6	Roof fan exhaust 6	Non	
3601-5982-127	Échappement du ventilateur de toit 7	Roof fan exhaust 7	Non	
3601-5982-128	Échappement du ventilateur de toit 8	Roof fan exhaust 8	Non	
3601-5982-129	Échappement du ventilateur de toit 9	Roof fan exhaust 9	Non	

Tableau3. Caractéristiques des points d'émission

Code d'identification du point d'émission (tel qu'identifié sur les plans soumis)	Type de sortie	Diamètre du point d'émission (m)	Hauteur du point d'émission au-dessus du bâtiment (m)	Débit d'émission (m³/h)	Vitesse d'émission (m/s)	Température des émissions à la sortie (°C)	Fréquence d'émission
3680-5815-441	Verticale	0.2	2	850	7.5	Ambiant	Intermittence
3680-5815-401/402	Verticale	0.2	2	850	7.5	Ambiant	Intermittence
3601-5982-121	Verticale	1.27	1.22	14 526	3.2	Ambiant	Continue
3601-5982-122	Verticale	1.27	1.22	14 526	3.2	Ambiant	Continue
3601-5982-123	Verticale	1.66	1.42	27 576	3.5	Ambiant	Continue
3601-5982-124	Verticale	1.66	1.42	27 576	3.5	Ambiant	Continue
3601-5982-125	Verticale	1.88	1.52	39 060	3.9	Ambiant	Continue
3601-5982-126	Verticale	1.88	1.52	39 060	3.9	Ambiant	Continue
3601-5982-127	Verticale	1.09	1.14	8 496	2.5	Ambiant	Continue
3601-5982-128	Verticale	1.09	1.14	8 496	2.5	Ambiant	Continue
3601-5982-129	Verticale	1.09	1.14	8 496	2.5	Ambiant	Continue

ANNEXE

B

CALCULS DES TAUX D'ÉMISSION



Calcul des taux d'émission	
Sources:	Évents (9) de toit numéros 3601-5982-121 à 3601-5982-129
No Projet	3813140
Objectif	Feuille de calculs pour déterminer les taux d'émission des événements de toit, tel que requis au Formulaire d'activité – AM18c
Date	2023-02-10
Préparé par:	David Giard, ing., M.Sc.
Hypothèses:	Voir tableau ci-dessous

Étape 1: établir les taux d'émission des équipements émetteurs qui sont localisés à l'intérieur du bâtiment qui est ventilé par les 9 événements de toit

Zone	Numéro d'équipement / code d'identification	Contaminant	Facteur d'émission	Taux d'alimentation nominal du procédé	Taux d'émission du procédé	Notes
			kg/tm	tm/hr	kg/hr	
Primary classification screens	3610-5866-211	PMT	0.0011	482	0.530	1,2,3
Primary classification screens	3610-5866-212	PMT	0.0011	482	0.530	1,2,3
Primary classification screens	3610-5866-213	PMT	0.0011	482	0.530	1,2,3
Secondary vertical mill	3610-5104-211	PMT	0.0006	515	0.309	1,2,3
Secondary vertical mill cyclone cluster	3610-5275-211	PMT	0.0006	516	0.310	1,2,3
Secondary classification screens	3631-5866-221	PMT	0.0018	330	0.594	1,2,3
Secondary classification screens	3631-5866-222	PMT	0.0018	330	0.594	1,2,3
Secondary classification screens	3631-5866-2232	PMT	0.0018	330	0.594	1,2,3
Coarse flot. O/f dewatering cyclone clusters	3631-5275-221	PMT	0.0006	11	6.60E-03	1,2,3
Coarse flot. O/f dewatering cyclone clusters	3631-5275-2212	PMT	0.0006	11	6.60E-03	1,2,3
Coarse flot. O/f dewatering cyclone clusters	3631-5275-2213	PMT	0.0006	11	6.60E-03	1,2,3
Tertiary vertical mill	3641-5104-311	PMT	0.0015	179	0.269	1,2,3
Tertiary vertical mill cyclone cluster	3641-5275-311	PMT	0.0015	179	0.269	1,2,3
Flotation con. Dewat. Cyclone clusters	3652-5275-261	PMT	0.0006	556	0.334	1,2,3
Flotation con. Dewat. Cyclone clusters	3652-5275-262	PMT	0.0006	556	0.334	1,2,3
				Total	5.215	

Notes:

1. Émissions de particules générées à l'intérieur du bâtiment et libérées par les 9 ventilateurs de toit
2. La dispersion des particules est considérée homogène dans le bâtiment avant d'être émise dans l'atmosphère
3. Référence ap-42: 11.19.2 crushed stone processing and pulverized mineral processing. Tableau 11.19.2-1

Exemples de calculs des taux d'émission de l'équipement 3610-5866-211 (cet exemple s'applique de façon identique à toutes les autres sources émettrices)

A = Facteur d'émission PMT = 0.0011 kg/tm Référence: AP-42: 11.19.2. Tableau 11.19.2-1 - Screening (controlled)

B = Taux d'alimentation nominal de l'équipement = 482 tm/hr Référence: Diagramme de procédé

Taux d'émission PMT = A * B = 0.0011 kg/tm * 482 tm/hr = 0.530 kg/hr

**Étape 2: Déterminer les taux d'émission à l'atmosphère pour chacun des 9 événements de toit**

Zone	Numéro d'équipement / code d'identification	Contaminant	Débit d'air	Taux d'émission du procédé	Taux d'émission à l'atmosphère	Concentration au point d'émission	Notes
			m ³ /hr	kg/hr	kg/hr	mg/m ³	
Roof fan exhaust 1	3601-5982-121	PMT	14 526	5.22	0.403	28	4
Roof fan exhaust 2	3601-5982-122	PMT	14 526		0.403	28	4
Roof fan exhaust 3	3601-5982-123	PMT	27 576		0.766	28	4
Roof fan exhaust 4	3601-5982-124	PMT	27 576		0.766	28	4
Roof fan exhaust 5	3601-5982-125	PMT	39 060		1.085	28	4
Roof fan exhaust 6	3601-5982-126	PMT	39 060		1.085	28	4
Roof fan exhaust 7	3601-5982-127	PMT	8 496		0.236	28	4
Roof fan exhaust 8	3601-5982-128	PMT	8 496		0.236	28	4
Roof fan exhaust 9	3601-5982-129	PMT	8 496		0.236	28	4
		Total	187 812				

Notes:

4. La dispersion des particules est considérée homogène dans le bâtiment avant d'être émise dans l'atmosphère

Exemple de calculs des taux d'émission de l'événement de toit 3601-5982-121 (cet exemple s'applique de façon identique à tous les autres événements)

A = Débit d'air total de l'ensemble des événements de toit = 187 812 m³/hr Référence: Schéma de ventilation

B = Débit d'air du ventilateur de toit 3601-5982-121 = 14 526 m³/hr Référence: Schéma de ventilation

C = Taux d'émission total des équipements de procédé = 5.22 kg/hr

D = Taux d'émission à l'atmosphère du ventilateur de toit 3601-5982-121 = C/A*B = 5.22 kg/hr / 187 812 m³/hr * 14 526 m³/h = 0.403 kg/hr

E = Concentration au point d'émission du ventilateur de toit 3601-5982-121 = D / B * 1x10⁶ mg/kg = 27.8 mg/m³



Calcul des taux d'émission		
Sources:	Deux (2) bouilloires à l'huile no. 2 numéros 3601-5475-121 et 3601-5475-122	
No Projet	3813140	
Objectif	Feuille de calculs pour déterminer les taux d'émission des bouilloires, tel que requis au Formulaires d'activité – AM18c	
Date	2023-02-10	
Préparé par:	David Giard, ing., M.Sc.	
Hypothèses:	Voir tableau ci-dessous	
Combustible	Huile no. 2	
Puissance de la bouilloire	9.8 Million Btu/hr	
Consommation huile no. 2	609 lb/hr	Référence: Donnée fournie par le manufacturier
Densité huile no. 2	7.05 lb/gal	Référence: https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/appendix/appa.pdf
Consommation huile no. 2	86.4 gal/hr	
	0.0864 10^3 gal/h	

Zone	Numéro d'équipement / code d'identification	# CAS	Contaminant	% de soufre dans l'huile no. 2	Facteur d'émission	Taux émission	Taux émission	Taux émission	Notes
					(lb/ 10^3 gal)	lb/hr	kg/hr	g/s	
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-121	CAS-7446-09-5	Dioxyde de soufre	0.5	142*S	6.13E+ 00	2.78E+ 00	0.773	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-121	CAS-7446-11-9	Trioxide de soufre	0.5	2*S	8.64E-02	3.92E-02	0.011	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-121	CAS-10102-44-0	Dioxyde d'azote	-	20	1.73E+ 00	7.84E-01	0.218	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-121	CAS-630-08-0	Monoxyde de carbone	-	5.0	4.32E-01	1.96E-01	0.054	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-121	-	PMT	-	2.0	1.73E-01	7.84E-02	0.022	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-122	CAS-7446-09-5	Dioxyde de soufre	0.5	142*S	6.13E+ 00	2.78E+ 00	0.773	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-122	CAS-7446-11-9	Trioxide de soufre	0.5	2*S	8.64E-02	3.92E-02	0.011	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-122	CAS-10102-44-0	Dioxyde d'azote	-	20	1.73E+ 00	7.84E-01	0.218	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-122	CAS-630-08-0	Monoxyde de carbone	-	5.0	4.32E-01	1.96E-01	0.054	1,2
Chaudière huile no. 2 - gaz de combustion	3601-5475-122	-	PMT	-	2.0	1.73E-01	7.84E-02	0.022	1,2

Notes:

1. % de soufre dans l'huile no. 2. Référence: <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-environnemental-loi-canadienne-protection/historique/consultations-publiques/établissement-normes-canadiennes-soufre-mazout-lourd-leger/reglements-actuels-controle-teneurs-soufre-mazout-lourd-leger.html>

2. Facteur d'émission: Référence: AP-42 Section 1.3 Fuel Oil Combustion. Table 1.3-1 (Boilers < 100 Million Btu/hr - Distillate oil fired)

Exemples de calculs des taux d'émission de l'équipement 3601-5475-121 (cet exemple s'applique de façon identique à toutes les autres sources émettrices)

A = Pourcentage de soufre dans le combustible	0.5	%						
B = Facteur d'émission Dioxyde de soufre =	142*S							
C = Consommation en huile no. 2	86.4	10^3 gal/h						
D = Taux d'émission Dioxyde de soufre =	B * A * C = 142*0.5*0.0864 = 6.13	lb/hr						
E = Taux d'émission Dioxyde de soufre =	D * 454 g/lb / 3600 s/hr = 0.773	g/s						