

Résumé de la description de projet

Le Projet aurifère de Valentine Terre-Neuve-et-Labrador

5 avril 2019



**Projet aurifère de Valentine :
Résumé de la description de
projet**



Document présenté par :
Marathon Gold Corporation
10, rue King Est, bureau 501
Toronto (Ontario) M5C 1C3

Préparé avec l'aide de :
Stantec Consulting Itée
141 Kelsey Drive
St. John's (T.-N.-L.) A1B 0L2
Tél. : 709 576-1458
Télééc. : 709 576-2126

5 avril 2019

Table des matières

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	IV
1.0 INTRODUCTION.....	1
1.1 Information sur le promoteur.....	1
1.2 Aperçu, contexte et objectifs du projet.....	2
1.3 Cadre réglementaire du projet.....	6
2.0 DESCRIPTION DU PROJET.....	7
2.1 Emplacement et cadre du projet.....	7
2.2 Financement et territoire domanial	7
2.3 Composantes du projet	8
2.3.1 Chemins.....	11
2.3.2 Fosses à ciel ouvert	12
2.3.3 Haldes de stériles de la mine	14
2.3.4 Piles de stockage de matières organiques et de morts-terrains.....	14
2.3.5 Infrastructure de gestion des eaux de ruissellement.....	15
2.3.6 Pile de stockage de tout-venant	15
2.3.7 Installations du procédé de lixiviation en tas.....	15
2.3.8 Circuits de l'usine de traitement	20
2.3.9 Livraisons de l'or sur le marché.....	28
2.3.10 Installation de stockage des résidus (ISR).....	29
2.3.11 Usine de traitement de l'eau.....	31
2.3.12 Postes électriques et distribution de l'électricité	31
2.3.13 Consommation et distribution d'eau	33
2.3.14 Autres bâtiments de la zone de l'usine	34
2.3.15 Camp minier — Hébergement.....	35
2.3.16 Étang des eaux de ruissellement et effluent des eaux usées de l'usine	35
2.4 Construction et aménagement.....	36
2.4.1 Enlèvement de la végétation	36
2.4.2 Terrassement.....	37
2.4.3 Béton	37
2.4.4 Ravitaillement en carburant.....	37
2.4.5 Livraison de matériaux et transport du personnel.....	37
2.4.6 Aménagement des fosses.....	38
2.4.7 Lixiviation en tas.....	38
2.4.8 Installation de stockage des résidus.....	38
2.5 Opérations minières	40
2.5.1 Exploitation minière.....	41
2.5.2 Traitement.....	43
2.5.3 Livraison du matériel et transport des employés.....	46
2.6 Réhabilitation et fermeture.....	47
2.7 Calendrier du projet.....	47
2.8 Déchets, rejets et émissions.....	50

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

2.9	Emplois et dépenses	51
2.9.1	Politique en matière de diversité et d'inclusion	51
3.0	CONSULTATIONS.....	52
3.1	Approche en matière de consultations.....	52
3.2	Relations avec l'industrie	55
3.3	Consultations gouvernementales.....	55
4.0	CADRE ENVIRONNEMENTAL.....	56
4.1	Milieu naturel.....	56
4.2	Milieu socio-économique	58
4.2.1	Autres industries de la région.....	58
4.2.2	Utilisation et utilisateurs des terres et des ressources	59
4.2.3	Ressources historiques et patrimoniales	60
4.2.4	Groupes et communautés autochtones.....	60
4.3	Études environnementales propres au projet.....	61
5.0	EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	62
5.1	Effets environnementaux probables	62
5.2	Considérations relatives à la portée.....	65
6.0	RÉFÉRENCES.....	67

ANNEXES

Annexe A	Photos du site
Annexe B	Diagramme général d'enchaînement des opérations
Annexe C	Liste d'espèces

TABLEAUX

Tableau 1-1	Coordonnées des représentants de Marathon Gold Corporation	1
Tableau 2-1	Paramètres géotechniques du projet aurifère de Valentine pour les fosses Leprechaun, Marathon et Victory	41
Tableau 2-2	Réactifs requis au cours de l'exploitation du projet.....	44
Tableau 2-3	Calendrier provisoire de l'aménagement du projet	48
Tableau 2-4	Calendrier provisoire de la durée de vie utile de la mine	49
Tableau 3-1	Liste des intervenants éventuels	54
Tableau 5-1	Interactions environnementales possibles avec les composantes environnementales définies dans la LCEE 2012	63
Tableau 5-2	Interactions environnementales possibles avec d'autres composantes environnementales préoccupantes	64
Tableau C-1	Liste d'espèces	Annexe C

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

FIGURES

Figure 1-1	Emplacement du projet aurifère de Valentine.....	3
Figure 1-2	Zone d'aménagement du projet/zone du projet	5
Figure 2-1	Plan de l'ensemble du site	9
Figure 2-2	Aménagement général de l'usine de traitement	10
Figure 2-3	Emplacement des gisements du projet	13
Figure 2-4	Circuit du charbon en colonnes (CIC)	19
Figure 2-5	Circuits de broyage, de flottation et de CIL.....	20
Figure 2-6	Concassage primaire et pile de stockage du minerai d'alimentation	21
Figure 2-7	Installation de stockage des résidus	30
Figure 2-8	Digue de résidus – Coupe transversale caractéristique	39
Figure 3-1	Politique de concertation publique de Marathon.....	53
Figure B-1	Diagramme général d'enchaînement des opérations	Annexe B

PHOTOS

Photo 1	Camp d'exploration autorisé actuel de Marathon, vue nord	Annexe A
Photo 2	Gisement Leprechaun, vue nord-est	Annexe A
Photo 3	Gisements Sprite et Leprechaun, vue sud-ouest	Annexe A
Photo 4	Gisement Marathon, vue ouest	Annexe A
Photo 5	Secteur du gisement Victory, vue ouest	Annexe A
Photo 6	Vue vers le nord-est, depuis le sud-est du secteur Leprechaun (lac Valentine en arrière-plan).....	Annexe A

Acronymes et abréviations

AANC	Affaires autochtones et du Nord Canada
AARL	Anglo-American Research Laboratory
ACB	Association canadienne des barrages
ACEE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
AMC	Association minière du Canada
AXP	amylxanthate de potassium
SAG	semi-autogène
CIC	charbon en colonnes
CIL	charbon en lixiviât
cm	centimètre
CN _{DAF}	cyanure dissociable par des acides faibles
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CV	composante valorisée
DRA/ML	drainage rocheux acide/lixiviation des métaux
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EEP	évaluation économique préliminaire
EIE	étude d'impact environnemental
FNI	Federation of Newfoundland Indians
h	h
Hz	hertz
ISO	Organisation internationale de normalisation
ISR	installation de stockage des résidus
km	kilomètre
kV	kilovolt
L	litre
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
m	mètre
m ³ /h	mètre cube par heure
MAMETNL	ministère des Affaires municipales et de l'Environnement de Terre-Neuve-et-Labrador
min	minute
Mm	million de mètres
mm	millimètre
MPO	ministère des Pêches et des Océans [du Canada]
MPRTTNL	ministère des Pêches et des Ressources terrestres de Terre-Neuve-et-Labrador

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

MRNTNL	ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador
Mt/a	million de tonnes par année
MTCIITNL	ministère du Tourisme, de la Culture, de l'Industrie et de l'Innovation de Terre-Neuve-et-Labrador
MW	mégawatt
NL ESA	<i>Endangered Species Act</i> de Terre-Neuve-et-Labrador
NLOA	Newfoundland and Labrador Outfitters Association
NLOWE	Newfoundland and Labrador Organization of Women Entrepreneurs
OLTC	changeur de prise en service
ONAF	Oil Natural Air Forced
ONAN	Oil Natural Air Natural
PAA	Protected Areas Association
PCHETNL	Plan conjoint des habitats de l'Est de Terre-Neuve-et-Labrador
PEHD	polyéthylène haute densité
PPE	plan de protection de l'environnement
RCI	réacteur à cyanuration intensive
SAEN	Salmonid Association of Eastern Newfoundland
SGE	système de gestion environnementale
SPAWN	Salmon Preservation Association for the Waters of Newfoundland
t	tonne
T.-N.-L.	Terre-Neuve-et-Labrador
t/h	tonne par heure
t/j	tonne par jour
TC	Transports Canada
V	volt
ZAP	zone d'aménagement du projet

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Introduction
5 avril 2019

1.0 INTRODUCTION

Marathon Gold Corporation (Marathon) souhaite ouvrir une mine d'or près du lac Valentine, située dans la région centre-ouest de l'île de Terre-Neuve, au sud-ouest de la ville de Millertown, à Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.). Le projet aurifère de Valentine (le projet) consistera principalement en une série de mines à ciel ouvert, des tas d'élimination des stériles, des aires de concassage et de mise en dépôt en piles, des installations de lixiviation en tas, des installations traditionnelles de broyage et de transformation, des zones de gestion des résidus, un camp d'hébergement pour le personnel ainsi que les infrastructures auxiliaires, y compris des routes, des lignes de transport d'électricité, des bâtiments et des installations de gestion des eaux et des effluents. Le présent document constitue le résumé de la description de projet soumise en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (Gouvernement du Canada, 2012a).

La description de projet s'appuyait en grande partie sur l'évaluation économique préliminaire (EEP; Lycopodium, 2018) préparée aux fins du projet en octobre 2018 par Lycopodium Minerals Canada Itée (Lycopodium), avec l'aide des sociétés John T. Boyd Company (BOYD), Apex Geoscience Itée et Stantec Consulting Itée (Stantec). Plusieurs études de base sur l'environnement ont été réalisées aux fins du projet. L'information fournie dans le présent rapport repose sur les données propres au projet issues de ces travaux, de même que sur des renseignements mis à la disposition du public.

1.1 Information sur le promoteur

Marathon est une société d'exploration aurifère de Toronto qui possède 100 % des droits d'exploration du projet aurifère de Valentine. Il s'agit d'une compagnie publique qui se consacre au stade de l'exploration avancée et dont les actions ordinaires sont cotées à la Bourse de Toronto, sous le symbole MOZ et sur le marché OTCQX aux États-Unis, sous le symbole MGDPF. Marathon a été constituée en 2010 et a son siège social à Toronto, sans compter ses bureaux satellites à Pasadena et Mt. Pearl (T.-N.-L.). Le tableau 1-1 ci-dessous contient les coordonnées des personnes-ressources principales de la société. Pour d'autres renseignements sur l'organisation, rendez-vous à www.marathon-gold.com.

Tableau 1-1 Coordonnées des représentants de Marathon Gold Corporation

Titre	Coordonnées
Président-directeur général	Phillip C. Walford, P.Geo. 10, rue King Est, bureau 501 Toronto (Ontario) M5C 1C3 Tél. : 416 987-0711 pwalford@marathon-gold.com
Personne-ressource principale pour ce qui est de l'évaluation environnementale	James Powell, M.Eng. P.Eng. Directeur responsable des questions environnementales et de la consultation des intervenants C.P. 4006, Pearlgate PO Mt. Pearl (T.-N.-L.) A1N 0A1 Tél. : 709 730-5046 jpowell@marathon-gold.com

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Introduction
5 avril 2019

1.2 Aperçu, contexte et objectifs du projet

La zone du projet se situe dans le centre-ouest de l'île de Terre-Neuve, environ 55 km au sud-ouest de Millertown et 45 km au sud de Buchans, la communauté la plus près (Figure 1-1). La zone d'aménagement du projet (ZAP) est desservie par un chemin d'accès en gravier déjà en place qui s'étend sur 80 km environ vers le sud, depuis la ville de Millertown, situé à quelque 6 km de la route Buchans. Ce chemin d'accès assure une liaison fiable à la route Transcanadienne, qui traverse l'île de Terre-Neuve d'est en ouest et rejoint les principales agglomérations, les aéroports et les ports maritimes. L'accès à la zone du projet se fait par le nord-est de la propriété, par le chemin d'accès existant des terres publiques. Plus tard, l'accès au site se fera par la barrière de sécurité principale près de l'usine de transformation. Le site de celle-ci sera clôturé de façon que le secteur de la mine soit bien délimité et pour dissuader toute personne non autorisée à y accéder.

La propriété a été le site d'activités d'exploration de plusieurs sociétés minières depuis les années 1960, et a été reconnue comme une zone d'intérêt aurifère pour la première fois en 1983. Elle englobe aujourd'hui des zones contiguës visées par 14 permis d'exploration que détient Marathon, et forme une propriété foncière de 240 km², également désignée comme la zone du projet. Depuis 2010, Marathon réalise des travaux d'exploration dans les zones visées par ces permis, le but étant d'ouvrir une mine d'or et de la mettre en service. Les activités d'exploration réalisées à ce jour par Marathon comprennent la délimitation du gisement Leprechaun ainsi que de nouvelles découvertes dans les gisements Marathon, Sprite et Victory. D'après les résultats de l'exploration, l'analyse financière de l'EEP (Lycopodium, 2018) révèle que le projet repose sur des bases économiques solides et que la poursuite du projet est recommandable.

Des techniques minières standard seront employées pour extraire les minerais d'or des mines à ciel ouvert. Le minerai à haute teneur (9 000 tonnes par jour, ou t/j) sera traité dans l'usine, où il sera concassé, broyé et soumis à des procédés de flottation et de cyanuration visant à récupérer l'or. Les résidus seront traités dans le secteur de l'usine de traitement afin que le cyanure en soit retiré, puis déposés dans une installation de stockage des résidus (ICR). Les matières à faible teneur extraites des mines à ciel ouvert (9 000 t/j) seront acheminées au circuit de lixiviation en tas, où elles seront concassées et où l'or sera récupéré grâce à la lixiviation en tas et à l'adsorption par le procédé de charbon en colonnes (CIC). Les lingots d'argent aurifère seront transportés vers le marché depuis le site à bord de camions protégés.

Parmi les autres composantes et activités du projet associées à l'extraction, au broyage et au traitement, citons la construction et l'entretien du site et de la route de transport du minerai, la gestion des stériles de la mine, l'alimentation et la distribution d'électricité, l'alimentation et la distribution d'eau de traitement et d'eau potable, la gestion, le traitement et le rejet des eaux de ruissellement et des effluents de l'ensemble du site, les aires de dépôt de carburant et postes de ravitaillement en carburant, les ateliers et services dans la mine et l'usine de traitement, le bureau d'administration, le camp d'hébergement et les coins-repas du personnel et les services de sécurité.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Introduction
5 avril 2019

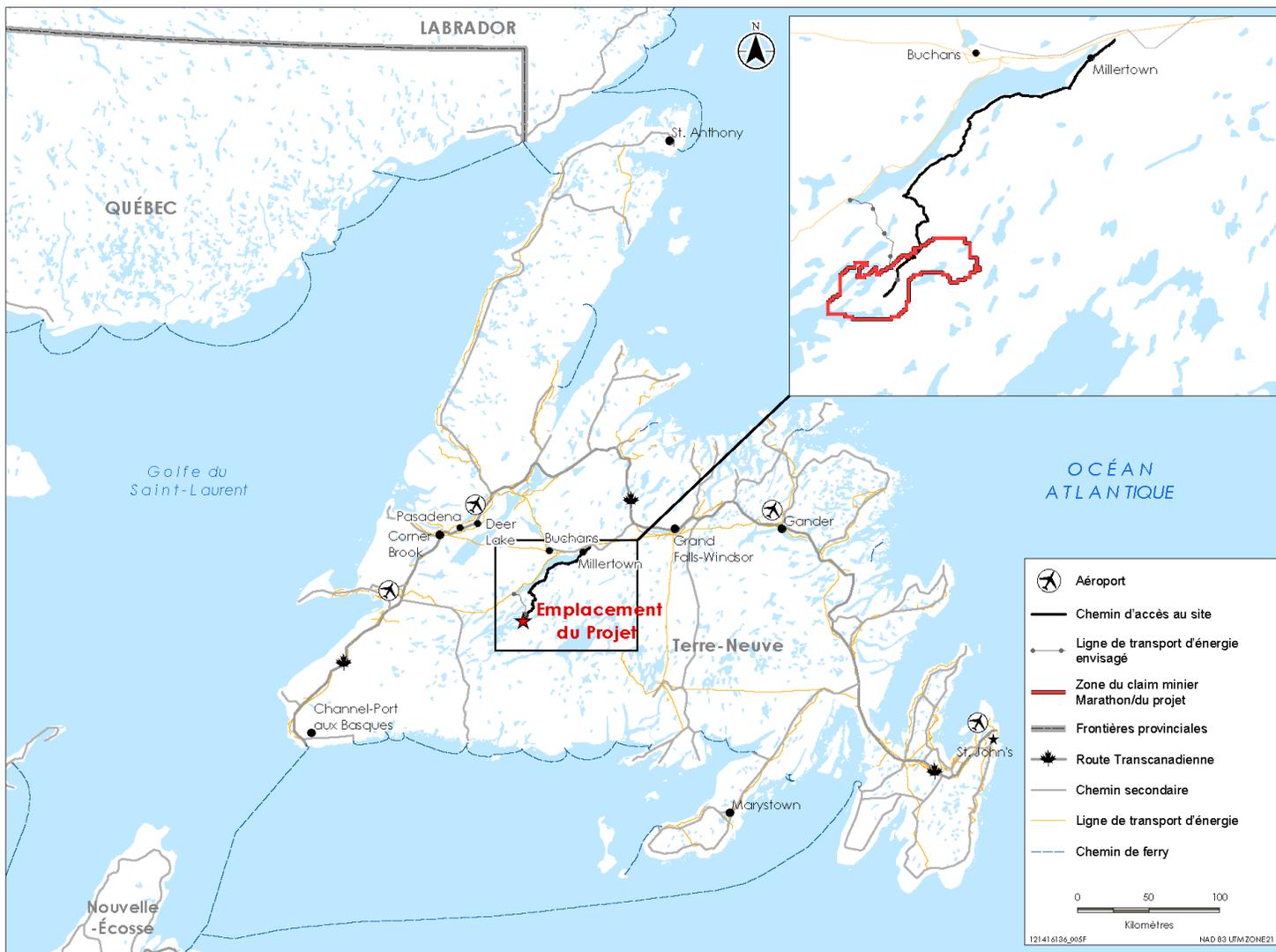


Figure 1-1 Emplacement du projet aurifère de Valentine

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Introduction
5 avril 2019

Un plan préliminaire des infrastructures de la mine est présenté à la figure 1-2. L'emplacement des composantes pourrait changer légèrement selon les résultats des consultations menées auprès des organismes de réglementation et des intervenants, la planification du projet et les détails techniques, mais l'empreinte du projet devrait être contenue dans la ZAP, comme indiqué à la figure 1-2. La zone du projet, indiquée à la figure 1-2, est définie par les limites des zones visées par les permis d'exploration de Marathon, et ce secteur est pris en considération dans le contexte d'une zone d'étude plus vaste pour certains aspects de l'étude de base sur l'environnement décrits dans le présent document.

Les composantes et activités du projet associées à la construction, aux opérations, à la réhabilitation et à la fermeture sont définies plus en détail à la section 2.

Une fois l'extraction terminée, les opérations cesseront et les composantes du site seront réhabilitées en conformité avec les règlements applicables au moment de la fermeture. La planification de la réhabilitation et de la fermeture constitue une exigence en vertu de la *Mining Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (Gouvernement de T.-N.-L., 1999). Aucun plan de réhabilitation et de fermeture n'a encore été dressé aux fins du projet, mais un plan officiel sera élaboré dans le cadre de l'évaluation environnementale et de la conception technique, et viendra décrire les méthodes qui seront employées pour rétablir l'état initial du site, dans la mesure du possible, ou pour créer des conditions convenables en vue d'une autre utilisation au moment de la fermeture. De plus amples renseignements concernant la démarche générale en ce qui a trait à la réhabilitation et à la fermeture sont fournis à la section 2.6.

En plus du rendement des investissements qu'obtiendraient les intervenants et les investisseurs, la réalisation du projet générerait un nombre considérable d'emplois, de nouvelles dépenses et d'autres avantages connexes pour la province. Le secteur minier contribue largement à l'économie de celle-ci, notamment en région rurale. Les villes de Millertown, Buchans, Badger, Grand Falls-Windsor et Springdale, toutes situées à proximité de la zone du projet, soutiennent de manière active l'industrie minière, plusieurs fournisseurs et entrepreneurs ayant fait connaître leur disponibilité pour appuyer le projet. Des travailleurs miniers compétents sont disponibles, qu'ils proviennent de la province ou d'ailleurs au Canada. Les sociétés d'exploration minière et le gouvernement provincial ont adopté des stratégies proactives visant à attirer, recruter et conserver des travailleurs compétents et diversifiés associés à l'industrie minière et qui affichent un engagement ferme envers celle-ci.

D'après la planification du projet réalisée jusqu'ici, celui-ci devrait générer plus d'un million d'heures-personnes de travail durant la construction. Le nombre d'emplois atteindrait un maximum de 466 pendant l'exploitation de la mine, et le nombre moyen d'emplois serait de 442. Il convient également de mentionner que le projet aura des retombées directes pour la province, qu'il s'agisse des impôts miniers ou de la société, de la taxe sur l'essence ou d'autres taxes imposées pendant la durée du projet. Selon les estimations, ces retombées se chiffreraient à plus de 480 millions de dollars canadiens. Cela est sans compter les retombées indirectes des services requis aux fins du projet ainsi que pour les employés, y compris les services de construction, d'approvisionnement, de sécurité et de restauration, les services techniques et d'éventuelles entreprises dérivées.

Dans l'ensemble, le projet s'inscrit parfaitement dans l'objectif du gouvernement provincial qui consiste à continuer de soutenir et d'encourager la croissance de l'industrie minière dans la province, comme décrit dans son plan *Mining the Future 2030*.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Introduction
5 avril 2019

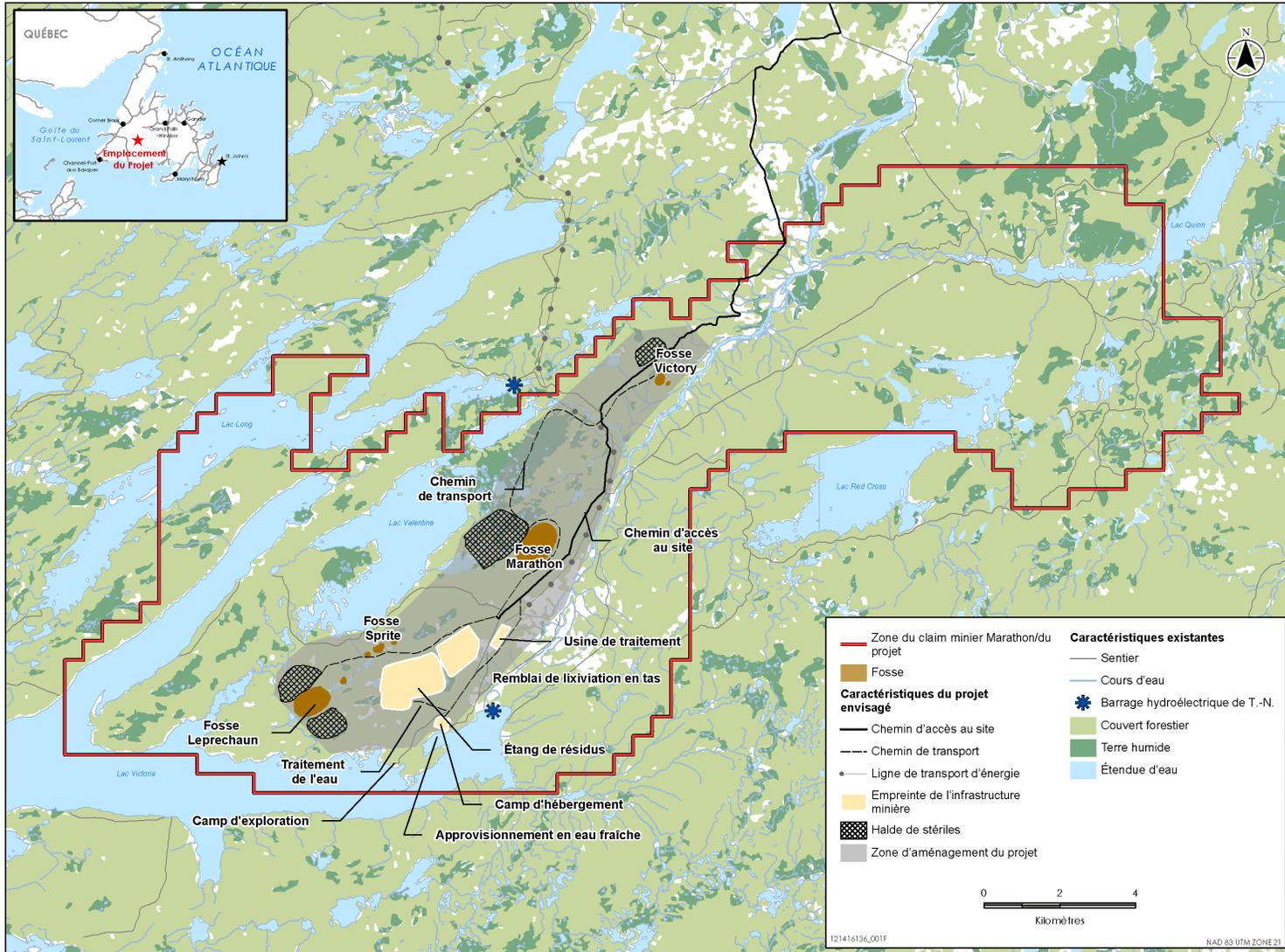


Figure 1-2 Zone d'aménagement du projet/zone du projet

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Introduction
5 avril 2019

1.3 Cadre réglementaire du projet

Marathon entend aménager et mettre en service une mine d'or à ciel ouvert d'une capacité nominale de 9 000 t/j de matières dans le cas de l'usine de broyage et de 9 000 t/j pour ce qui est du circuit de lixiviation en tas, ce qui équivaut à 6,0 millions de tonnes par année (Mt/a). Le projet sera donc assujéti aux exigences prévues par les lois applicables, autant la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCEE 2012) que l'*Environmental Protection Act* de T.-N.-L. (2002) :

- Le projet est assujéti à l'alinéa 16c) du *Règlement désignant les activités concrètes* (Gouvernement du Canada, 2012b) en tant que mine d'or, autre qu'un placer, d'une capacité de production de minerai de 600 t/j ou plus, et nécessitera par conséquent une description de projet désigné qui devra être présentée à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE).
- Le projet est assujéti au paragraphe 33(2) de l'*Environmental Assessment Regulations* (Gouvernement de T.-N.-L., 2003a). En tant qu'activité désignée, il doit être enregistré auprès du ministre des Affaires municipales et de l'Environnement.

Bien qu'il n'existe aucune entente officielle d'harmonisation entre les gouvernements provincial et fédéral, un promoteur peut habituellement préparer une seule série de documents d'évaluation environnementale afin de satisfaire aux exigences des deux ordres de gouvernement. Le document d'enregistrement et la description de projet ont été rédigés de façon à satisfaire aux exigences réglementaires fédérales aux termes du *Règlement sur les renseignements à inclure dans la description d'un projet désigné* (Gouvernement du Canada, 2012c) et aux exigences provinciales pour l'enregistrement des travaux aux termes de l'*Environmental Assessment Regulations*. Le dépôt du document d'enregistrement et de la description de projet sert à déclencher l'évaluation environnementale, à l'échelle provinciale et fédérale, et permet d'aviser les deux gouvernements de l'intention du promoteur de réaliser le projet en question. Cela permet également de fournir aux autorités de réglementation suffisamment d'information concernant les travaux proposés, les conditions initiales et les effets potentiels du projet, de sorte qu'il soit possible de déterminer le type d'évaluation environnementale nécessaire avant que les approbations du projet soient données.

En plus de l'approbation de l'évaluation environnementale en vertu de la LCEE (2012), le projet est assujéti à d'autres dispositions législatives fédérales, y compris celles-ci :

- *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*;
- *Loi sur les pêches*;
- *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs (1994)*;
- *Loi sur les espèces en péril (LEP)*;
- *La sur la protection de la navigation*.

Les autres permis environnementaux et approbations sont généralement accordés une fois que le projet n'est plus assujéti aux processus d'examen de l'évaluation environnementale. Ces permis et approbations englobent les autorisations d'utilisation des eaux, les autorisations d'émission et de rejets, les approbations concernant l'emplacement de certaines composantes du projet (p. ex., gestion des résidus, structures de contrôle des eaux) et d'autres éléments liés à la réalisation du projet. Aucune approbation/autorisation municipale ni aucun permis municipal ne devraient être nécessaires, puisque la zone du projet n'est pas située dans les limites d'une municipalité.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.0 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Emplacement et cadre du projet

La zone du projet se trouve en milieu rural, dans le centre-ouest de Terre-Neuve (Figure 1-1), le centre de la propriété étant situé à 494550 m vers l'est et 5362789 m vers le nord sur la projection universelle transverse de Mercator, zone 21 du Système de référence nord-américain de 1983 (NAD83). Elle figure sur les cartes 12A/06 et 12A/07 du Système national de référence cartographique. Cette partie de l'île est caractérisée par la forêt boréale, composée principalement de conifères, et par des hivers froids (-4,5 °C en moyenne) et des étés chauds (16 °C en moyenne). Cette zone rurale a été marquée au fil du temps par des activités d'exploration et d'exploitation minières et d'autres activités où les terres et les ressources étaient utilisées, notamment la pêche commerciale, les pourvoiries et les activités récréatives. Le cadre environnemental de la zone du projet est décrit plus en détail à la section 4.

La zone du projet est accessible par la route depuis Millertown et des routes provinciales relient Millertown et Buchans à la route Transcanadienne. Selon ce qui est prévu, les matériaux, l'équipement et les fournitures seront acheminés au site du projet principalement par la route, à partir de plus grandes agglomérations de Terre-Neuve, comme Grand Falls-Windsor et Gander, mais également à bord du traversier exploité par Marine Atlantique qui relie North Sydney, en Nouvelle-Écosse à Port-aux-Basques sur la côte ouest de l'île, à environ 540 km de route de la zone du projet et par traversier jusqu'à Argentia, située à 480 km de route environ. La zone du projet se situe approximativement à 210 km de l'aéroport de Gander et 320 km de l'aéroport de Deer Lake.

La zone du projet renferme des zones visées par 14 permis d'exploration, et forme une propriété foncière de 240 km². Ces permis appartiennent à 100 % à Marathon et il semblerait qu'ils soient en règle. La ZAP comprend quatre gisements aurifères visés dans le cadre du projet, soit Leprechaun, Marathon, Sprite et Victory, de même plusieurs autres prospectifs aurifères qui en sont au stade préliminaire. L'ensemble des dépôts et des zones d'intérêt sont situés à l'intérieur d'une zone de 20 km de long à orientation nord-est (Figure 1-2). Des photos sont fournies à l'annexe A.

Des habitations saisonnières et temporaires sont présentes dans la zone du projet. La section 4.2 comprend de plus amples renseignements à ce sujet. La ZAP se trouve également à 120 km de la réserve fédérale de Conne River de la Première Nation de Miawpukek. Une utilisation des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les membres de la Première Nation Qalipu Mi'kmaq a été consignée près du lac Victoria, à proximité de la zone du projet (Federation of Newfoundland Indians [FNI], 2002). D'autres renseignements à ce sujet sont fournis à la section 4.2. Il n'existe aucun autre territoire domaniale dans un rayon de 200 km de la zone du projet.

2.2 Financement et territoire domaniale

Marathon n'a demandé aucun financement fédéral ou provincial pour le projet, que ce soit pour l'aménagement ou l'exploitation, bien que certaines possibilités de financement puissent être envisagées dans le futur. De façon générale, il est prévu que les coûts du projet seront financés principalement par l'entremise d'investisseurs privés.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Le projet ne sera pas réalisé sur un territoire domanial, et ne nécessitera pas l'utilisation de territoires domaniaux.

2.3 Composantes du projet

Les figures 2-1 et 2-2 font état des principales composantes du projet et une description plus détaillée est offerte ci-dessous. La section 2.4 contient un aperçu des activités de construction associées à ces composantes du projet, tandis que la section 2.5 renferme une description générale des composantes d'exploitation. La section 2.7 énonce le calendrier préliminaire du projet. Les principales composantes du projet Marathon s'établissent ainsi :

- chemin d'accès au site;
- chemins d'accès sur le site, chemin de l'usine de traitement et chemins de transport;
- fosses à ciel ouvert;
- haldes de stériles;
- piles de stockage des matières organiques et des morts-terrains;
- infrastructure de gestion des eaux de ruissellement;
- pile de stockage du tout-venant;
- installation de lixiviation en tas;
 - circuit de broyage du lixiviat en tas;
 - remblai de lixiviation en tas;
 - solution de lixiviat en tas et étangs de précipitations;
 - procédé de lixiviation de charbon en colonnes (CIC);
- usine de traitement;
 - pile de stockage du minerai concassé et d'alimentation des broyeurs;
 - circuit de broyage (broyeurs);
 - circuit de récupération gravimétrique et réacteur à cyanuration intensive (RCI);
 - circuit de flottation;
 - procédé de charbon en lixiviat (CIL);
 - destruction du cyanure;
 - circuit du lavage à l'acide, d'élution et de régénération du charbon;
 - extraction électrolytique et salle de coulée de l'or;
- entreposage des réactifs, installation de stockage des résidus (ISR);
- usine de traitement de l'eau;
- poste électrique et distribution de l'électricité;
- approvisionnement et distribution en eau;
- autres bâtiments de la zone de l'usine :
 - bureau administratif, atelier et entrepôt de l'usine
 - laboratoire
 - bureau administratif et coin-repas
 - services miniers et atelier
 - services de sécurité
- camp d'hébergement;
- étang des eaux de ruissellement et effluent des eaux usées de l'usine;
- dépôt de carburant et postes de ravitaillement en carburant.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

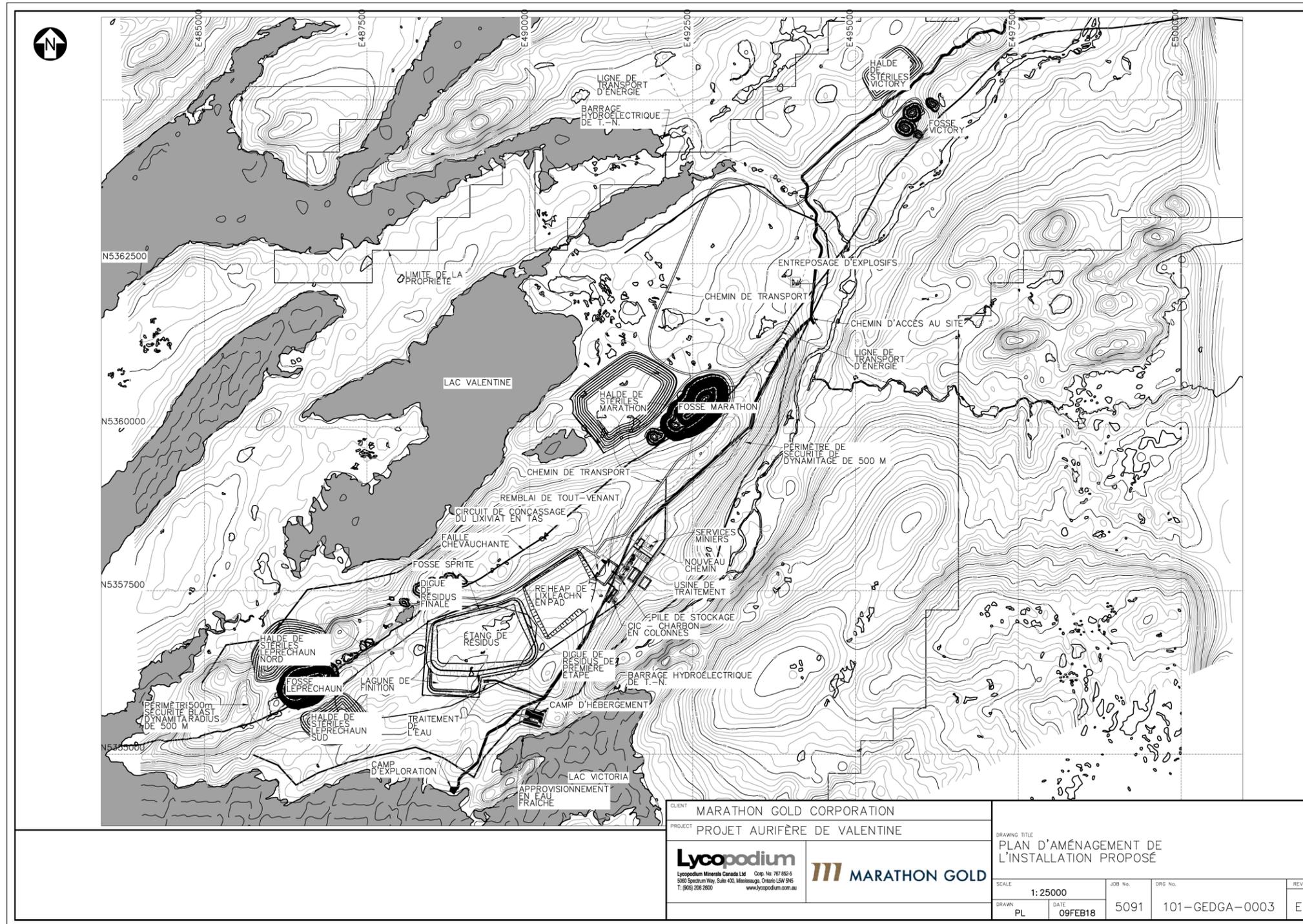


Figure 2-1 Plan de l'ensemble du site

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

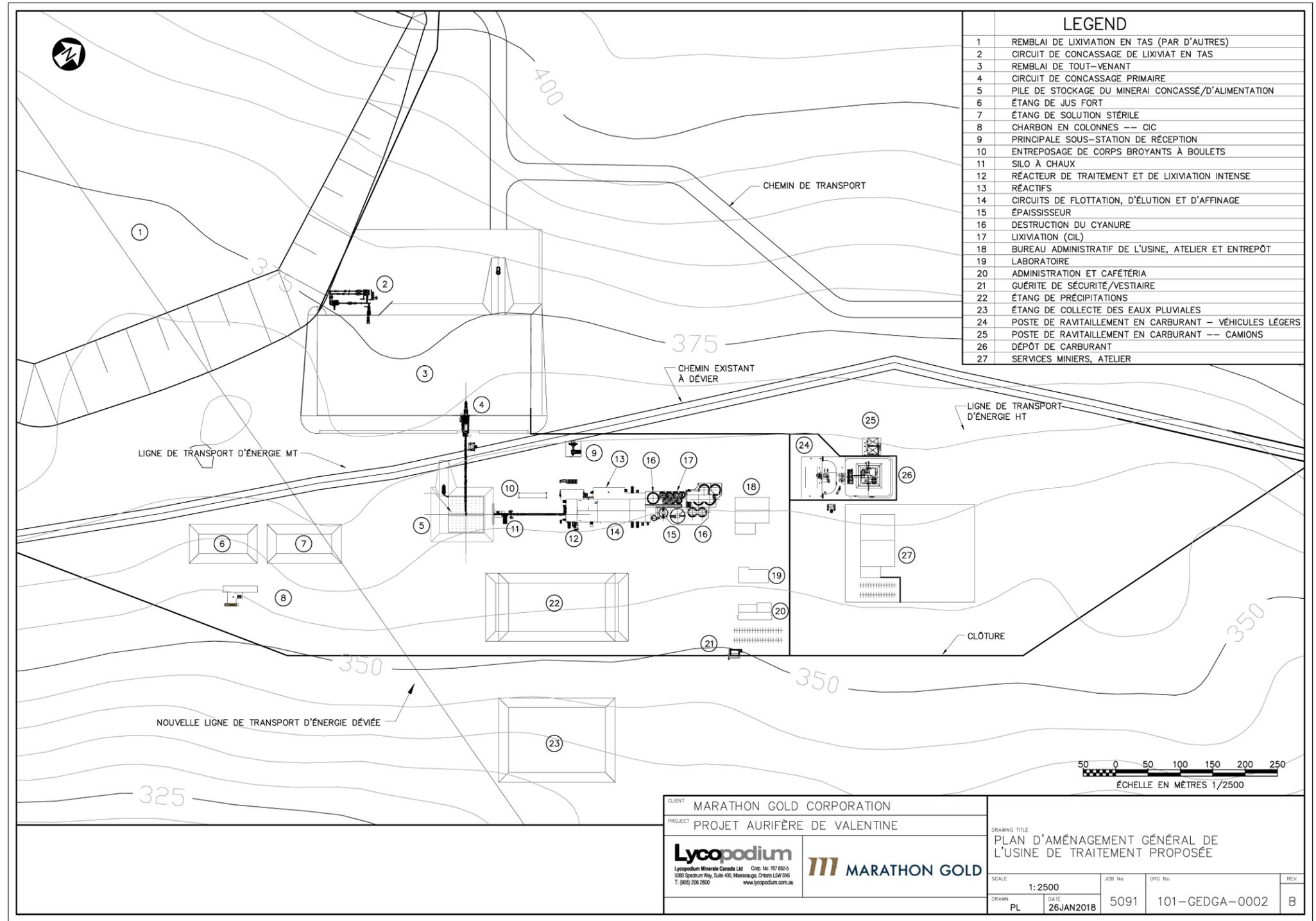


Figure 2-2 Aménagement général de l'usine de traitement

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.1 Chemins

2.3.1.1 Chemin d'accès au site

L'accès à la zone du projet se fait par des chemins de graviers existants à partir de Millertown (comme l'illustre la Figure 1-1), qui appartiennent au gouvernement et dont l'entretien est principalement assuré par Marathon (nivellement, déneigement, etc.). Les huit premiers kilomètres de route à partir de Millertown appartiennent au gouvernement provincial, qui exploite et entretient cette route. Au carrefour près du barrage Millertown, les 80 km suivants sont une route de gravier de catégorie D, qui se rend au camp d'exploration actuel de Marathon et qui fera l'objet de travaux de réfection pour la transformer en route standard de catégorie A, dont la travée de roulement aura une largeur de 7,3 m, et qui sera pourvue de fossés de chaque côté et de ponceaux de drainage. Les pierres et le gravier pour la réfection de la route proviendront de carrières d'emprunt situées stratégiquement le long de la route de 88 km, dont l'emplacement sera confirmé par des études sur le terrain. Au fur et à mesure qu'avanceront la planification et les études techniques du projet, il y aura une évaluation approfondie des ponceaux et des ponts existants sur la section de 80 km de route afin d'établir la nécessité de travaux d'amélioration ou de remplacement.

Marathon étudie la possibilité d'utiliser un autre chemin public qui fait actuellement l'objet de travaux d'extension en direction de la zone du projet, aux fins d'accès pour l'exploitation forestière. Cet autre trajet sera plus court et la route serait moins sinueuse, il y aurait moins de camps habités et il offrirait un meilleur accès routier à la zone projet. Marathon ne dispose pas encore du tracé définitif pour relier cette route au site, mais en règle générale, la pertinence de cette solution de rechange sera évaluée de manière plus approfondie au cours des phases ultérieures des études techniques et du processus d'évaluation environnementale.

Les chemins sur le site de l'usine offriront un accès aux bureaux administratifs, aux installations de traitement et à l'aire des services miniers. En règle générale, ces chemins auront une largeur de 6 m et ils seront aménagés au niveau des remblais de terrassement, pour permettre aux eaux de ruissellement de s'écouler librement sur le site, ce qui éliminera la nécessité d'aménager des drains de surface en profondeur et des ponceaux dans la zone de l'usine.

2.3.1.2 Chemins d'accès sur le site et chemins de transport

Un certain nombre de chemins d'accès seront construits pour accéder aux éléments d'infrastructure comme l'ISR et les fosses. Ces chemins d'accès seront conçus pour le passage de matériel lourd de plus petite taille et de véhicules légers, en plus d'offrir les corridors requis pour un pipeline et des câbles électriques.

L'aménagement des chemins qui relient les fosses, les haldes de stériles, les piles de tout-venant, les services miniers et les postes de ravitaillement en carburant seront conformes aux spécifications routières pour accommoder des camions chargés, aux exigences de pente et de la circulation (dans les deux sens) et ces chemins auront une largeur de 25 m. La largeur et la pente de ces chemins pourront donc varier. Dans la mesure du possible, les chemins de transport seront aménagés séparément des autres chemins d'accès au site pour des raisons de sécurité.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.2 Fosses à ciel ouvert

Le projet comprend quatre zones d'exploitation minière : Leprechaun au sud-ouest; la zone Sprite adjacente à la zone Leprechaun, au nord-est, le gisement Marathon proprement dit situé à environ 4,1 km au nord-est de la zone Sprite, puis le gisement Victory, à 5,5 km au nord-est du gisement Marathon. Ces quatre zones d'exploitation minière apparaissent ci-dessous dans la figure 2-3.

L'enveloppe finale des fosses sera élaborée pour les trois fosses au moyen d'une méthode de configuration optimale des fosses. Selon les premiers résultats, les ressources minérales de la zone Sprite n'ont pas fait l'objet de travaux d'exploration ou de définition suffisants pour définir l'enveloppe finale de la fosse. Puisque Marathon croit que d'autres travaux seront réalisés à temps pour inclure le gisement Sprite dans les devis techniques et les approbations du projet (évaluation environnementale et permis), le présent document contient une description générale du projet. Les effets « en aval » de l'ajout du minerai, des stériles et d'autres modifications aux composantes du projet devraient être relativement modestes, car la fosse d'exploitation à ciel ouvert Sprite devrait être de taille moindre que les fosses Leprechaun et Marathon. Ainsi, les quantités additionnelles de stériles devraient être absorbées par la halde de stériles Leprechaun, cet ajout s'accompagnant d'une augmentation minimale de l'empreinte actuelle. De même, il est possible d'envisager un léger rehaussement de la hauteur du talus ou une faible expansion de l'empreinte de l'ISR pour tenir compte de cette modification mineure. Des changements relativement peu importants peuvent par ailleurs s'imposer au devis général si d'autres ressources sont relevées dans les trois autres fosses.

Des méthodes d'exploitation minière standard seront utilisées pour l'aménagement d'une fosse dans chacune des quatre zones de gisement. La configuration de la fosse Leprechaun comporte quatre phases d'exploitation et ses dimensions maximales approximatives sont de 900 m du sud-ouest vers le nord-est par 600 m du sud-est vers le nord-ouest, à une profondeur maximale de 300 m sous le niveau du sol actuel. La configuration de la fosse Marathon comporte sept phases d'exploitation, car il s'agit d'une petite fosse d'exploitation autonome, située un peu au sud-ouest de la fosse Marathon principale. La fosse Marathon fait environ 1 200 m du sud-ouest au nord-est et environ 700 m du sud-est au nord-ouest, et elle a une profondeur maximale de 400 m sous le niveau du sol actuel. La configuration de la fosse Victory comporte quatre phases d'exploitation, une petite fosse secondaire étant située un peu au nord-est de la fosse Victory principale. La fosse Victory fait environ 540 m du sud-ouest au nord-est, et 280 m du sud-est au nord-ouest, et elle a une profondeur maximale de 130 m sous le niveau du sol actuel. En ce qui concerne la fosse Sprite, elle devrait avoir la même taille que celle de la fosse Victory.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

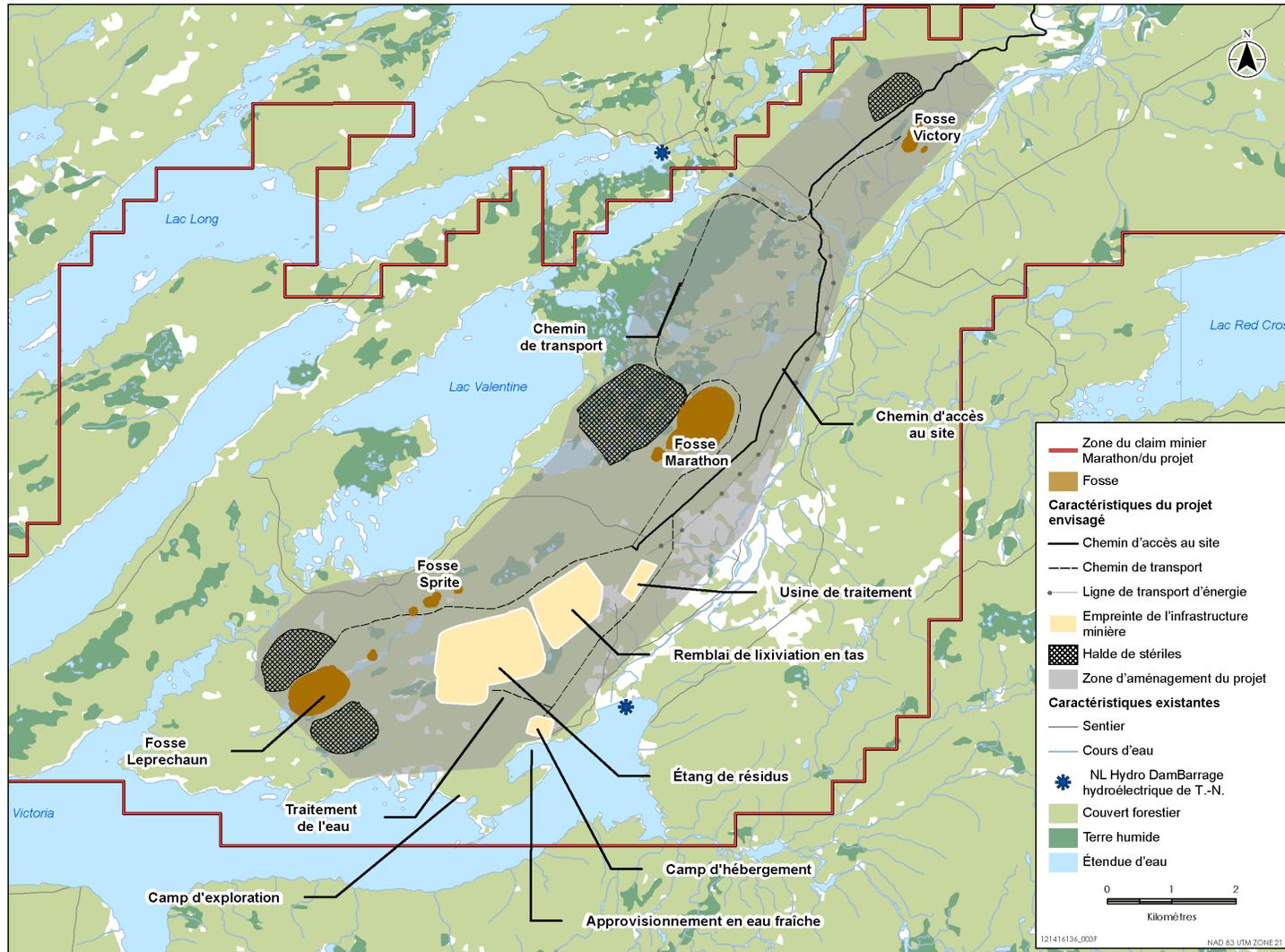


Figure 2-3 Emplacement des gisements du projet

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.3 Haldes de stériles de la mine

Quatre haldes de stériles sont envisagées dans le cadre du projet, comme l'illustre la figure 2-1. La halde de stériles Leprechaun est divisée en deux secteurs situés directement au nord et au sud-est des fosses Leprechaun et Sprite. Les stériles extraits des fosses Leprechaun et Sprite seront entassés dans ce secteur. La halde de stériles Marathon se trouve immédiatement au nord de la fosse Marathon. La halde de stériles Victory se trouve au nord des fosses Victory.

Les haldes de stériles de la mine seront aménagées selon les recommandations du devis et auront une pente de 30 ° à la fin d'exploitation. Pour atteindre cet objectif, les haldes seront construites en plateformes uniques ayant un angle d'attaque de 35 ° et un gradin de sécurité de 6,1 m.

Selon les essais de drainage rocheux acide/lixiviation de métal (DRA/LM) réalisés à ce jour, les stériles de la mine ne devrait pas être acidogènes. Certaines unités géologiques des fosses présentent un faible potentiel de DRA/LM, mais la majeure partie des roches indiquent une propension à exercer un rôle de zone tampon contre l'acide. Il s'ensuit que dans l'optique d'une gestion de base des matériaux, il est possible d'aménager les haldes de stériles de manière à garantir qu'aucun problème de DRA/LM ne surviendra. D'autres essais devraient confirmer les résultats des essais initiaux. Advenant l'utilisation des stériles pour du travail de terrassement et de nivellement au cours de la construction et de l'aménagement des installations d'exploitation, les essais nécessaires auront lieu pour prévenir l'utilisation de matériaux possiblement acidogènes dans la construction.

2.3.4 Piles de stockage de matières organiques et de morts-terrains

Au fur et à mesure de l'agrandissement des fosses pendant les activités d'exploitation, des matières organiques et des morts-terrains seront extraits. Marathon établira un juste équilibre dans les matières extraites, recourant pour ce faire à une planification stratégique qui misera sur la réutilisation des stériles dans la construction, la réhabilitation graduelle, ou le stockage de longue durée en vue de la réhabilitation finale. Cet équilibre dans la manutention des matières réduira minimalement l'empreinte du projet et la manutention répétée des matières, ce qui optimisera les possibilités de réhabilitation des haldes de stériles et d'autres secteurs de la mine.

De même, pour ce qui est de la construction et l'aménagement de nature générale du site, si des matières organiques et des morts-terrains en trop doivent être empilés aux fins de la réhabilitation future, ces matières peuvent être déposées en andains dans des corridors linéaires (chemin, canalisations, etc.) ou empilées en piles de stockage de taille relativement réduite et à proximité de l'endroit où ces matières seront réutilisées. Les piles de stockage qui subsisteront pendant plus longtemps seront verdies pour réduire l'érosion éolienne et pluviale.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.5 Infrastructure de gestion des eaux de ruissellement

La gestion des eaux de ruissellement sur le site fera intervenir les activités et les principes que voici :

- L'eau qui n'est pas entrée en contact avec les matières de la mine sera déviée dans la mesure du possible. Des chenaux et des bermes seront érigés au sommet des fosses ou sur la partie supérieure des haldes de stériles et d'autres zones aménagées dans le but de dévier si possible l'eau des précipitations naturelles et du ruissellement de surface et de l'éloigner en direction de zones de drainage de l'eau naturelle et à distance des activités minières.
- Les précipitations et l'eau souterraine qui pénètrent dans les fosses seront gérées par l'aménagement en pente du fond de la fosse et de l'installation de puisards, si nécessaire. Ces puisards seront les premiers moyens mis en œuvre pour réduire les incidences de la sédimentation et des effets chimiques (ammoniac résiduel), et des puisards de la bonne dimension munis de prises avec filtres et d'estacades d'absorption des hydrocarbures seront utilisés dans la fosse. L'eau recueillie par les puisards du fond de fosse sera déversée au besoin dans un étang des eaux de ruissellement aménagé. Les étangs d'eau de ruissellement auront la bonne dimension pour retenir et retirer (par gravité) les solides en suspension (sédiments) et les rejets de ces étangs respecteront les exigences réglementaires en vigueur (soit le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants*).
- Les eaux de ruissellement provenant des haldes de stériles et d'autres zones aménagées du site seront recueillies dans des fossés et des chenaux, puis acheminées vers des étangs de retenue des eaux de ruissellement semblables à ceux aménagés pour la gestion de l'eau qui provient des fosses.
- Les étangs d'eau de ruissellement seront aménagés dans le sol et feront intervenir, le cas échéant, des bermes ou un revêtement synthétique pour retenir l'eau.
- Le choix de l'emplacement des étangs d'eau de ruissellement sera déterminé par la nature du terrain et les conditions géotechniques. Si possible, l'eau de fosse ou des étangs de ruissellement servira à d'autres fins au lieu d'être rejetée dans l'environnement.
- S'il faut ériger des digues pour aménager une infrastructure de gestion de l'eau de ruissellement, la conception, la construction, l'exploitation et la fermeture d'une digue ou d'un barrage respecteront les lignes directrices de l'Association canadienne des barrages (ACB) et de l'Association minière du Canada (AMC) ainsi que les exigences provinciales et fédérales.

2.3.6 Pile de stockage de tout-venant

La pile de stockage de tout-venant se trouve dans le coin nord de la zone de l'usine de traitement et immédiatement à l'est du remblai de lixiviation en tas. L'emplacement et la taille de la pile de stockage font en sorte qu'il est possible de gérer les minerais à faible teneur et à teneur plus élevée destinés au circuit de lixiviation en tas et au circuit de l'usine de traitement, respectivement.

2.3.7 Installations du procédé de lixiviation en tas

Le procédé de lixiviation en tas est une méthode relativement simple et économique d'extraire de l'or dans du minerai à faible teneur qu'il n'est pas rentable d'envoyer dans le circuit principal de l'usine de traitement. Ce procédé est utilisé pour les secteurs d'extraction de l'or, de l'argent et du cuivre depuis les années 1960

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

et on estime qu'il est utilisé actuellement pour traiter environ 12 % de la production d'or dans le monde. Le procédé de lixiviation en tas comprend les éléments que voici :

- circuit de concassage du lixiviat en tas;
- remblai de lixiviation en tas;
- étangs de solution du lixiviat en tas et de précipitations;
- procédé de lixiviation CIC;
- circuit d'élution.

Le procédé de lixiviation en tas comprend la mise en place d'un grand remblai à revêtement sur lequel du minerai concassé à faible teneur est déversé et à travers lequel des tuyaux perforés sont disposés dans le tas de minerai à des intervalles réguliers à l'horizontale et à la verticale. Une solution stérile est pompée à travers le remblai par le réseau de canalisations aménagé dans le minerai empilé. La solution percole à travers le minerai, l'or est alors recueilli et acheminé à la base du remblai, où le réseau de canalisations de drainage situé au-dessus d'un système de confinement à double revêtement recueille le jus fort (qui contient de l'or) et l'achemine à un circuit de réacteur de lixiviation où l'or est absorbé dans le charbon. Le charbon chargé d'or est ensuite envoyé dans le circuit d'élution de l'usine de traitement où l'or y est extrait et le charbon et la solution sont recyclés.

Un circuit de concassage en trois étapes réduira les matières du tout-venant d'une granulométrie de 800 mm dans une proportion de P_{80} à une granulométrie de 9,0 mm (P_{100} à 13,0 mm). Le minerai est acheminé au circuit de concassage par une chargeuse frontale qui déverse le minerai dans une cuve d'alimentation. Le tout-venant sera soutiré de la cuve d'alimentation à une cadence réglée de 460 t/h au moyen d'une grille de criblage vibrante à vitesse variable qui alimentera le concasseur primaire à mâchoires. Au moment de passer dans le concasseur primaire, la granulométrie du tout-venant sera réduite pour réduire la charge et l'usure du concasseur. Le produit de concassage primaire, tout comme les produits de concassage secondaire et tertiaire passent ensuite dans un tamis à deux plateaux. Les matières surdimensionnées subissent un autre concassage dans le concasseur secondaire à cône, les matières de taille intermédiaire sont concassées dans un concasseur tertiaire à cône, tandis que les matières à granulométrie de taille plus fine sont considérées comme le produit concassé final qui sera transféré sur un convoyeur, jusqu'au secteur de lixiviation en tas pour y être empilées. Une bascule peseuse sur bande sera disposée sous le convoyeur des produits du circuit de concassage pour exercer un suivi et une surveillance du tonnage déplacé sur le convoyeur. La lecture de la bascule peseuse sur bande servira également à contrôler la vitesse de fonctionnement de la grille de criblage vibrante d'alimentation et le débit d'ajout de la chaux.

Le circuit de concassage comprendra les éléments que voici :

- cuve d'alimentation;
- grille de criblage vibrante d'alimentation;
- concasseur primaire à mâchoires;
- concasseur secondaire à cône;
- concasseur tertiaire à cône;
- grille de criblage du circuit de concassage secondaire et tertiaire;

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

- distributeur à palettes métalliques d'alimentation du circuit de broyage (entraînement à vitesse variable);
- équipement de manutention des matières.

2.3.7.1 Remblai de lixiviation en tas

Le remblai de lixiviation en tas se trouve près de l'usine et des ISR illustrés par la figure 2-1, et sera conçu pour contenir la quantité estimative de 21,5 Mm³ de minerai à faible teneur à traiter au cours de la durée de vie actuellement prévue de la mine.

Le devis du remblai comprend les caractéristiques naturelles du terrain, des bermes de confinement aménagées et un revêtement double qui formera un tapis sur lequel le minerai concassé à faible teneur sera empilé. L'emplacement et la disposition du remblai ont été choisis principalement en regard de la nature du terrain et de la proximité de l'infrastructure du projet. La configuration générale a été établie en regard du contexte environnemental du projet, et des exploitations et devis analogues utilisés ailleurs au Canada.

Empilage de minerai

Le minerai concassé provenant des convoyeurs du circuit de concassage de lixiviation en tas sera déversé sur une série de convoyeurs mobiles à trémie et empilé sur le remblai de lixiviation au moyen d'un empileur tournant. Pour contrôler le pH, de la chaux vive à galets sera ajoutée sur le convoyeur du circuit de concassage par l'entremise d'un déversoir de chaux suspendu à un silo de chaux. Le nombre de convoyeurs mobiles utilisés dépendra de la distance entre la fin du convoyeur et de l'emplacement précis où les matières seront empilées.

L'empilement des matières nécessitera les principaux éléments que voici :

- équipement de manutention des matières (par exemple, chargeuses frontales);
- empileur tournant.

Lixiviation en tas

Le minerai à faible teneur sera déposé sur le tas en terrasses étagées de 10 m, et une terrasse supérieure finale sera aménagée et aura une hauteur maximale de 30 m. Les pentes de terrasses auront un rapport horizontal/vertical de 2,5/1, ce qui respectera l'exigence de stabilité de la pente finale. En tout, il y aura trois bermes verticales, chacune d'une hauteur de 10 m, et elles serviront à la lixiviation en tas des matières déposées. Le remblai aura une taille d'environ 942 m x 942 m.

Une solution de cyanure stérile sera injectée directement dans la canalisation de solution stérile en provenance de l'étang de solution stérile. La pompe de solution stérile sera logée dans un compartiment à l'épreuve des intempéries et la canalisation sera enfouie sous le niveau du sol aménagé pour la protéger du gel. Cette solution sera indirectement chauffée dans un réchauffeur de solution stérile avant son déversement sur le remblai de lixiviation. Un agent anti-écaillage sera ajouté pour éviter l'écaillage. La solution cyanurée et qui contient l'agent anti-écaillage sera déversée sur le remblai de lixiviation à un débit de 5 L/m²/h au moyen d'un réseau de canalisations composé de dispositifs d'irrigation goutte à goutte. Un

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

bouteur muni d'un soc d'enfouissement égoutteur enfouira les canalisations sous la surface des matières concassées. Selon les premiers résultats de lixiviation en colonnes, pour une récupération optimale de l'or, il faut une période de lixiviation de 130 jours. Le jus fort percolera du remblai de lixiviation jusqu'à l'étang de jus fort, où la solution sera pompée dans le circuit d'adsorption pour y subir un autre traitement. La pompe de transfert du jus fort sera logée dans un compartiment à l'épreuve des intempéries et une canalisation sera enfouie sous la surface du sol. La solution stérile du circuit d'adsorption sera renvoyée dans l'étang de solution stérile par une canalisation munie d'une gaine isolante. En cas de fortes pluies, le trop-plein de solution dans l'étang de jus fort ou de solution stérile sera acheminé dans l'étang des eaux de ruissellement.

Après la conclusion du procédé de lixiviation, l'eau passera dans le remblai de lixiviation pour en éliminer (ou « rincer ») la totalité des solutions de traitement et des produits chimiques des canalisations et du remblai de lixiviation en tas. Toute l'eau de rinçage sera ensuite traitée dans l'usine de traitement de l'eau avant son recyclage ou son rejet. L'étape du rinçage prendra fin lorsque l'eau qui s'écoule du remblai sera conforme aux critères de rejet dans l'environnement.

La lixiviation en tas mettra à contribution les principaux équipements que voici :

- un bouteur/tracteur muni de chenilles exerçant une faible pression sur le sol;
- un soc d'enfouissement égoutteur;
- un réchauffeur de solution stérile;
- des pompes et des canalisations de distribution.

2.3.7.2 Étang de solution de lixiviation et de précipitations

Pour gérer la solution de lixiviation en tas qui accompagne le procédé de lixiviation en tas, il faudra aménager une série d'étangs de stockage :

- étang de jus fort;
- étang de solution stérile;
- étang de précipitations.

Les étangs de jus fort et de solution stérile sont des étangs pourvus d'un revêtement imperméable qui recueilleront les solutions utilisées pendant toute l'étape de la lixiviation en tas. L'étang de précipitations servira à recueillir le trop-plein du remblai de lixiviation en tas pendant les précipitations. La taille de ces étangs leur permettra d'accommoder des précipitations record au cours d'une période de 100 ans, et ce, pendant 24 heures. Ces étangs seront pourvus d'un revêtement pour réduire les incidences possibles sur l'environnement et des mesures seront prises pour éviter l'interaction avec la faune.

2.3.7.3 Procédé de lixiviation en colonnes (CIC)

Le circuit d'adsorption se composera d'un seul groupe de six colonnes ouvertes à débit en amont, chacun étant pourvu d'une capacité de 2,5 t de charbon, et qui fonctionneront en tant que lit fluidisé de contact élargi (figure 2-4).

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Le jus fort qui renferme l'or dissous sera pompé à partir de l'étang de jus fort jusqu'aux colonnes de charbon pour l'extraction de l'or par adsorption du charbon. Le circuit d'adsorption sera activé chaque jour pour permettre une mise en contact à contre-courant avec le charbon, de manière à produire le chargement de charbon souhaité. La solution pénétrera au bas de chaque colonne par un anneau au centre de la colonne, puis elle en ressortira par le haut. Des soupapes à pointe servent à régler l'écoulement dans une colonne et à détourner la solution vers la prochaine colonne au besoin. La première colonne contiendra la solution qui présente la plus forte concentration d'or et le charbon qui renferme la charge d'or la plus élevée. Pendant que la solution passe dans les cinq prochaines colonnes, la concentration en or diminuera, et ne laissera que la solution la moins riche en contact avec le charbon le plus frais du procédé (ou le charbon le plus récemment épuré) dans la dernière colonne. La solution qui sortira de la dernière colonne passera par la grille de criblage à charbon de sécurité, ce qui permettra l'inspection visuelle du charbon sortant des colonnes. Le rejet de solution sous le crible s'écoulera vers l'étang de solution stérile. Cette canalisation sera munie d'une gaine isolante ou enfouie.

L'avancement du charbon d'une colonne à l'autre sera contrôlé manuellement par l'opérateur, au moyen de pompes d'avancement du charbon installées sur chaque colonne. Le charbon chargé de la première colonne passera par la grille de criblage du charbon chargé avant d'être transporté par camion aux cuves de lessivage à l'acide et aux colonnes d'éluion du circuit de traitement. Ultérieurement, le charbon en traitement cheminera jusqu'à la chaîne d'adsorption du charbon de la dernière colonne, le charbon régénéré et filtré étant transporté du circuit par camion et ajouté à la dernière colonne.

Le circuit d'adsorption du charbon comprendra les principaux équipements que voici :

- six colonnes d'adsorption;
- grille de criblage du charbon chargé;
- grille de criblage à charbon de sécurité;
- pompes d'avancement du charbon.



Figure 2-4 Circuit du charbon en colonnes (CIC)

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.8 Circuits de l'usine de traitement

Le schéma de traitement se compose des circuits que voici :

- concassage primaire du tout-venant;
- pile de stockage du minerai concassé (d'alimentation) qui offrira une capacité de réserve en amont du circuit de broyage;
- circuit de broyage (traitement) : broyage semi-autogène (SAG) et passage dans un trommel cribleur, un broyeur à boulets et des cyclones;
- recyclage et récupération de galets au moyen d'une chargeuse frontale;
- récupération par gravité des rejets du broyeur à boulets au moyen de deux concentrateurs gravimétriques centrifuges à demi-lots, puis cyanuration intensive du concentré gravimétrique et extraction électrolytique du jus fort dans une cellule spéciale de la salle de coulée de l'or;
- crible à déchets et dégrossissage;
- épaissement du concentré de flottation et des résidus de flottation avant la lixiviation;
- autre broyage du concentré de flottation;
- lixiviation et CIL du concentré de flottation; CIL des résidus de flottation;
- lessivage à l'acide du charbon chargé et élution, suivis de l'extraction électrolytique et fusion pour la production de l'argent aurifère. Un lingot d'argent aurifère est un alliage semi-pur d'or, qui peut être envoyé dans une installation d'affinage pour une purification plus poussée. La régénération du charbon a lieu au moyen d'un four rotatif;
- destruction du cyanure des résidus pour laquelle on emploie un procédé de dioxyde de soufre et d'air ainsi que l'installation de gestion des résidus.

La figure 2-5 ci-dessous illustre les circuits de broyage, de flottation et de CIL de l'usine.

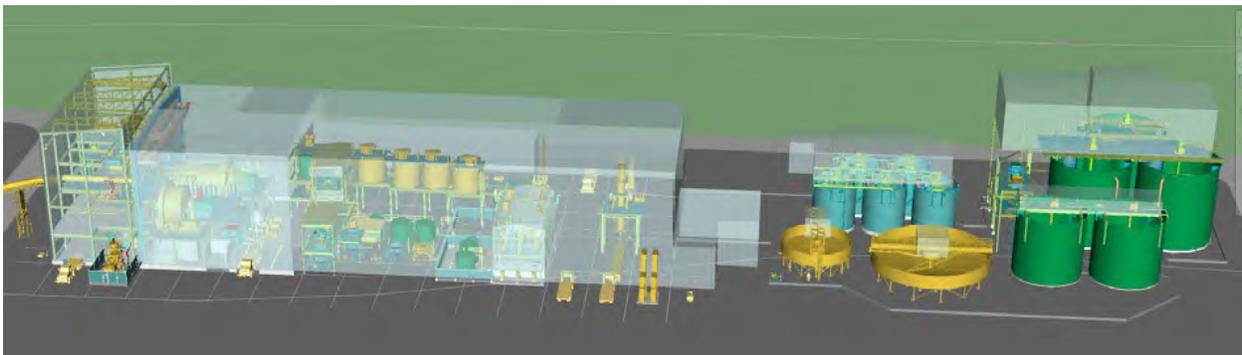


Figure 2-5 Circuits de broyage, de flottation et de CIL

2.3.8.1 Piles de stockage des matières de concassage et du minerai d'alimentation

La figure 2-6 donne un aperçu du concassage primaire et de la pile de stockage du minerai d'alimentation. Le minerai est transporté de la mine et déversé sur la pile de stockage de tout-venant, aux fins de son mélange, d'autre manutention et de son déversement dans une trémie de tout-venant. Des moyens seront mis en œuvre pour déverser le minerai directement sur la trémie de tout-venant. Le minerai de la trémie de

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

tout-venant sera concassé à l'aide d'un concasseur primaire à mâchoires. Un distributeur à palettes métalliques sera utilisé sur la trémie de tout-venant pour régler le débit d'alimentation à 457 t/h sur une grille de criblage vibrante et dans le concasseur à mâchoires. Un brise-roches fixe installé sur le dessus de la cuve d'alimentation servira à briser les roches surdimensionnées. Une chargeuse frontale déversera les galets du broyeur SAG sur le convoyeur de transport du concasseur. Les matières concassées sont transportées à une pile de stockage recouverte, où elles seront entreposées pendant environ 24 heures.

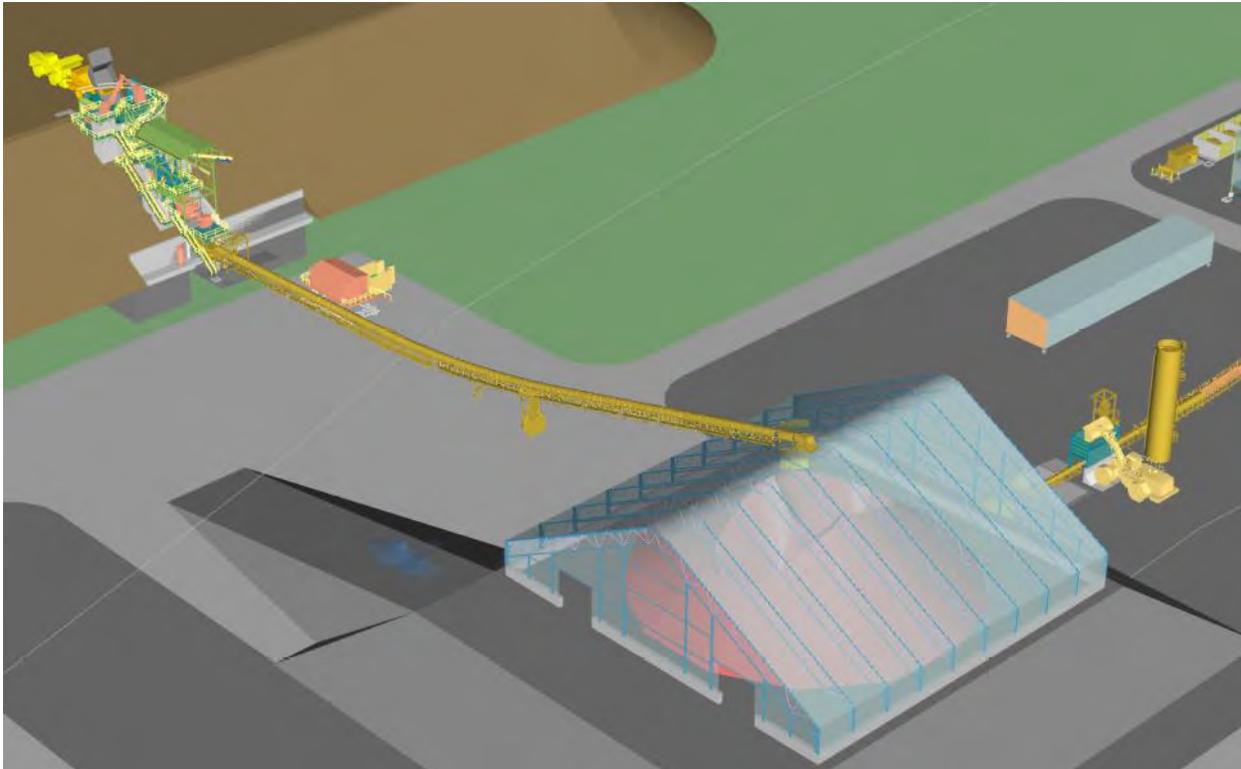


Figure 2-6 Concassage primaire et pile de stockage du minerai d'alimentation

La pile de stockage du minerai d'alimentation sera pourvue de distributeurs à palettes métalliques pour alimenter à une cadence régulière de 375 t/h le broyeur SAG. Les matières concassées provenant de la pile de stockage alimenteront le broyeur SAG et le circuit de broyeur à boulets au moyen du convoyeur d'alimentation du circuit de broyage.

Le circuit de manutention et de concassage des matières comprendra les principaux équipements que voici :

- trémie mobile de tout-venant;
- distributeur à palettes métalliques (avec entraînement à vitesse variable);
- grille de criblage vibrante;
- brise-roches fixe;
- concasseur primaire à mâchoires;

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

- distributeur à palettes métalliques d'alimentation du circuit de concassage (avec entraînement à vitesse variable);
- matériel de manutention des matières.

2.3.8.2 Circuit de broyage (broyeur)

Le circuit de broyage se composera d'un broyeur SAG et d'un broyeur à boulets en circuit fermé, pourvu d'hydrocyclones. Les dimensions de la grille d'alimentation du broyeur SAG seront de 12,5 mm x 20 mm. Le broyeur SAG déversera les matières sur un trommel cribleur et les galets ainsi tamisés seront renvoyés au convoyeur de déversement du concasseur par chargeuse frontale. Les rejets criblés par le trommel sont déversés dans la pompe d'alimentation du cyclone, de pair avec les matières rejetées par le broyeur à boulets. De l'eau est ajoutée dans la pompe d'alimentation du cyclone pour obtenir la bonne densité avant le pompage dans les cyclones.

Le trop-plein de cyclone est déversé par gravité dans la cuve de conditionnement de la cellule dégrossisseuse par l'entremise d'un crible à déchets. Le tamisat de cyclone, les résidus du circuit gravimétrique et les rejets surdimensionnés du crible par gravité sont déversés par gravité dans le broyeur à boulets, où ils subissent une réduction supplémentaire de leur granulométrie. Le produit du broyeur à boulets sera déversé dans une goulotte munie d'une fente qui permettra à une partie des matières d'atteindre par gravité une pompe qui acheminera les matières dans le circuit gravimétrique.

Le circuit de broyage comprendra les principaux équipements que voici :

- broyeur SAG – 3 000 kW (entraînement à vitesse variable)
- broyeur à boulets – 5 400 kW
- pompe d'alimentation de cyclone;
- cyclones de classification.

2.3.8.3 Circuit de récupération gravimétrique

Le circuit gravimétrique se compose de deux concentrateurs centrifuges installés en parallèle, pourvus de cribles de scalpage d'alimentation. Le minerai du circuit est extrait de la goulotte de déversement du broyeur à boulets et pompé jusqu'aux cribles de scalpage. Les matières tamisées par gravité sur le crible de scalpage qui font plus de 2 mm de diamètre seront acheminées par gravité au circuit d'alimentation du broyeur à boulets, tandis que les résidus gravimétriques tomberont par gravité dans la pompe d'évacuation du circuit de broyage. Le tamisat du crible de scalpage est envoyé dans le concentrateur centrifuge.

Le concentrateur gravimétrique fonctionnera en cadence de semi-lots et le concentré gravimétrique sera recueilli dans le cône de stockage du concentré, avant de subir une lixiviation dans le circuit du réacteur à cyanuration intensive (RCI).

Le circuit de récupération gravimétrique comprendra les principaux équipements que voici :

- crible de scalpage qui alimente le circuit gravimétrique;
- concentrateurs gravimétriques.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.8.4 Réacteur à cyanuration intensive

Le concentré provenant des concentrateurs gravimétriques du circuit de broyage sera envoyé au RCI pour récupérer l'or contenu par lixiviation par cyanuration. Le concentré des concentrateurs gravimétriques sera déversé dans le cône d'entreposage du concentré gravimétrique du RCI, les boues en étant éliminées avant le transfert au RCI.

La solution de lixiviat du RCI (2 % NaCN, 2 % NaOH et adjuvant de lixiviation) sera constituée dans la cuve du RCI. À partir du réservoir, la solution de lixiviat circulera dans la cuve de réaction pendant environ 20 heures, puis sera renvoyée dans le réservoir d'alimentation. Le résidu de lixiviat dans la cuve de réaction sera lavé et l'eau de rinçage sera récupérée dans le réservoir d'alimentation de la cuve de réaction, puis les boues résiduelles seront pompées jusqu'au broyeur secondaire du concentré de flottation.

Le jus fort du RCI sera pompé de la cuve de réaction au réservoir de jus fort du RCI, situé près de la salle de coulée de l'or.

Le jus fort du RCI sera pompé jusqu'à la salle de coulée de l'or sous forme de boue aurifère, en passant par une cellule d'extraction électrolytique. Cette boue et la boue des cellules d'extraction électrolytique d'éluion de charbon seront mélangées et fondues ou peuvent être fondues séparément pour la prise en compte des propriétés métallurgiques.

Le circuit du RCI comprendra les principaux équipements que voici :

- cône de stockage du concentré gravimétrique;
- RCI;
- réchauffeur du réservoir d'alimentation de la cuve du réacteur;
- alimentateur à vis de l'adjuvant de lixiviation;
- cuve de jus fort du RCI;
- cellule d'extraction électrolytique du RCI.

2.3.8.5 Circuit de flottation

Le trop-plein du cyclone sera déversé par gravité sur le crible à déchets pour en éliminer les impuretés avant la flottation. Les déchets seront envoyés dans la benne à déchets, qui sera retirée de temps à autre pour être vidée. Le tamisat du crible sera déversé par gravité jusqu'à la cuve de conditionnement de la dégrossisseuse. Des réactifs seront ajoutés dans la cuve de conditionnement de la dégrossisseuse et y seront bien mélangés.

Les cellules de flottation de dégrossissage se composeront de huit cellules à air pulsé installées en série d'une capacité de 70 m³. Le concentré de dégrossisseuse sera déversé par gravité dans l'épaisseur de concentré de flottation. Les résidus de dégrossisseuse seront déversés par gravité dans l'épaisseur des résidus de flottation. Un agent flocculant sera ajouté dans chaque épaisseur.

La cadence d'alimentation de l'épaisseur de concentré de flottation est de 18,75 t/h, tandis que la cadence d'alimentation de l'épaisseur des résidus de flottation est de 356 t/h. Le tamisat de l'épaisseur sera acheminé à la cuve CIL n° 7, tandis que le tamisat de l'épaisseur du concentré de

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

flottation et les résidus du RCI seront acheminés au broyeur de concentré pour y subir un autre broyage. Le broyage des particules fines se fera par attrition et abrasion dans un broyeur vertical muni d'un agitateur, les corps broyants se composant de petites billes de céramique.

Le circuit de flottation, d'épaississement et de broyage secondaire comprendra les principaux équipements que voici :

- crible à déchets;
- cellules de la cuve de flottation de dégrossissage;
- épaisseur du concentré de flottation;
- épaisseur des résidus de flottation;
- circuit de broyage secondaire.

2.3.8.6 Procédé de charbon en lixiviat

Les cuves de CIL se composent de deux séries de cuves d'adsorption. La première série de cuves de CIL reçoivent les matières du circuit de broyage secondaire ainsi que la solution stérile des cellules d'extraction électrolytique; ces matières passeront ensuite dans la cuve de préparation du circuit de lixiviation avant d'aller dans les cuves de CIL. La deuxième série de cuves reçoit les résidus de la première série de cuves ainsi que le tamisat de l'épaisseur des résidus de flottation. Un crible intermédiaire au charbon est disposé entre ces deux circuits de CIL pour prévenir que les boues de la grande cuve de CIL ne pénètrent dans les plus petites cuves de CIL.

Le premier circuit de lixiviation qui intervient dans le traitement du concentré broyé se composera d'une cuve d'aération préliminaire et de cinq cuves de CIL. Les cuves de CIL auront la même taille et les matières du circuit y séjourneront en tout pendant 48 heures, dans une solution à densité de poids dans l'eau (p/p) de 46 %, le débit d'écoulement des solides des cuves devant être de 18,8 t/h. La deuxième série de cuves comprendra trois cuves de CIL identiques, de plus grande taille que les cuves de concentré de CIL, les matières devant y demeurer pendant 24 heures, dans une solution à densité de poids dans l'eau (p/p) de 53 %, le débit d'écoulement des solides devant être de 375,2 t/h. De l'air sera injecté dans chacune des cellules pour maintenir un volume d'oxygène dissous suffisant pour les besoins de la lixiviation.

De la chaux vive sera ajoutée pour garantir que le pH des boues conviendra au procédé de cyanuration. Une solution de cyanure sera ajoutée dans la première cuve de la série de cuves de CIL de concentré ayant subi un broyage secondaire.

Le charbon frais/régénéré provenant du circuit de régénération du charbon sera renvoyé dans la dernière cuve du circuit CIL et il cheminera à contre-courant à l'écoulement des boues, par un pompage des boues et du charbon à partir de la dernière cuve de CIL dans la cuve de CIL précédente, et ainsi de suite. Le crible disposé entre chaque cuve de CIL retiendra le charbon, mais permettra aux boues de s'écouler par gravité jusqu'à la cuve suivante en aval du circuit. Ce procédé à contre-courant sera répété jusqu'à ce que le charbon alors enrichi d'or atteigne la première cuve de CIL. Des pompes à turbine en retrait serviront au transfert des boues entre les cuves de CIL et la cuve principale, jusqu'au crible à charbon chargé installé au-dessus de la colonne de lavage acide dans le circuit d'élution.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Les boues de la dernière cuve de CIL seront déversées par gravité sur le crible vibrant à charbon de sécurité pour récupérer le charbon du tamisat épuisé ou des cellules qui débordent. Le tamisat de criblage sera ensuite versé dans l'unité de destruction du cyanure. Les rejets de criblage (charbon récupéré) seront recueillis dans une benne de charbon fin pour une réintégration éventuelle dans le circuit.

Le circuit de lixiviation et d'adsorption de charbon comprendra les principaux équipements que voici :

- cuve d'aération préalable du concentré de flottation;
- cuves de CIL de concentré de flottation;
- cuves de concentré de flottation et de résidus du CIL;
- crible à charbon chargé;
- crible à charbon intermédiaire;
- cribles à charbon de sécurité.

2.3.8.7 Destruction du cyanure

Avant leur rejet dans l'ISR, les résidus du circuit de CIL seront détoxifiés au moyen d'une concentration de cyanure dissociable par des acides faibles (CN_{DAF}) de <1 ppm, pour respecter les exigences réglementaires environnementales. Les résidus du CIL se composent à 52 % de solides et s'écouleront par gravité dans la cuve de destruction du cyanure. Les résidus séjourneront dans la cuve pour un laps de temps total d'environ 120 minutes, pour permettre d'atteindre la teneur nominale de CN_{DAF} , qui passera d'environ 150 ppm à moins de 1 ppm.

La destruction du cyanure se fait par la méthode du dioxyde de soufre et à l'air. Les réactifs requis sont l'air, une substance caustique, le sulfate de cuivre et le métabisulfite de sodium. Les cuves de destruction du cyanure sont pourvues de points d'entrée d'air et d'un agitateur pour bien mélanger l'air et les réactifs avec les boues de résidus.

Les résidus détoxifiés seront pompés dans l'ISR où ils reposeront dans de l'eau de sédimentation. Après un certain temps, l'eau décantée de l'ISR sera renvoyée à l'usine de traitement et réutilisée. Avant son rejet dans l'environnement, le trop-plein de l'ISR sera déversé dans un étang de finition pour y subir un autre traitement.

Voici les principaux équipements qui seront utilisés dans cette zone de l'usine :

- cuve de destruction du cyanure avec agitateur;
- dispositif d'alimentation en air;
- dispositifs d'alimentation en réactifs.

2.3.8.8 Lavage à l'acide, élution et circuit de régénération du charbon

Lavage du charbon à l'acide

Avant la désorption du charbon (élution), le charbon chargé sera traité à l'aide d'une solution de 3 % d'acide chlorhydrique pour en retirer le calcium, le magnésium et d'autres dépôts de sel qui rendraient autrement

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

l'élution moins efficace ou qui provoqueraient « une cuisson » dans le procédé d'élution ultérieur et les étapes de régénération du charbon, ce qui en fin de compte entraînerait la corruption du charbon.

Le charbon chargé issu du crible de récupération du charbon chargé se déversera par gravité dans la colonne de lavage à l'acide. De plus, du charbon chargé provenant du remblai de lixiviation en tas sera transporté par camion et transféré par moyen hydraulique dans cette même colonne de lavage à l'acide.

L'eau entraînée sera purgée de la colonne et la colonne sera remplie d'une solution de 3 % d'acide chlorhydrique, du bas vers le haut. Lorsque la colonne sera remplie de charbon, il s'ensuivra un trempage dans la solution acide pendant 30 minutes, après quoi l'acide épuisé sera rincé du charbon et rejeté dans la cuve de destruction du cyanure.

Le charbon lavé à l'acide sera ensuite transféré de la colonne d'élution au circuit de désorption du charbon.

Le circuit de lavage à l'acide comprend l'équipement principal que voici :

- colonne de lavage à l'acide – d'une capacité de 5 t.

Désorption du charbon (élution)

La désorption du charbon (élution) s'appuiera sur un procédé conjoint Anglo-American Research Laboratory (AARL).

Le procédé d'élution débute par l'injection d'un volume donné d'eau au bas de la colonne d'élution, parallèlement à l'injection d'une solution de cyanure et d'hydroxyde de sodium pour produire une solution à teneurs de 2 % de NaOH et de 2 % de NaCN en poids dans l'eau (p/p). Lorsque le volume désiré est atteint, la période de trempage préalable commencera. Pendant cette période, la solution caustique-cyanurée passera dans la colonne et le réchauffeur d'élution, jusqu'à ce qu'une température de 95 °C soit atteinte.

Après la période de trempage préalable, les quatre derniers volumes de lit de la solution à faible teneur (pauvre) d'élution du cycle d'élution précédent seront pompés à travers l'échangeur thermique et le réchauffeur d'élution, puis dans la colonne d'élution jusqu'à la cuve d'élution du jus fort, à un débit de 2 volumes de lit par heure. À ce stade, la température de l'éluant qui circule dans la colonne atteindra entre 125 ° et 130 °C et l'or se détachera du charbon chargé.

L'éluat s'écoulera de la colonne par le haut, et passera par l'échangeur thermique par les crépines d'évacuation de l'élution et se déversera dans la cuve d'élution du jus fort.

Lorsque la quantité d'éluat pauvre sera épuisée, l'eau de désorption d'alimentation chauffée (4 volumes de lit) servira à poursuivre l'opération de désorption, puis 2 volumes de lit d'eau seront versés pour refroidir le charbon. Les quatre derniers volumes de lit seront déversés dans la cuve d'éluat appauvri et serviront au cycle de désorption suivant.

Après le stade de refroidissement, le charbon sera transféré par un crible d'égouttage et une méthode hydraulique sur le convoyeur d'alimentation à trémie mobile du four à régénération de charbon.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Le circuit de désorption comprend les principaux équipements que voici :

- colonne d'élution – d'une capacité de 5 t;
- réchauffeur de la solution de désorption, pourvu d'échangeurs thermiques;
- eau de désorption, éluat appauvri et cuves de jus fort d'élution.

Régénération du charbon (réactivation)

La réactivation du charbon se fera au moyen d'un four rotatif alimenté au diesel. Le charbon stérile égoutté provenant du circuit de désorption sera stocké dans une trémie d'alimentation du four de 10 t. Un alimentateur à vis mesurera la quantité de charbon envoyé dans le four de réactivation, où le charbon sera chauffé à une température de 650 °C à 750 °C dans une atmosphère de vapeur surchauffée pour rétablir les propriétés actives du charbon. Le charbon versé du four subira un trempage dans l'eau et un criblage granulométrique pour en retirer les fragments de charbon trop petits. Les particules fines de charbon sous-dimensionnées seront recueillies dans un filtre et ensachées pour être vendues ou éliminées, selon leur teneur en or résiduelle. Le charbon réactivé sera renvoyé dans le circuit de CIL ou transporté par camion au circuit d'adsorption de lixiviation en tas.

Comme il y a perte de charbon par attrition, après l'épuisement du charbon, de nouvelles quantités de charbon seront ajoutées dans le circuit dans une trémie à conditionnement pour en éliminer les particules fines. Le nouveau charbon sera ensuite réintégré dans le circuit de la même façon que le charbon réactivé, par criblage granulométrique.

Le circuit de réactivation du charbon comprend les principaux équipements que voici :

- crible d'égouttage du charbon;
- four de régénération, avec trémie d'alimentation et alimentateur à vis;
- cuve de trempage du charbon;
- crible granulométrique à charbon;
- trémie à charbon stérile de CIL;
- trémie à particules fines de charbon;
- filtre à particules fines de charbon;
- trémie de conditionnement du charbon frais.

2.3.8.9 Extraction électrolytique et salle de coulée de l'or.

L'or sera récupéré à partir de jus fort d'élution par extraction électrolytique et fondu pour produire des lingots d'argent aurifère.

Le jus fort d'élution est pompé à travers deux cellules d'extraction électrolytique au moyen de cathodes à mailles d'acier inoxydable. L'or se déposera sur les cathodes et la solution stérile qui en résultera sera renvoyée par gravité dans la cuve de solution stérile et servira à nouveau ou sera pompée et réintégré dans le circuit de lixiviation. Une autre cellule d'extraction électrolytique servira au traitement de la solution de jus fort du RCI.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

La boue aurifère sera rincée des cathodes d'acier dans les cellules d'extraction électrolytique par jet d'eau à haute pression et acheminée par gravité dans la trémie à boue. La boue sera drainée, filtrée, asséchée et mélangée à des flux et fondu dans un four à induction pour la production de lingots d'argent aurifère.

Le procédé d'extraction électrolytique et de fonte se déroulera dans une salle de coulée de l'or sous protection et supervisée, pourvue de matériel de contrôle de l'accès, de détection d'intrus et d'un système de caméras en circuit fermé.

Le procédé d'extraction électrolytique et de la salle de coulée de l'or englobe les principaux équipements que voici :

- cellules d'extraction électrolytique et rectificateurs;
- filtre à boue sous pression;
- four de séchage;
- mélangeur à flux;
- four de fonte à induction, avec moules à lingots et système de manutention du laitier;
- voûte et chambre forte des lingots;
- dispositif antipoussière et de collecte des vapeurs;
- système de sécurité de la salle de coulée de l'or.

2.3.8.10 Entreposage des réactifs

Pour contrer les déversements imprévus de réactifs, les installations de préparation et d'entreposage des réactifs seront situées dans des aires de confinement conçues pour accommoder plus que le contenu du plus gros réservoir, pour parer à une fuite ou à un déversement. Au besoin, chaque système de réactif sera situé dans sa propre aire de confinement pour en faciliter le renvoi dans son réservoir initial, pour éviter le mélange de réactifs incompatibles. Les réservoirs d'entreposage seront munis de jauges de niveau, d'instruments et d'alarmes pour prévenir les déversements au cours des activités normales. Dans l'ensemble des installations, il y aura en quantités suffisantes des dispositifs d'aération, de lutte contre les incendies et de sécurité, des postes de lavement des yeux, et des postes où seront affichées des fiches de données de sécurité. Des puisards et des pompes à puisard contre les déversements seront également installés.

2.3.9 Livraisons de l'or sur le marché

L'exportation de la production d'or du site se ferait uniquement au moyen de camions blindés, qui appartiendront à un tiers en assurant également l'exploitation. Ces camions serviront au transport des lingots d'argent aurifère sur le marché par le chemin d'accès depuis Millertown, puis par les routes provinciales.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.10 Installation de stockage des résidus (ISR)

2.3.10.1 Exigences du devis et concept

Initialement, l'ISR doit accommoder le volume estimatif de 30 Mm³ de résidus qui seront produits pendant la durée de vie de la mine, selon une production annuelle moyenne de l'usine de 3,0 Mt/a. L'aménagement préliminaire de l'ISR apparaît à la figure 2-7. La conception générale de l'ISR vise à protéger la nappe d'eau souterraine et les ressources en eau de surface de la région pendant les activités d'exploitation et une longue période de temps (après la fermeture de la mine), à offrir un entreposage sûr et efficace des résidus, à bien gérer les effluents pendant l'exploitation et à garantir une réhabilitation efficace à la fermeture de la mine.

La conception de l'ISR tient compte des facteurs que voici :

- réduction de l'impact et des risques pour l'environnement proche;
- confinement permanent, sûr et total des matières solides rejetées dans l'ISR aménagée;
- contrôle, collecte et élimination des effluents des résidus pendant les activités d'exploitation, aux fins du recyclage comme eau de traitement dans toute la mesure du possible;
- inclusion de mesures et de dispositifs de surveillance dans l'installation pour garantir l'atteinte des objectifs de rendement ainsi que le respect des critères de conception et des hypothèses d'exploitation;
- aménagement graduel de l'ISR pendant la durée de vie du projet pour échelonner les coûts d'immobilisation et permettre l'utilisation efficace des stériles provenant de l'enlèvement des morts-terrains dans les fosses comme matériaux de construction de l'ISR.

Une construction classique de digues en aval est prévue pour l'ISR, selon le plan de mine et l'évaluation du terrain. Pour le moment, l'emplacement de l'ISR est au milieu de la ZAP, au sud-ouest de l'usine et des remblais de lixiviation en tas.

La conception préliminaire de l'ISR prévoit l'érection de digues à cinq terrasses successives, les remblais utilisés pour ce faire devant provenir des stériles et des matériaux dans des carrières d'emprunt de la région.

Pour l'instant, les essais de DRA/LM ont indiqué une possibilité acidogène du minerai à haute teneur. Toutefois, compte tenu de la géologie, d'autres essais métallurgiques et de DRA/LM qui porteront sur les roches d'approvisionnement et des échantillons de résidus analysés en laboratoire seront réalisés et devraient établir que les résidus combinés n'auront pas de propriétés acidogènes. Le devis actuel de l'ISR prévoit une nappe d'eau qui recouvrira les résidus déposés, si les résultats de ce programme d'essais exhaustif exigent de prendre cette mesure préventive pour contrer les effets de DRA/LM.

Un étang de finition sera construit en amont du parc de résidus. L'étang de finition respectera les mêmes critères de construction que l'ISR. L'étang de finition sera aménagé en même temps que la première phase de construction de l'ISR et le talus aura une élévation de 380,0 m.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

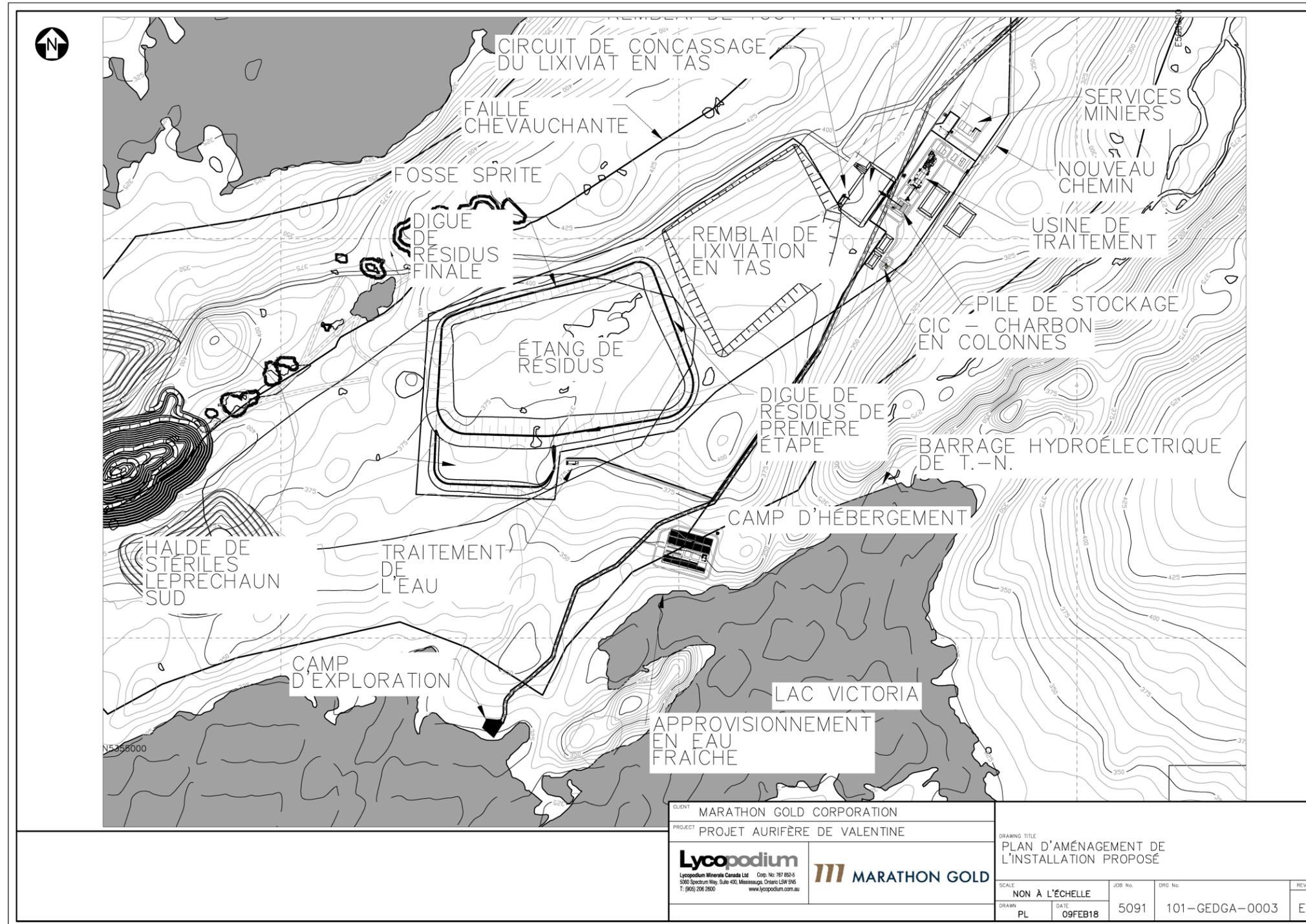


Figure 2-7 Installation de stockage des résidus

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

L'étang de finition sera en mesure de retenir l'effluent du parc de résidus avant leur rejet dans l'environnement par l'usine de traitement de l'eau. L'étang aménagé permettra de gérer les précipitations nominales et les inondations susceptibles de survenir et garantira la stabilité globale de l'ISR, en plus de prévenir un rejet d'effluent imprévu dans l'environnement.

Les digues qui seront aménagées pour le bassin de retenue des résidus seront conçues, construites, exploitées et fermées conformément aux lignes directrices de l'ACB et de l'AMC, ainsi qu'aux exigences réglementaires provinciales et fédérales en vigueur. Dans la mesure du possible, les digues seront pourvues de décharges à la fermeture pour éliminer les contraintes de longue durée inhérentes aux structures de digues.

2.3.11 Usine de traitement de l'eau

Il faudra une usine spécialisée de traitement de l'eau (effluent) pour le traitement des matières solides en suspension du projet, du pH et d'autres problèmes de qualité de l'eau. Selon le bilan hydrique préliminaire, l'usine de traitement de l'eau envisagée devrait permettre de traiter un débit nominal de 997 m³/h et un débit de 1 396 m³/h en période de pointe. L'usine fera appel aux méthodes éprouvées de traitement pour la gestion des eaux d'effluent, de manière à respecter les exigences en vigueur et la réglementation qui régit la qualité des eaux rejetées dans l'environnement. L'eau traitée par l'usine sera rejetée dans le lac Victoria.

2.3.12 Postes électriques et distribution de l'électricité

L'électricité sur place sera fournie au moyen d'une ligne de transport d'électricité haute tension qui relie le secteur du lac Star au principal poste électrique du projet, cette ligne devant être construite et raccordée par NL Hydro. La Figure 1-1 fait état du tracé préliminaire de la ligne de transport HT, selon l'information communiquée par NL Hydro à Marathon. Les premières consultations de NL Hydro sont engagées et le tracé exact de la ligne de transport, les précisions entourant le raccordement et le contrat d'achat d'énergie seront déterminés au cours des consultations ultérieures.

Le site aura une charge de pointe de 23 MW. Les charges les plus importantes proviendront des broyeurs SAG et des broyeurs à boulets du circuit de flottation. Le cahier des charges des broyeurs SAG et à boulets comprend l'inclusion d'un entraînement à fréquence variable pour réduire la surcharge au démarrage.

L'alimentation principale en électricité sera fournie au poste électrique, où la tension sera abaissée et l'électricité distribuée aux divers équipements et emplacements sur le site, principalement à l'aide de fils électriques aériens.

2.3.12.1 Distribution de l'électricité

Le réseau électrique de l'usine repose sur une distribution électrique de 13,8 kilovolts (kV), 2 000 ampères (A) et 60 hertz (Hz). La tension de 66 kV de l'électricité fournie par la société d'énergie locale sera abaissée à 13,8 kV au principal poste électrique de l'usine, puis alimentera l'appareillage de connexion principal de 13,8 kV de l'usine, situé dans le local de sectionnement du poste électrique principal de l'usine. Les entraînements à fréquence variable du broyeur SAG, du broyeur à boulets et des pompes d'alimentation

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

des cyclones auront une alimentation électrique de 13,8 kV. Cette alimentation proviendra de l'appareillage de connexion principal de 13,8 kV du poste électrique, qui alimentera le transformateur à conversion de phase, l'alimentation de sortie étant de 4,16 kV. Des transformateurs distincts de 13,8 kV/600 V de distribution installés aux divers postes électriques seront alimentés à partir de l'appareillage de connexion principal de l'usine de 13,8 kV.

Les postes électriques que voici accompagnés de locaux de sectionnement connexes seront aménagés :

- poste électrique principal de l'usine;
- poste électrique de préparation du minerai d'alimentation de l'usine au remblai de lixiviation;
- poste électrique du circuit de lixiviation en tas (CIC);
- poste électrique du circuit de flottation;
- poste électrique de préparation du minerai pour le circuit de flottation;
- poste électrique des services et des bâtiments de l'usine.

Les locaux de sectionnement renfermeront l'appareillage de connexion de 13,8 kV (poste électrique principal de l'usine seulement), des entraînements à fréquence variable de moyenne tension (poste électrique principal du circuit de flottation seulement), des panneaux de commande des moteurs de 600 V, des entraînements à fréquence variable de basse tension, des panneaux de contrôle de l'usine, des transformateurs du système d'éclairage, divers panneaux de distribution, et une distribution électrique par alimentation sans interruption.

Des fils électriques aériens de 13,8 kV alimenteront les diverses installations distantes. Des transformateurs sur des poteaux abaisseront la tension à chaque point d'alimentation, et alimenteront un panneau de contrôle extérieur de 480 V qui commandera l'alimentation de chaque zone d'équipement.

2.3.12.2 Hangars des postes électriques

Les hangars de postes électriques seront construits en panneaux préfabriqués plats, de manière à réduire le temps d'installation sur place. Les hangars bâtis reposeront sur une charpente soulevée à 2 m du sol pour permettre l'entrée des câbles dans les panneaux électriques. Les hangars de postes électriques seront alimentés par un courant alternatif de haute tension et seront suffisamment étanches pour empêcher l'infiltration de la poussière.

2.3.12.3 Transformateurs et installations connexes

Le transformateur principal de l'usine de 66 kV/13,8 kV sera refroidi par la méthode « oil natural air natural (ONAN) », une autre méthode de refroidissement étant prévue ultérieurement, soit « oil natural air forced (ONAF) », et disposera d'un changeur de prise en service (« OLTC ») ou d'un régulateur externe de tension. Les transformateurs d'alimentation à conversion de phase et à entraînement à fréquence variable du broyeur SAG, du broyeur à boulets et des pompes d'alimentation des cyclones (13,8/4,16 kV) seront des transformateurs à sec et feront partie du parc d'appareils d'entraînement à fréquence variable. Tous les transformateurs de distribution de l'usine de 13,8 kV/600 V seront du modèle à refroidissement ONAN, configurés pour la future option de fonctionnement en mode ONAF, et seront équipés d'un changeur de prise hors tension. Des murs de béton à l'épreuve du feu seront érigés autour des transformateurs refroidis à l'huile.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.13 Consommation et distribution d'eau

2.3.13.1 Système d'approvisionnement en eau fraîche

Il est prévu d'approvisionner le site en eau fraîche à partir du lac Victoria. L'eau sera acheminée à l'aide de pompes à eau jusqu'à un réservoir d'eau fraîche aéré à la pression atmosphérique. L'eau fraîche servira pour tous les besoins où il faut de l'eau propre à faible teneur en matières dissoutes, soit principalement aux fins suivantes :

- eau contre les incendies pour le système de gicleurs et les bornes d'incendie;
- eau de refroidissement des moteurs et les systèmes de graissage du circuit de broyage;
- eau de presse-garniture de pompes;
- préparation de réactifs;
- eau pour l'usine d'approvisionnement en eau potable;
- l'eau fraîche sera traitée et entreposée dans le réservoir d'eau potable qui servira aux douches de sécurité et à d'autres fins analogues.

2.3.13.2 Système d'approvisionnement en eau d'incendie

L'eau d'incendie sera acheminée par des canalisations aux principales installations au moyen de conduites principales d'eau d'incendie autour de chacune des installations. De plus, les bâtiments seront équipés de boyaux d'incendie et d'extincteurs d'incendie portatifs de deux types : extincteurs à usage général pour les zones à l'intérieur de l'usine et extincteurs à poudre pour les salles électriques et de contrôle. Les bâtiments annexes seront munis d'un système de gicleurs installé dans toutes les pièces.

2.3.13.3 Approvisionnement en eau potable

L'usine de traitement de l'eau potable sera conçue pour produire de l'eau conformément aux lignes directrices de T.-N.-L. sur la qualité de l'eau potable. L'usine devrait comprendre la filtration multicouche pour réduire la turbidité, suivie par la désinfection à l'ultraviolet comme méthode primaire de désinfection, ainsi que l'ajout d'hypochlorite de sodium comme deuxième méthode de désinfection. Les résidus de traitement de l'usine de traitement de l'eau potable (rejets de filtration multicouches) seront envoyés dans l'épaississeur de résidus pour leur évacuation finale dans l'ISR. L'eau potable traitée qui provient de l'usine de traitement de l'eau potable sera entreposée dans le réservoir d'eau potable de l'usine et le réservoir des douches de sécurité. L'eau potable traitée du réservoir d'eau potable sera distribuée par la pompe d'eau potable de l'usine, au moyen d'une conduite principale de ceinture qui alimentera les utilisateurs d'eau potable dans les installations. L'eau potable traitée du réservoir d'eau potable pour les douches de sécurité sera distribuée par les pompes des douches de sécurité jusqu'aux fontaines, aux postes pour le lavage des yeux et aux douches de sécurité.

Dans la zone de l'usine, soit les canalisations d'eau potable seront enfouies sous la ligne de gel, soit elles passeront par des bâtiments chauffés, ou elles seront chauffées et comporteront une gaine isolante. Des points de purge manuelle seront aménagés pour purger les canalisations si la situation l'exige.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.3.13.4 Approvisionnement en eau de procédé

L'eau de procédé recyclée et qui provient du concentré de flottation, du trop-plein des épaisseurs de résidus et de l'eau de sédimentation respectera les exigences principales de l'eau de procédé. L'apport en eau fraîche comblera les besoins en eau supplémentaire.

2.3.14 Autres bâtiments de la zone de l'usine

Les bâtiments que voici dans la zone de l'usine sont illustrés à la figure 2-2.

2.3.14.1 Bureaux administratifs, atelier et entrepôt de l'usine

Le bâtiment administratif, l'atelier et l'entrepôt de l'usine se trouvent à l'est de l'usine de traitement. Le bâtiment disposera d'une fondation en béton coulé et d'une charpente à enveloppe d'acier. Le bâtiment sera ensuite divisé pour les divers locaux requis.

2.3.14.2 Laboratoire

Le laboratoire sera un bâtiment qui aura une fondation en béton coulé, une charpente à enveloppe d'acier, et qui sera pourvu des dispositifs d'aération exigés par la réglementation pour les genres d'essais qui s'y dérouleront.

2.3.14.3 Bureaux administratifs et coin-repas

Les bureaux administratifs généraux et le coin-repas de l'usine seront situés dans un autre bâtiment près de l'entrée de la zone de l'usine. Ce bâtiment devrait avoir une fondation en béton coulé et une charpente à enveloppe d'acier.

2.3.14.4 Services miniers et atelier

Les services miniers et l'atelier se trouveront à l'est de l'usine de traitement et des bâtiments généraux de l'usine, dans le but de faciliter l'accès et de rapprocher les services communs et l'infrastructure. Le matériel lourd de la mine (camions, chargeuses, etc.) ne pourra circuler que du côté est du bâtiment, tandis que les véhicules du personnel seront confinés aux côtés est et sud, et seront séparés par une clôture et des barrières, par mesure de sécurité. Le bâtiment comprendra un nombre suffisant d'aires de service et de réparation et sera équipé de ponts roulants pour l'entretien du parc de matériel lourd de la mine. Le bâtiment aura une fondation en béton coulé et une charpente à enveloppe d'acier et disposera de puisards pour la collecte de sédiments et d'hydrocarbures produits par les activités d'entretien. Des séparateurs huile-eau seront prévus au besoin.

2.3.14.5 Sécurité

Un bâtiment de sécurité sera érigé près de l'entrée de la zone de l'usine, où les employés et les visiteurs devront s'enregistrer à l'entrée et à la sortie. Ce bâtiment servira également de poste de premiers soins et

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

de santé et de sécurité, où seront entreposés l'ambulance et d'autres équipements d'intervention d'urgence.

2.3.15 Camp minier — Hébergement

Un camp d'hébergement permanent pouvant accueillir 200 personnes et offrir les services connexes sera aménagé au sud de l'usine de traitement et offrira de l'hébergement aux travailleurs pendant la phase de construction et ultérieurement pour les activités d'exploitation et d'entretien. Pendant la période de construction, un camp de construction temporaire pouvant accueillir 100 personnes sera aménagé. Les personnes qui y resteront auront accès aux services communs du camp permanent. Le camp de construction temporaire sera démantelé après les activités de construction.

2.3.16 Étang des eaux de ruissellement et effluent des eaux usées de l'usine

Les eaux usées produites durant le projet seront recueillies par un réseau d'égout souterrain et acheminées en un même lieu, où elles seront traitées par une usine de traitement mécanique des eaux usées aménagée au-dessus du sol (selon les détails fournis par le fournisseur). L'effluent des eaux usées traitées sera rejeté dans l'environnement, en conformité avec les exigences du permis délivré par les autorités locales. La boue produite et issue du traitement des eaux usées sera évacuée à l'extérieur du site par un entrepreneur autorisé.

L'étang des eaux de ruissellement de l'usine se trouve dans la partie sud-est (vers le bas de la pente) de la zone de l'usine. Cet étang recueillera toutes les eaux de ruissellement de la zone de l'usine, puis les acheminera à l'usine de traitement de l'eau, avant de les rejeter.

2.3.16.1 Dépôt de carburant et postes de ravitaillement

Le carburant diesel sera entreposé sur place près des services miniers pour le ravitaillement en carburant du matériel lourd et des véhicules légers. L'entreposage et le ravitaillement en carburant diesel seront assurés par un fournisseur de carburant et il y aura trois réservoirs de stockage de carburant de 90 m³, des pompes de déchargement, des pompes distributrices, les canalisations connexes, ainsi que le système de contrôle et de suivi électronique du carburant. L'aire de dépôt du carburant diesel comprendra l'équipement que voici :

- pompe de déchargement du diesel;
- réservoir de stockage du diesel;
- pompes distributrices de diesel;
- camions-ravitailleurs de véhicules légers;
- camions-ravitailleurs de véhicules lourds.

Une pompe à axe vertical de puisard sera installée pour évacuer les eaux de ruissellement du bassin de retenue du diesel (bassin à bermes).

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.4 Construction et aménagement

Marathon élaborera des protocoles précis aux fins de son système de gestion environnementale (SGE) global pour faciliter l'exécution du plan d'aménagement de manière responsable au plan environnemental et en toute sécurité. De plus, Marathon élaborera un plan de protection de l'environnement (PPE) qui traitera de manière précise de la phase de construction et décrira les pratiques exemplaires à observer pour toutes les activités de construction. Les organismes de réglementation de la province examineront et approuveront le PPE avant le début de tout travail de construction sur le site.

Les activités générales de construction dans le cadre du projet comprennent les éléments que voici :

- préparation des lieux – comprend la coupe et le défrichage de la végétation et l'élimination des matières organiques et l'enlèvement des morts-terrains au-dessus des zones qui seront aménagées; la préparation des lieux comprend aussi l'aménagement d'ouvrages de régulation de l'eau et de lutte contre l'érosion (p. ex., excavation de fossés, étangs de sédimentation, etc.) et la construction de chemins d'accès.
- Terrassement – dans les zones d'aménagement de l'infrastructure, cela comprend l'excavation, la préparation des assises de l'excavation, la mise en place de remblais structuraux et le nivellement pour faciliter la construction des éléments d'infrastructure. En ce qui concerne les fosses, le terrassement visera l'enlèvement et l'empilage des matières organiques et des morts-terrains et l'aménagement de carrières dans les fosses pour fournir de la roche d'aménagement du site pour des éléments d'infrastructure, comme les remblais structuraux et la construction de routes de gravier.
- Construction des éléments d'infrastructure – mise en place de fondations en béton, construction des bâtiments et des structures exigés pour le projet.
- Installation des équipements importants.
- Installation des services publics – construction et raccordement des éléments d'infrastructure reliés aux services d'électricité, d'eau et de ravitaillement en carburant.
- Production préalable dans les fosses (enlèvement préalable des morts-terrains) et construction des premiers étages du remblai de lixiviation en tas et de la digue de l'ISR.

D'autres précisions sur les activités précises de construction et d'aménagement sont données ci-dessous.

2.4.1 Enlèvement de la végétation

En prévision des travaux de terrassement, d'aménagement des lieux et de la construction de l'infrastructure, l'enlèvement de la végétation aura lieu dans les zones d'aménagement, en conformité avec les permis de coupe délivrés. L'enlèvement de la végétation sera planifié conformément à la réglementation sur la saison de nidification des oiseaux. Par ailleurs, si le calendrier des travaux nécessite un défrichage pendant une saison de nidification d'oiseaux, du personnel environnemental d'expérience inspectera les zones à défricher avant les travaux pour éviter de perturber les aires de nidification.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.4.2 Terrassement

Le projet nécessitera du terrassement dans l'ensemble de la ZAP pour soutenir l'infrastructure, comme les routes, les bâtiments, le camp, des digues de résidus, le remblai de lixiviation en tas et les étangs de sédimentation. Selon l'information disponible sur les cartes, il est établi que l'altitude en plusieurs points de la propriété varie et que les conditions du sol sont diverses : des zones de tourbière, des couches de till minces à épaisses et des affleurements de substratum rocheux.

Il est supposé que la fondation des bâtiments reposera sur du till dense naturel ou sur des matières de remblai structural. En règle générale, les fondations pour l'ensemble du projet nécessiteront une couche de terre de 1 800 mm ou l'équivalent pour la protection contre le gel. Les matières organiques en surface seront retirées de l'empreinte des structures du projet avant la mise en place des fondations ou des remblais structuraux.

Les sols organiques et les morts-terrains seront empilés en des points stratégiques autour du site aux fins de la réhabilitation future, comme il est décrit dans la section 2.6.

La fondation des bâtiments, les assises et la fondation de l'équipement seront préparées et mises en place sur du till naturel dense, un substratum rocheux ou des remblais structuraux compactés et aménagés. Le remblai structural devrait provenir des stériles de mine extraits au cours de l'enlèvement des morts-terrains dans les fosses et le déblai-remblai des travaux de terrassement sur place.

2.4.3 Béton

Il faudra du béton pour la fondation des bâtiments et d'autres ouvrages de construction et d'aménagement et il est prévu qu'il sera préparé principalement sur place. Il est prévu que le granulats grossier sera concassé à partir des stériles ou des carrières de pierres du site. Le granulats fin (sable) devrait provenir des carrières de la région. Certaines fondations préfabriquées de bâtiments plus importantes peuvent être moulées à l'extérieur et transportées sur place, si le calendrier le dicte.

2.4.4 Ravitaillement en carburant

Le carburant exigé pour la construction sera fourni par l'entrepreneur (les entrepreneurs). L'entreposage temporaire, les postes et les méthodes de ravitaillement seront conformes à la réglementation.

2.4.5 Livraison de matériaux et transport du personnel

Les matériaux exigés pour la construction du projet seront livrés sur place par camion par la principale route d'accès. Eu égard au trajet de plus ou moins deux heures nécessaire pour voyager par la route entre Millertown et le site, le personnel sera transporté à partir des agglomérations proches par autobus et demeurerait dans le camp d'hébergement.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.4.6 Aménagement des fosses

Au cours de la première année d'exploitation minière, avant la mise en production de l'usine, environ 3 780 000 t de stériles seront exigées pour la construction de la zone de l'usine, l'ISR et les remblais de lixiviation en tas. Pendant ces premiers travaux d'aménagement, du minerai destiné à l'usine et des matières pour la lixiviation en tas seront extraits et empilés au besoin. Au cours de la période précédant la mise en production, un total de 7 000 000 t de stériles, de 1 580 000 t de minerai destiné au traitement, et de 1 159 000 t de minerai pour la lixiviation en tas sera extrait. À la fin de la période précédant la mise en production, il y aura une quantité suffisante de minerai destiné au traitement et à la lixiviation en tas et d'autres matières empilées pour commencer les activités de traitement et les maintenir.

2.4.7 Lixiviation en tas

Le remblai de lixiviation en tas sera constitué de deux étages. Le premier étage sera formé au cours de la construction du projet et offrira une capacité d'alimentation de l'usine de 60 % en matières de lixiviation en tas pendant la durée de vie de la mine. Le deuxième étage sera formé au cours de la cinquième année d'exploitation et offrira la capacité résiduelle. Les deux étages de remblai seront conçus et construits de telle sorte que le dispositif de confinement et de détection des fuites exigé sera entièrement fonctionnel pour les deux étages du remblai.

Après l'enlèvement des morts-terrains et la compaction appropriée du sous-sol, une couche de terre de la région et une nappe de sable seront aménagées pour accueillir le revêtement. Un revêtement d'une épaisseur de 80 mils de polyéthylène haute densité (PEHD) sera installé sur l'empreinte de l'installation de lixiviation. Eu égard aux conditions environnementales sur place, un système de revêtement synthétique en double sera installé et pourvu d'une couche de sable détectrice de fuite, d'un géotextile et d'une couche de terre à faible perméabilité entre les deux revêtements de PEHD.

Au-dessus des revêtements, il y aura une couche de 0,9 m de matières concassées qui recouvrira toute l'empreinte du remblai de lixiviation en tas. Un réseau de canalisations de collecte sera également installé en arêtes de poisson à travers cette couche. Cette couche de matières servira principalement à recueillir le jus fort, qui sera acheminé dans l'étang de stockage. Elle protégera également les revêtements et les canalisations collectrices en prévision de l'empilement du remblai de lixiviation en tas.

2.4.8 Installation de stockage des résidus

La digue de l'ISR sera aménagée sur cinq étages par l'utilisation des méthodes d'érection d'une digue en aval. L'ISR sera construite au moyen de stériles de la mine et de matières provenant de carrières d'emprunt de la région, au besoin. Chaque étage sera aménagé en fonction des besoins de stockage des résidus et du calendrier de production des stériles. L'élévation finale de la berme de l'ISR sera de 410,0 m.

Le plan de construction de la digue comprend une couche d'empierrement, des matériaux de filtration grossiers, des matériaux de filtration fins, une couche d'argile centrale, une couche d'argile en amont et un enrochement de protection. Une coupe transversale caractéristique d'une ISR apparaît dans la figure 2-8.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Une largeur de berme de 7,0 m a été prévue pour permettre le déplacement des véhicules et du matériel en périphérie de l'ISR. Les pentes de la digue devraient avoir un rapport horizontal/vertical de 2,5/1 en amont et de 1,8/1 en aval. Il convient de rappeler que les pentes en aval nécessiteront d'autres travaux de nivellement pour atteindre le rapport horizontal/vertical de 2/1 pour les besoins de la stabilité de longue durée après la fermeture.

Des tranchées de dérivation seraient aménagées au pied de la digue, tout comme un chemin d'accès périphérique.

2.5 Opérations minières

Voici le résumé des opérations du projet :

- Exploitation à ciel ouvert – abattage à l'explosif, excavation et transport de roches depuis les mines à ciel ouvert, au moyen d'équipement minier traditionnel, selon les formats et les quantités les mieux adaptés aux travaux à exécuter.
- Les roches excavées des mines à ciel ouvert qui ne sont pas traitées pour en extraire l'or serviront de matériaux de remblai à des fins d'aménagement, d'entretien et de réhabilitation du site, ou bien elles seront déposées dans des tas d'élimination des stériles.
- Le minerai extrait des fosses à ciel ouvert sera acheminé jusqu'à la zone de traitement où il sera soit : 1) concassé et mis en tas, pour que l'or en soit extrait par lixiviation en tas; 2) concassé et moulu pour que l'or en soit extrait par la suite par effet de gravité ainsi que par les procédés de flottation, CIL et CIC.
- Les déchets de procédé (résidus) seront pompés vers une ISR conçue et exploitée en conformité avec les règlements et lignes directrices en vigueur.
- L'eau qui est entrée en contact avec les matières de la mine et les effluents de procédé seront gérés sur place et traités de façon que les sédiments et toute substance chimique en soient extraits avant leur rejet dans la nature. Les eaux seront détournées autour du site là où il est possible de le faire, et l'eau qui est entrée en contact avec les matières de la mine de même que l'eau de procédé seront réutilisées sur place le plus possible.
- Les réactifs, matières dangereuses et carburants seront transportés, stockés et utilisés en conformité avec les règlements et lignes directrices en vigueur.
- La planification et la conception actuelles du projet s'appuient sur des techniques et des procédés d'extraction et de broyage « classiques » et éprouvés. Marathon entend toutefois utiliser des technologies et de l'équipement modernes et mettre en application les pratiques exemplaires employées dans l'industrie de manière à réduire l'incidence du projet sur l'environnement. Là où il est possible de le faire, la société examinera et envisagera des technologies nouvelles et émergentes dans le but de réduire l'empreinte écologique du projet.
- Marathon mettra à jour les protocoles et plans (élaborés aux fins de la construction) dans le cadre du SGE afin de tenir compte des effets environnementaux potentiels associés aux opérations de mines et d'usines et aux activités d'aménagement connexes (p. ex., construction par étapes de l'ISR). De nombreux plans environnementaux et programmes de surveillance sont requis aux termes du certificat d'approbation et d'autres permis, et Marathon les intégrera au SGE pour la phase opérationnelle du projet.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.5.1 Exploitation minière

2.5.1.1 Aménagement des fosses à ciel ouvert

Le logiciel d'optimisation des fosses Whittle a été employé pour déterminer les limites des fosses intermédiaires et définitives, à l'exception de la fosse Sprite, comme il est mentionné précédemment. Ce logiciel s'appuie sur l'algorithme Lerchs-Grossmann, une méthode standard qui permet de définir la forme optimale d'une fosse en utilisant divers paramètres économiques, géotechniques et métallurgiques. Plusieurs scénarios ont été examinés et analysés afin de déterminer les limites conceptuelles des fosses intermédiaire et définitive de chaque gisement aurifère.

Les paramètres géotechniques de conception des mines sont indiqués au tableau 2-1 ci-dessous.

Tableau 2-1 Paramètres géotechniques du projet aurifère de Valentine pour les fosses Leprechaun, Marathon et Victory

Élément	Leprechaun et Marathon		Victory
	Sédiments	Tous les autres	Tous
Angle de pente interrampe (degrés)	47,5	54,3	54,3
Hauteur des gradins (m)	6,0	6,0	6,0
Largeur des banquettes de captage (m)	8,1	8,1	8,1
Nombre de gradins entre les banquettes de captage	3,0	3,0	3,0
Distance verticale entre les banquettes de captage (m)	18,0	18,0	18,0
Angle d'attaque (degrés)	65,0	75,0	75,0

Les différentes phases d'exploitation minière ont été conçues conformément aux configurations recommandées des gradins, comme indiqué au tableau 2-1 ci-dessus. Il a été déterminé que des gradins triples de 6 m de hauteur conviendraient à chacune des unités géologiques. Des banquettes de captage (ou gradins de sécurité) mesurant 8,1 m de large ont été utilisées dans chacune des phases. Ces gradins de sûreté sont aménagés entre chaque série de trois gradins (18 m à la verticale).

Des routes de transport à double sens de 25 m de large et de 10 % d'inclinaison ont été utilisées dans la majorité des cas où la densité de la circulation pouvait nécessiter une voie plus large pour assurer le passage sécuritaire et efficace des camions. Afin de maximiser la récupération des matériaux en profondeur, les derniers gradins de chaque fond de fosse ont été conçus en prévoyant un accès à une seule voie (largeur de 17 m).

2.5.1.2 Production minière

Le calendrier de production minière suppose une courte période de préproduction ainsi que des besoins réduits en matière de minerai d'alimentation pour la première année complète de production. Les matières de lixiviation en tas et le minerai d'alimentation moins riche sont conservés en tas pour améliorer la teneur du minerai d'alimentation durant les premières années du projet.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Le calendrier de production actuel sera modifié à mesure que le forage intercalaire et la planification de la mine progresseront. Pour l'heure, il est prévu que les fosses Leprechaun et Marathon seront exploitées simultanément. Par contre, l'enchaînement de l'aménagement des fosses sera réexaminé en tenant compte de la planification minière, du mouvement des matériaux et de diverses considérations environnementales.

La mine à ciel ouvert sera exploitée 24 heures par jour, sept jours par semaine, par quarts de travail de 12 heures. Des matières et des déchets seront extraits à tous les quarts de travail, tandis que les travaux d'abattage à l'explosif auront lieu uniquement durant les quarts de jour. Les estimations de la productivité sont fondées sur une disponibilité présumée des éléments mécaniques de 85 % à 90 % (90 % pour les camions de transport et 85 % pour tout le reste), et sur un taux d'utilisation de 90 % (pour les camions et les chargeuses) des heures disponibles, ce qui pourrait varier de façon à tenir compte de l'utilisation saisonnière de l'équipement, s'il y a lieu.

Une équipe d'abattage à l'explosif sera requise de jour, et quatre équipes de travail en rotation se serviront de l'équipement de production.

Équipement minier

L'aménagement du projet se fera au moyen de technologies standard pour les fosses à ciel ouvert, adaptées à l'échelle des travaux à exécuter. On suppose que l'équipement minier mobile sera exploité par son propriétaire en vertu d'un contrat d'entretien et de réparation. L'équipement minier requis comprendra des camions de transport, des chargeuses, des bouteurs, des niveleuses, des excavatrices et plusieurs autres types de camions.

Il y aura jusqu'à onze foreuses de production sur place pour répondre aux besoins en matière de forage. Les quantités d'explosifs sont fondées sur un trou de mine de 152 mm de diamètre et des gradins de 6 m de hauteur. L'espacement entre les forages dépend des propriétés attendues des matières. Les morts-terrains et l'espacement présumés sont de 3,6 m et 4,2 m, respectivement. Les estimations de la productivité reposent sur un taux de disponibilité des éléments mécaniques de 85 % et un taux d'utilisation de 85 %.

Les explosifs en vrac seront gérés par un entrepreneur en explosifs. Cela comprend les installations de stockage des explosifs et les camions nécessaires pour la livraison et le chargement des explosifs. Le chargement et le déclenchement en soi des explosifs seront toutefois effectués par les employés de Marathon.

Un parc comptant jusqu'à six chargeuses sur roues et trente-sept camions de transport sera nécessaire. Il est attendu que le minerai d'alimentation, les matières de lixiviation en tas et les stériles seront extraits 24 heures par jour. Les besoins en matière de chargement et de transport comprennent le transfert des matériaux, en plus des opérations normales associées au minerai d'alimentation, à la lixiviation en tas et aux stériles. Un taux de disponibilité des éléments mécaniques de 90 % et un taux d'utilisation de 90 % ont été appliqués, selon les données de rendement fournies par le fabricant, afin de calculer les besoins relatifs à l'équipement de chargement et de transport.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Les opérations minières nécessiteront un parc secondaire de bouteurs, de niveleuses, de camions d'eau et d'autres équipements d'appoint, y compris des bouteurs dans les zones d'élimination des déchets, des bouteurs et des tracteurs sur roues en appui aux opérations de chargement et des niveleuses pour les routes de transport qui mènent à la fosse et qui en sortent.

2.5.2 Traitement

La conception de l'usine de traitement se fonde sur un schéma de traitement métallurgique conçu pour assurer un rendement optimal et permettre la gestion des dépenses en capital et des charges d'exploitation initiales. Le schéma de traitement est basé sur des opérations physiques unitaires qui ont fait leurs preuves dans l'industrie. Un diagramme général d'enchaînement des opérations illustrant les opérations unitaires incorporées dans le schéma simplifié de traitement est présenté à l'annexe B. La disposition générale de l'usine de traitement est présentée à la figure 2-2.

Le projet consiste en deux circuits de traitement de l'or, c.-à-d., les opérations de lixiviation en tas et celles de l'usine de traitement. La conception des deux circuits est fondée sur une durée de vie utile de 13 ans.

L'usine de traitement (l'usine) traitera 3,0 Mt/a de minerai à teneur élevée provenant de mines à ciel ouvert. Elle servira au concassage, au broyage, à la récupération gravimétrique, à la flottation des résidus gravimétriques, au broyage du concentré de flottation, à la cyanuration du concentré de flottation et des résidus de flottation à travers un circuit CIL, un circuit d'élution du charbon et un autre de récupération aurifère. Les résidus du circuit CIL seront traités aux fins de destruction du cyanure et évacués vers l'ISR.

Le procédé de lixiviation en tas permettra de traiter 3,0 Mt/a de minerai pauvre provenant de mines à ciel ouvert et se fera par concassage, lixiviation en tas et adsorption aurifère par CIC. Le charbon chargé provenant du circuit de lixiviation en tas sera envoyé dans des cuves de transport vers l'usine de broyage pour un traitement ultérieur dans le circuit d'élution.

Les principaux critères de conception du projet liés aux différents aspects du traitement sont les suivants :

- capacité nominale de 9 000 t/j pour l'usine de broyage, et de 9 000 t/j pour le circuit de lixiviation en tas, soit l'équivalent de 6,0 Mt/a;
- disponibilité du circuit de concassage de 75 % pour les circuits de flottation et de lixiviation en tas;
- disponibilité de l'usine de 91,3 % pour la circulation de la solution de lixiviation en tas, la zone de CIC, le broyage, la concentration gravimétrique, la flottation et les opérations de lixiviation et de récupération aurifère.

2.5.2.1 Utilisation de réactifs

Les réactifs que voici sont requis pour le traitement : chaux vive, cyanure de sodium, agent moussant, accélérateur, amyloxanthate de potassium (AXP), acide chlorhydrique, sulfate de cuivre pentahydrate, métabisulfite de sodium, hydroxyde de sodium, floculant, charbon actif et fondants. Ces réactifs sont décrits plus en détail au tableau 2-2 ci-dessous.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Tableau 2-2 Réactifs requis au cours de l'exploitation du projet

Réactifs	Utilisation, transport et manutention prévus
Chaux vive	Il y aura un silo à chaux vive au circuit de lixiviation en tas et un autre au circuit de broyage. La chaux sera livrée à chaque installation par camion-citerne et sera acheminée par transporteur pneumatique du camion vers le silo. Elle sera extraite du silo pour alimenter le convoyeur du produit du circuit de concassage dans le circuit de lixiviation en tas, et le convoyeur d'alimentation du broyeur SAG du circuit de broyage. La chaux vive sera livrée sous forme solide.
Cyanure de sodium (NaCN)	<p>Le cyanure de sodium (sec) sera livré dans un récipient portatif approuvé par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et pouvant contenir 18 Mt de briquettes solides. Les récipients ISO comportent un mélangeur à jet intégré. De l'eau fraîche sera ajoutée au réservoir à agitation de cyanure jusqu'au niveau requis pour obtenir la concentration de la solution mère. Une pompe de recirculation servira à évacuer le cyanure du récipient ISO vers le réservoir à agitation. Le déchargement prendra de quatre à six heures environ pour s'assurer de la dissolution complète des briquettes. De l'air ambiant sera soufflé dans le récipient ISO pour faire sortir le cyanure résiduel vers le réservoir à agitation. De la soude (hydroxyde de sodium) sera aussi ajoutée au réservoir à agitation pour assurer une alcalinité protectrice et éviter la production d'acide cyanhydrique gazeux. Une fois le cycle de mélange terminé, la solution de cyanure sera évacuée vers la cuve de stockage de cyanure au moyen de la pompe de recirculation utilisée pour le cycle de mélange. Deux récipients ISO à mélangeur à jet intégré seront installés, l'un au circuit de lixiviation en tas, et l'autre, au circuit de broyage.</p> <p>Le cyanure de sodium sera livré à la zone de lixiviation en tas, au circuit CIL, au circuit de lixiviation intensive et au circuit d'éluion. Des valves de distribution automatiques assureront les débits de cyanure requis en plusieurs points des deux installations.</p>
Agent moussant (méthylisobutylcarbinol)	Le méthylisobutylcarbinol sera livré sous forme liquide dans des bidons et stocké dans le hangar à réactifs jusqu'à ce qu'il soit requis pour le traitement. Une boîte de vrac permanente sera installée pour fournir une capacité de stockage locale dans la zone de flottation. L'agent moussant sera utilisé comme tel, non dilué. Des pompes doseuses à membrane le feront circuler vers les endroits voulus du circuit de flottation. L'appoint des caisses de vrac permanentes sera effectué manuellement au besoin.
Accélérateur (AERO 208)	L'Aero 208 sera livré sous forme liquide dans des bidons et stocké dans le hangar à réactifs. Il sera utilisé tel que, sans dilution. Des pompes doseuses à membrane le feront circuler vers les endroits voulus du circuit de flottation. L'appoint des caisses de vrac permanentes sera effectué manuellement au besoin.
Collecteur (AXP)	<p>L'AXP sera livré sous forme de poudre granulée dans des sacs et stocké dans le hangar à réactifs. De l'eau fraîche sera ajoutée dans le réservoir à agitation activé d'AXP. Les sacs seront soulevés jusqu'au brise-sacs situé au-dessus du réservoir au moyen d'un châssis de levage et d'un monte-charge. Le réactif solide tombera dans le réservoir et sera dissous dans l'eau pour obtenir la concentration de dosage requise. La solution d'AXP sera déversée dans sa cuve de stockage au moyen de la pompe de transfert utilisée pour ce produit. Le réservoir à agitation et la cuve de stockage seront ventilés pour éliminer le disulfure de carbone gazeux.</p> <p>L'AXP sera acheminé vers le circuit de flottation au moyen de la même pompe de circulation et d'une canalisation bouclée. Des valves de distribution actionnées assureront les débits requis en plusieurs points du circuit de flottation.</p>

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Tableau 2-2 Réactifs requis au cours de l'exploitation du projet

Réactifs	Utilisation, transport et manutention prévus
Sulfate de cuivre	<p>Le sulfate de cuivre sera livré sous forme de cristaux solides dans des conteneurs souples et stocké dans le hangar à réactifs. De l'eau fraîche sera ajoutée dans le réservoir à agitation activé de sulfate de cuivre. Les conteneurs souples seront soulevés jusqu'au brise-sacs situé au-dessus du réservoir au moyen d'un châssis de levage et d'un monte-charge. Le réactif solide tombera dans le réservoir et sera dissous dans l'eau pour obtenir la concentration de dosage requise. La solution de sulfate de cuivre sera déversée dans sa cuve de stockage au moyen de la pompe de transfert utilisée pour ce produit.</p> <p>Le sulfate de cuivre sera acheminé vers les circuits de destruction du cyanure au moyen de la pompe de circulation utilisée pour ce produit et d'une canalisation bouclée.</p>
Métabisulfite de sodium	<p>Le métabisulfite de sodium sera livré sous forme de flocons solides dans des conteneurs souples et stocké dans le hangar à réactifs. De l'eau fraîche sera ajoutée dans le réservoir à agitation activé de métabisulfite de sodium. Les conteneurs souples seront soulevés jusqu'au brise-sacs situé au-dessus du réservoir au moyen d'un châssis de levage et d'un monte-charge. Le réactif solide tombera dans le réservoir et sera dissous dans l'eau pour obtenir la concentration requise. Après un cycle de mélange de durée prédéterminée, la solution sera déversée dans sa cuve de stockage au moyen de la pompe de transfert utilisée pour ce produit.</p> <p>Le métabisulfite de sodium sera acheminé vers le circuit de destruction du cyanure au moyen de la pompe de circulation utilisée pour ce produit et d'une canalisation bouclée. Un ventilateur de tirage sera installé au-dessus du réservoir à agitation de métabisulfite de sodium pour éliminer les vapeurs de SO₂ susceptibles de se former pendant le mélange. La zone de mélange elle-même sera ventilée par un extracteur de toiture.</p>
Hydroxyde de sodium (NaOH)	<p>L'hydroxyde de sodium (soude caustique) sera livré sous forme de perles solides dans des conteneurs souples et stocké dans le hangar à réactifs. De l'eau fraîche sera ajoutée dans le réservoir à agitation activé d'hydroxyde de sodium. Les conteneurs souples seront soulevés jusqu'au brise-sacs situé au-dessus du réservoir au moyen d'un châssis de levage et d'un monte-charge. Le réactif solide sera dissous dans l'eau jusqu'à la concentration requise. Après un cycle de mélange de durée prédéterminée, la solution sera prête à être déversée au moyen de la pompe de transfert d'hydroxyde de sodium.</p> <p>L'hydroxyde de sodium sera acheminé vers le circuit de lixiviation de concentré gravimétrique, vers le circuit d'éluion et vers le circuit d'extraction électrolytique, de mélange de cyanure, de neutralisation par des acides et de destruction du cyanure au moyen de la pompe de circulation d'hydroxyde de sodium et d'une canalisation bouclée.</p>
Acide chlorhydrique (HCl)	<p>L'acide chlorhydrique sera livré en solution dans des conteneurs semi-vrac et stocké dans une section réservée du hangar à réactifs jusqu'à ce qu'il soit requis pour le traitement. L'acide sera mélangé à de l'eau fraîche (dans la canalisation) pour obtenir la concentration requise de 3 %.</p> <p>Il sera acheminé vers le circuit de lavage acide au moyen de la pompe doseuse d'acide chlorhydrique.</p>
Floculant	<p>Le floculant en poudre sera livré sur le site dans des conteneurs souples de 50 kg et sera stocké dans le hangar à réactifs. Un système de mélange et de dosage fourni par le fournisseur sera installé; il comprendra une trémie de stockage, une soufflante, une buse de trempage, un réservoir à agitation et une pompe de transfert du floculant. Le floculant en poudre sera chargé dans la trémie de stockage au moyen d'un monte-charge. Le floculant sec sera acheminé par transporteur pneumatique dans la buse de trempage pour être mis en contact avec l'eau. La solution de floculant à 0,50 % poids/volume sera brassée dans le réservoir à agitation pendant une durée prédéterminée. Après quoi, le floculant sera évacué dans sa cuve de stockage au moyen de la pompe de transfert utilisée pour ce produit.</p>

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Tableau 2-2 Réactifs requis au cours de l'exploitation du projet

Réactifs	Utilisation, transport et manutention prévus
	Le flocculant sera dosé en fonction de l'épaisseur de concentré de flottation et des résidus de flottation par des pompes à rotor hélicoïdal à vitesse variable. Il sera encore dilué juste avant d'être ajouté.
Charbon actif	Le charbon actif sera livré sous forme de granulés solides dans des conteneurs souples. Il sera versé dans la cuve de conditionnement du charbon du circuit de flottation/CIL, où il sera réduit en boue et brassé pour éliminer les arêtes friables des particules et la poussière de charbon adhérente produite lors du transport. La boue sera pompée sur le crible de reclassement, où les particules fines tomberont sur la trémie à particules fines de charbon, et les particules grossières pourront être acheminées vers le circuit CIL pour le broyage ou transportées par camion vers les colonnes à charbon de lixiviation en tas.
Anti-écaillant	L'anti-écaillant sera livré sous forme de solution dans des boîtes de vrac et stocké dans le hangar à réactifs jusqu'à ce qu'il soit requis pour le traitement. Des boîtes de vrac permanentes seront installées pour fournir une capacité de stockage locale à chaque point de dosage. L'anti-écaillant sera dosé pur, sans dilution. Des pompes doseuses à déplacement direct distribueront l'anti-écaillant aux endroits voulus dans les circuits de lixiviation et de broyage. L'appoint des caisses de vrac permanentes sera effectué manuellement au besoin.
Fondants de la salle de coulée de l'or	Le borax, le sable de silice, le nitrate de sodium et le carbonate de sodium seront livrés sous forme de cristaux solides ou de billes dans des sacs ou des contenants en plastique et seront stockés dans le hangar à réactifs jusqu'à ce qu'il soit requis pour le traitement.

2.5.2.2 Exploitation de l'installation de stockage des résidus

Le plan opérationnel préliminaire de l'ISR consiste à déposer la boue provenant du talus le long du périmètre de la zone de stockage, ce qui permettra d'optimiser la capacité de stockage des résidus tout en réduisant les risques, comme ceux associés à la stabilité et au suintement. Théoriquement, l'installation devrait permettre de stocker jusqu'à trois mois d'eau de procédé, le reste de l'eau étant récupéré pour être réutilisé dans l'usine.

Les phases de construction et d'exploitation de l'ISR devraient s'harmoniser avec le reste de l'aménagement et de l'exploitation du site du projet, ce qui comprend des facteurs comme la capacité de stockage, l'accessibilité de l'équipement, la distance et l'élévation par rapport à l'usine pour le pompage des résidus et la disponibilité des matériaux de construction.

2.5.3 Livraison du matériel et transport des employés

Le matériel requis pour l'exploitation du projet sera livré au site par camion par le chemin d'accès principal. Les employés continueront d'être transportés au site à partir des collectivités avoisinantes. En principe, le volume de la circulation des camions pendant la phase d'exploitation devrait être beaucoup plus faible que pendant la phase de construction. S'il est vrai qu'il faudra sans doute expédier des fournitures sur place chaque semaine, le produit à exporter se limitera aux lingots d'argent aurifère transportés vers le marché par camions blindés exploités par des tiers et qui leur appartiennent. Le transport vers le marché se fera par le chemin d'accès au site, à partir de Millertown, puis par des routes provinciales.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.6 Réhabilitation et fermeture

La réhabilitation englobe l'ensemble des mesures prises pour restaurer une propriété et lui redonner dans la mesure du possible son usage ou son état antérieur, ou un autre état ou usage jugé approprié et acceptable par le ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador (MRNTNL). En ce qui concerne les projets miniers, un plan de réhabilitation et de fermeture est exigé en vertu de la *Mining Act* de T.-N.-L. (section M-15.1, articles 8, 9 et 10). Les activités de réhabilitation se déroulent selon trois grandes étapes au cours de la durée de vie utile d'une mine :

- réhabilitation progressive;
- réhabilitation à la fermeture;
- surveillance et traitement postfermeture.

La réhabilitation progressive s'effectue en cours d'exploitation de la mine et, si possible, avant sa fermeture. Elle englobe les activités qui contribuent à l'effort global de réhabilitation et qui seraient autrement menées dans le cadre de la réhabilitation à la fermeture à la fin de la durée de vie utile de la mine.

La réhabilitation à la fermeture comprend des activités qui sont achevées après la fin des activités minières pour restaurer ou remettre en état le site du projet, le plus près possible de son état d'avant l'exploitation minière. Ces activités comprennent la démolition et l'enlèvement de l'infrastructure du site, le reverdissement des zones perturbées et d'autres activités visant à respecter les exigences et les objectifs énoncés dans le plan de réhabilitation et de fermeture du projet.

Une fois les activités de réhabilitation à la fermeture terminées, une période de surveillance postfermeture est nécessaire pour démontrer que la réhabilitation a réussi. La surveillance postfermeture se poursuit jusqu'à ce qu'il soit démontré que la réhabilitation du site a réussi. Le site peut alors être fermé ou libéré par le MRNTNL et une demande de cession de la propriété à l'État peut être présentée.

Un plan complet de réhabilitation et de fermeture n'a pas encore été élaboré pour le projet. Ce plan sera ébauché et achevé en consultation avec le MRNTNL à l'issue du processus d'évaluation environnementale.

2.7 Calendrier du projet

La phase de construction du projet s'échelonne sur une période de 18 à 24 mois, comme le montre le tableau 2-3 ci-dessous.

Dans ses activités en cours et à venir d'établissement de calendrier et de planification, Marathon tiendra compte des diverses directives et contraintes environnementales (comme les périodes de reproduction des oiseaux) pour réduire au minimum les effets environnementaux possibles de la construction.

Selon les estimations, la durée de vie utile de la mine, une fois la construction terminée, devrait être de 13 ans. Le projet fonctionnera 24 heures par jour, sept jours par semaine, par quarts de travail de 12 heures. Le tableau 2-4 présente le calendrier provisoire de la durée de vie de la mine.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Tableau 2-3 Calendrier provisoire de l'aménagement du projet

Activité	2019				2020				2021				2022				2023			
	T1	T2	T3	T4																
Consultation du public et des organismes de réglementation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Processus d'évaluation environnementale	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Études d'ingénierie et études connexes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Premiers permis et premières autorisations									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Permis et autorisations fédéraux et provinciaux									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plans opérationnel, de gestion environnementale et de surveillance									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Déboisement, accès au site et chemin d'accès, prédécapage									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Travaux de terrassement									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fondations et ouvrages souterrains de services publics									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Remblai de lixiviation en tas et travaux de terrassement de l'ISR (stade 1)									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Construction de l'usine et de l'infrastructure									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mise en service																	■	■	■	■
Exploitation de la mine et de l'usine																	■	■	■	■

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

Tableau 2-4 Calendrier provisoire de la durée de vie utile de la mine

Activité	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	
Consultation du public et des organismes de réglementation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Processus d'évaluation environnementale	■	■	■																					
Études d'ingénierie et études connexes	■	■	■	■	■																			
Permis et autorisations fédéraux et provinciaux			■	■																				
Construction du projet			■	■	■																			
Mise en service					■																			
Exploitation de la mine et de l'usine					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Fermeture et réhabilitation																		■	■					
Surveillance postfermeture																		■	■	■	■	■	■	■

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

2.8 Déchets, rejets et émissions

Les déchets, les rejets et les émissions produits au cours des travaux de construction seront typiques de ceux associés aux opérations de déboisement et de construction et devraient comprendre notamment ce qui suit :

- bruit des génératrices, des véhicules et autres engins de construction;
- rejet de contaminants et de gaz à effet de serre par les génératrices, véhicules et autres engins de construction;
- eaux de pluie/ruissellement à partir des zones de construction;
- eaux grises et déchets domestiques solides provenant du camp d'hébergement;
- déchets de produits pétroliers associés à l'entretien des véhicules et des engins de construction présents sur le site et au ruissellement possible à partir des postes de ravitaillement et des dépôts de carburant.

Ces émissions, effluents et rejets seront gérés et atténués par l'application de mesures standard de l'industrie, dont l'entretien adéquat de l'équipement, des mesures d'élimination de la poussière, le cas échéant, des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion, et la manutention, l'entreposage et l'élimination appropriés des déchets, y compris les déchets dangereux pouvant résulter des activités de construction du projet. Pour obtenir d'autres précisions sur les émissions de GES, se reporter à la section ci-dessous.

Pendant la phase d'exploitation, les sources de bruit seront notamment le dynamitage ainsi que le fonctionnement de l'équipement et des génératrices. La poussière et les émissions des véhicules, de l'équipement et des génératrices demeureront la principale source de contaminants atmosphériques. L'usine de broyage et de traitement sera construite en système fermé, ce qui limitera les risques de poussières et autres émissions.

Les principales sources de déchets et de rejets au cours de la phase d'exploitation du projet ont été examinées dans les sections précédentes. Ce sont notamment la gestion de l'eau du site, la gestion des déchets miniers, y compris le DRA/LM potentiels, les effluents de l'ISR et le confinement du remblai de lixiviation en tas. Les eaux grises et les déchets solides domestiques continueront d'être produits et gérés ou traités de façon appropriée pendant la phase d'exploitation.

Au cours de la construction et de l'exploitation du projet, l'émission de GES proviendra de la combustion de carburant diesel de divers types de matériel utilisé, y compris les génératrices temporaires et d'appoint, les machines lourdes et d'autres véhicules qui seront utilisés sur place. Dans sa configuration actuelle, le projet ne nécessitera pas de production d'électricité, car l'énergie sera fournie par le réseau provincial d'électricité. Pendant la durée de vie totale de la mine, le promoteur estime que 270 millions de litres de carburant diesel pourraient être consommés (phases de la construction et de l'exploitation). Selon la consommation anticipée de carburant, l'estimation préliminaire des GES pendant la construction et l'exploitation du projet s'établirait en moyenne à 48 750 tonnes de CO₂ par an pour la durée du projet (soit sur une période de 15 ans). Il s'agit d'une estimation de haut niveau qui sera raffinée pendant la préparation de l'évaluation environnementale. Les émissions de GES seront atténuées pendant le projet par l'utilisation de l'énergie du réseau provincial d'électricité, la réduction du fonctionnement au ralenti des machines pour

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Description du projet
5 avril 2019

diminuer la quantité de carburant consommée, la gestion logistique des routes de transport pour réduire la consommation de carburant, et le maintien des moteurs en bon état de fonctionnement.

2.9 Emplois et dépenses

Comme nous l'avons mentionné à la section 1.2, l'aménagement du projet créera des emplois, des dépenses et des retombées connexes pour la province. La phase de construction s'échelonnait sur 18 à 24 mois et nécessitera une main-d'œuvre de pointe de 466 personnes. Au cours de la phase d'exploitation, le nombre d'emplois culminera à 466 et sera en moyenne de 442.

Le coût en capital estimatif du projet est d'environ 355 304 000 \$ (472 554 320 \$CAN). Le coût global est exprimé en dollars américains (\$US); il est basé sur les prix du T3 2018, et son coefficient de précision est de ± 35 %. Les éléments d'infrastructure compris dans le coût en capital incluent le camp d'hébergement et la restauration (pour un camp permanent de 200 personnes à utiliser pendant la phase de construction et un baraquement de chantier temporaire qui pourra accueillir 100 personnes supplémentaires), l'eau potable et les eaux usées, les communications, les installations récréatives et la cantine, le hangar à réactifs, les bâtiments à bureau et les salles de contrôle, le dôme de stockage du matériel concassé, l'entrepôt principal et le bureau, le centre médical, le bâtiment administratif, les laboratoires aride et de milieu humide, la cabine de barragiste, les bâtiments des sous-stations, les blocs sanitaires d'usine, les lignes électriques aériennes et l'amélioration du chemin d'accès. Les principaux travaux d'amélioration du chemin d'accès consistent en travaux initiaux à effectuer au cours de la phase de préproduction. Les travaux ultérieurs d'amélioration ou d'entretien des chemins seront évalués au cours des deux ou trois premières années de la phase de production commerciale.

2.9.1 Politique en matière de diversité et d'inclusion

Marathon est consciente de la nécessité d'intégrer la diversité et l'inclusion à tous les aspects de ses activités. La société s'est dotée d'une politique officielle en matière de diversité (<https://marathon-gold.com/site/assets/files/4269/diversity-policy.pdf>) conçue pour guider la sélection des membres de son conseil d'administration. Comme Marathon est demeurée de taille modeste, les principes fondamentaux de cette politique ont été à ce jour étendus à l'embauche du personnel. À mesure que progressera l'aménagement du projet, la société élaborera une politique en matière de diversité, de genre et d'inclusion qui englobera tous les aspects de ses activités, y compris, sans que cela soit limitatif, le conseil d'administration, les employés, les entrepreneurs et les fournisseurs. Cela servira de fondement à un futur plan axé sur les questions de diversité, de genre et d'inclusion qui sera mis en œuvre pour l'aménagement et l'exploitation du projet.

Consultations
5 avril 2019

3.0 CONSULTATIONS

3.1 Approche en matière de consultations

Marathon sait que pour réaliser de façon durable des travaux d'exploration et la mise œuvre d'une mine à T.-N.-L., il lui faut établir des relations à long terme et investir dans les gens et les collectivités. Il est vrai que l'activité industrielle apporte souvent aux collectivités et aux régions une croissance économique et des possibilités dont elles ont grandement besoin, mais il importe que les intervenants les plus susceptibles d'être touchés par les activités en comprennent les effets possibles et qu'ils soient convaincus du fait que la conception du projet et les mesures d'atténuation tiennent compte de leurs préoccupations. La consultation de tous les intervenants susceptibles d'être intéressés ou touchés par le projet est essentielle pour fonctionner dans un cadre de développement durable. L'objectif de Marathon est de poursuivre des relations positives et constructives avec les intervenants pendant toute la durée du projet.

Jusqu'à présent, Marathon a mené des consultations relativement informelles auprès des intervenants. Toutefois, grâce à une meilleure définition de la portée du projet et au lancement du processus d'évaluation environnementale, Marathon fera maintenant participer officiellement les intervenants à la planification du projet et à l'étape réglementaire de sa mise en œuvre. Pour ce faire, la société a élaboré une stratégie de consultation pour guider l'établissement de ces relations, et cette stratégie est à son tour guidée par sa politique de concertation publique (Figure 3-1). Cette stratégie comporte une liste d'intervenants éventuels (Tableau 3-1), qui sera mise à jour au besoin pendant toute la durée du projet. Une partie de la stratégie consistera à tenir à jour un système de suivi pour consigner les activités de consultation et de participation. En plus de la consignation d'événements précis et du nom des participants, le système de suivi servira à répertorier les problèmes, les préoccupations et les questions soulevées et à consigner les réponses de Marathon (le cas échéant). Le système de suivi sera tenu à jour pendant toute la durée du projet.

Dans le cadre de sa stratégie de consultation, Marathon tiendra des séances d'information publiques dans les villes de Millertown, Buchans et Grand Falls-Windsor les 19 et 20 mars 2019. Les réunions ont été annoncées par des avis distribués dans ces collectivités et d'autres agglomérations proches, ainsi que par des annonces à la radio dans toute la province. Il y a eu une bonne participation aux réunions et plus de 150 personnes ont assisté aux trois séances de consultation. Marathon a présenté de l'information sur l'entreprise, fait part des travaux réalisés au projet jusqu'à ce jour, donné un aperçu du projet envisagé et du calendrier, et a abordé le processus d'évaluation environnementale et de la possibilité qu'aura le public de prendre part au processus. Après la présentation, il y a eu une période de questions au cours de laquelle la majeure partie des questions et des commentaires du public ont concerné les emplois et les retombées dans leurs collectivités respectives. Les principaux messages qui ont ressorti de ces séances sont les suivants :

- Le soutien de la collectivité et du public à l'égard du projet est important et tient pour l'essentiel au besoin d'emplois et de débouchés d'affaires dans la région;

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Consultations
5 avril 2019

- Les collectivités locales espèrent une participation directe au projet pendant la durée de vie de la mine, une préférence en matière de recrutement des travailleurs et de choix des entrepreneurs, des débouchés en matière de fournitures et de services et des possibilités de réaliser des améliorations à l'infrastructure de la province (par exemple, des routes).
- Les principales préoccupations soulevées concernaient la conservation du chemin d'accès (et ce faisant, susciter des emplois et des retombées dans la région), à partir de Millertown; mieux gérer l'environnement en ce qui concerne le ruisseau Hope et l'étang Duck; un recrutement de travailleurs qui privilégie d'abord les gens et les entreprises de la région. Il n'y a eu aucune autre question importante soulevée et aucune objection au projet n'a été formulée.

Marathon a communiqué avec la Première Nation Miawpukek et la bande indienne Qalipu Mi'kmaq et leur a transmis de l'information sur l'état d'avancement du projet, en plus d'avoir organisé des rencontres avec ces groupes pour d'autres échanges d'information. Au moment de préparer ce document, ces groupes n'avaient formulé aucun commentaire sur le projet.

Politique de concertation publique

Les activités d'exploration et d'exploitation minières peuvent apporter des avantages socio-économiques dont les collectivités et les régions ont grandement besoin lorsque les effets environnementaux et les retombées socio-économiques possibles sont compris et bien gérés en collaboration avec ces collectivités.

À Marathon Gold, nous sommes résolus à favoriser la participation communautaire et nous croyons que les considérations socio-économiques respectueuses des collectivités et des intervenants locaux font partie intégrante de toutes les étapes des projets d'exploration et d'exploitation minières. Le prompt développement de relations constructives et le maintien d'un dialogue respectueux avec les dirigeants et les membres des collectivités locales seront favorables aux projets de Marathon Gold et aux collectivités avoisinantes et contribueront à assurer la durabilité et la réussite de nos projets à tous les égards.

Les activités de participation qui tiennent compte des préoccupations de la population locale, des collectivités et autres intervenants et y répondent en temps opportun, qui permettent aussi de faire régulièrement le point sur l'évolution du projet contribuent à apaiser les préoccupations relatives aux enjeux comme la protection de l'environnement, la santé humaine, l'utilisation des terres les possibilités d'emploi et de développement économique, de même que les services et l'infrastructure locaux.

Marathon Gold mènera des activités de participation communautaire de manière transparente et culturellement adaptée et s'efforcera de mettre en place des mécanismes simples et sûrs permettant aux particuliers, aux groupes et aux collectivités de faire des suggestions et d'exprimer leurs inquiétudes. Le processus de participation de Marathon Gold fera en sorte que les préoccupations des collectivités seront respectées et prises en considération dans les principaux processus décisionnels.

À Marathon Gold, nous croyons qu'il est tout aussi normal en affaires de favoriser la participation communautaire que de rechercher la confiance et le soutien de la collectivité. Aussi, nous nous engageons à travailler avec les collectivités locales à l'aménagement de projets durables qui créeront de la valeur pour nos actionnaires et pour les intervenants.

Figure 3-1 Politique de concertation publique de Marathon

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Consultations
5 avril 2019

Tableau 3-1 Liste des intervenants éventuels

Catégorie	Sous-catégorie	Intervenant
Gouvernement	Provinciale	Ministère de l'Éducation supérieure, des Compétences et de la Main-d'œuvre Conseil exécutif – Secrétariat aux affaires intergouvernementales et autochtones Conseil exécutif – Bureau de la politique sur la condition féminine Ministère des Finances MPRTTNL – Direction de l'aménagement des terres MPRTTNL – Division de la faune MPRTTNL – Foresterie et Agroalimentaire Ministère de la Santé et des Services communautaires Ministère de la Justice et de la Sécurité publique MAMETNL – Direction des incendies, des urgences et des services intégrés MAMETNL – Division de la gestion des eaux MAMETNL – Division de la prévention de la pollution MAMETNL – Division des évaluations environnementales MAMETNL – Direction du changement climatique MRNTNL – Direction des services à la haute direction MRNTNL – Direction des mines Service TNL – Direction des affaires réglementaires Service TNL – Direction des services gouvernementaux MTCIITNL – Direction des activités commerciales MTCIITNL – Direction du développement régional et de la diversification MTCIITNL – Bureau provincial de l'archéologie Ministère des Transports et des Travaux publics Provincial Advisory Council on the Status of Women Newfoundland and Labrador WorkplaceNL
Gouvernement	Fédérale	Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) Ministère des Pêches et des Océans (MPO) Transports Canada (TC)
	Municipale	Ville de Buchans Ville de Millertown Ville de Badger Ville de Grand Falls-Windsor
Groupes communautaires	Grand public	Résidents des villes avoisinantes
	Autochtones	Première Nation Qalipu Mi'kmaq Première Nation de Miawpukek
	Développement économique et groupes industriels	Newfoundland and Labrador Organization of Women's Entrepreneurs (NLOWE) Exploits Regional Chamber of Commerce
	Pourvoires et loisirs	Propriétaires locaux de chalets Newfoundland and Labrador Outfitters Association (NLOA) Salmonid Association of Eastern Newfoundland (SAEN) Salmon Preservation Association for the Waters of Newfoundland (SPAWN)
	Éducation, services sociaux et santé	Collège de l'Atlantique Nord Central Health Force constabulaire royale de Terre-Neuve Gendarmerie royale du Canada

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Consultations
5 avril 2019

3.2 Relations avec l'industrie

Marathon est un membre actif de l'industrie minière de T.-N.-L. depuis plus de huit ans. La société est présente dans les congrès locaux et provinciaux, notamment par sa participation active au congrès Mineral Resources Review, qui se tient chaque année à St. John's, et à la Baie Verte Mining Conference, organisée chaque année sur la péninsule de Baie Verte. De plus, Marathon a fait partie du conseil d'administration de Mining Industry Newfoundland and Labrador durant trois (durée maximale du mandat) des huit dernières années.

3.3 Consultations gouvernementales

Marathon consulte les ministères provinciaux et fédéraux pour discuter des plans et des activités qui se déroulent sur place depuis le début des activités d'exploration au site du lac Valentine en 2010, et ces consultations se poursuivront. Depuis lors, la société tient à jour un tableau de suivi interne de ses interactions avec les organismes de réglementation. Ce tableau constituera la version initiale du système de suivi décrit à la section 3.1. Depuis 2010, Marathon rencontre des représentants des ministères et divisions provinciaux et fédéraux suivants :

- Gouvernement provincial :
 - ministère des Ressources naturelles :
 - o Mines Branch (direction des mines);
 - o Forestry and Agrifoods Agency (agence des forêts et de l'agroalimentaire) (fait maintenant partie du MPRTTNL);
 - ministère de l'Environnement et de la Conservation/MAMETNL :
 - o Wildlife Division (division de la faune) (fait maintenant partie du MPRTTNL);
 - o Environmental Assessment Division (division des évaluations environnementales);
 - Service NL, Occupational Health and Safety Division (division de la santé et de la sécurité au travail).
- Gouvernement fédéral :
 - ministère des Pêches et des Océans (MPO);
 - ACEE.

4.0 CADRE ENVIRONNEMENTAL

4.1 Milieu naturel

La zone du projet se situe dans le centre rural de Terre-Neuve, dans la sous-région du lac Red Indian de l'écorégion forestière du centre de Terre-Neuve, qui couvre la majeure partie du centre et du nord-est de l'île. Cette partie de l'île se caractérise par une forêt boréale constituée principalement de conifères et par un climat continental. Les hivers y sont plus froids et les étés plus chauds que dans les régions côtières. Le projet se situe juste au nord de l'écorégion des Landes maritimes. L'élévation maximale dans la zone du projet est de 480 m au-dessus du niveau de la mer, avec un terrain plus bas sur les côtés de la crête au nord-ouest et au sud-est (Lycopodium, 2018). L'élévation minimale dans la zone du projet est de 320 m au-dessus du niveau de la mer et correspond à l'altitude du lac Victoria dans la partie sud-ouest (Lycopodium, 2018).

À proximité du projet, le paysage terrestre se caractérise par des forêts de hautes terres éloignées dominées par des forêts de résineux (c.-à-d., sapin baumier et épinette noire), entrecoupées de basses terres (c.-à-d., milieux humides [p. ex., tourbières et milieux humides boisés]), de krummholtzs, de landes, et d'habitats d'eau libre (Stantec, 2015). Des peuplements de feuillus et mixtes sont aussi présents, les espèces dominantes étant le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble (Stantec, 2015). Aucune espèce végétale répertoriée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ou dans la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) n'a été observée au cours des relevés de la végétation réalisés dans la zone du projet. De même, aucune espèce inscrite par la province à l'annexe A de l'*Endangered Species List Regulations* (Gouvernement de T.-N.-L., 2003b) n'a été observée. Toutefois, trois espèces observées à proximité de la ZAP sont considérées comme des espèces préoccupantes sur le plan de la conservation : la naïade flexible (S2), le carex de Dewey (S1S2) et l'agrostide pérennante (S2). Veuillez noter qu'une liste comprenant le nom vernaculaire et le nom scientifique des espèces mentionnées dans le présent rapport est fournie à l'annexe C.

La région abrite une variété d'espèces typiques de faune et d'oiseaux de forêt boréale (Protected Areas Association [PAA], 2008). Les espèces de mammifères endémiques de la forêt boréale, comme celles présentes dans la sous-région du lac Red Indian, incluent l'orignal, le lièvre d'Amérique, le rat musqué, la loutre de rivière, le vison d'Amérique, l'ours noir, le castor, le lynx du Canada, le caribou et la martre d'Amérique (PAA, 2008; MPRTTNL, 2019). Au cours des études sur le terrain réalisées pour le projet, la martre d'Amérique est la seule espèce « menacée » (LEP; *Endangered Species Act* de T.-N.-L. [NL ESA]) observée dans la zone du projet. Même si le caribou ne figure pas sur la liste de la LEP, la population de Terre-Neuve est jugée « préoccupante » par le COSEPAC (COSEPAC, 2014).

Les forêts boréales fournissent un habitat à des groupes d'avifaune abondants et diversifiés, notamment les oiseaux chanteurs, la sauvagine, les oiseaux de rivage et les rapaces. Les forêts de l'écorégion forestière du centre de Terre-Neuve abritent en général des espèces d'oiseaux boréales comme le mésangeai du Canada, le tarin des pins, la mésange à tête brune, la mésange à tête noire, le bruant fauve, le bec-croisé bifascié, la paruline à croupion jaune, la paruline rayée, le moucherolle à ventre jaune, le bruant à gorge blanche, le durbec des sapins, le pic flamboyant, le balbuzard pêcheur, le grand-duc

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Cadre environnemental
5 avril 2019

d'Amérique, l'épervier brun, la gélinotte huppée et le tétras du Canada. Les espèces de sauvagine et d'oiseaux de rivage, y compris la sarcelle à ailes vertes, le fuligule à collier, le canard noir, la bernache du Canada, le grand chevalier et le chevalier grivelé, sont également communes. Trois espèces en péril de l'avifaune ont été identifiées à proximité de la zone du projet : le moucherolle à côtés olive, l'engoulevent d'Amérique et le quiscale rouilleux.

En ce qui concerne la sauvagine, le MPRTTNL et le Plan conjoint des habitats de l'Est de Terre-Neuve-et-Labrador (PCHETNL) ont déterminé qu'une zone d'espèces sauvages sensibles (Sensitive Wildlife Area) située en bordure de la rivière Victoria abrite un habitat important pour la sauvagine (PCHETNL, 2008; J. Fenske, communication personnelle). Cette zone a été établie pour la protection de l'habitat de milieux humides utilisé comme lieu de reproduction, d'élevage du couvain et de point d'escale de la sauvagine (J. Fenske, communication personnelle). Bien que la région des marais de Victoria ait été identifiée comme zone d'espèces sauvages sensibles, les activités d'exploration réalisées à ce jour par Marathon dans cette zone n'ont pas été limitées par les organismes de réglementation, exception faite des directives concernant les activités menées à proximité des étendues d'eau et des milieux humides pendant la saison de reproduction.

La zone du projet se situe dans le bassin hydrographique de la rivière Exploits, le plus grand de l'île de Terre-Neuve. Sa superficie totale est de 10 241 km²; le débit à l'embouchure de la rivière Exploits est fortement régularisé par les trois barrages de Millertown, Grand Falls et Bishops Falls. L'embouchure du lac Red Indian est contrôlée par un barrage situé à Millertown. Historiquement, le lac Victoria se déversait dans le lac Red Indian par la rivière Victoria, mais en raison de la construction du barrage du réservoir Victoria en 1967, la décharge du lac Victoria a été modifiée; le lac s'écoule maintenant de façon générale en direction sud, vers le lac Burnt et le lac Granite, alimentant ainsi le poste hydroélectrique de Bay D'espoir. Au cours des dernières années, l'apport en eau du lac Victoria dans la rivière Victoria a été minime, car le barrage du lac Victoria agit comme évacuateur de crue et les crues surviennent très rarement.

Le secteur des gisements de Leprechaun et de Sprite englobe deux bassins hydrographiques contenant chacun deux petits étangs et les cours d'eau connexes. Le gisement de Marathon renferme une série de petits cours d'eau qui s'écoulent vers l'est jusqu'à la rivière Victoria, et vers l'ouest jusqu'au lac Valentine. Le gisement Victory est situé à 0,5 km de la rivière Victoria, et il y a un petit étang situé au nord-est.

Il est présumé que la direction de l'écoulement des eaux souterraines suit la topographie, ce qui, à l'échelle régionale, signifierait qu'elles s'écoulent vers le sud en direction du lac Victoria. À l'échelle locale, on suppose que le drainage du gisement de Marathon suit une orientation est-nord-est jusqu'à la rivière Victoria, pour se déverser dans le lac Victoria, au sud. On pense que les eaux souterraines se rechargent le long des hauteurs topographiques pour se décharger le long des étendues d'eau de surface locales, dont le lac Victoria. Il est attendu que le réseau d'eau souterraine peu profond du secteur soit en grande partie régularisé par le ruissellement de surface et par la réalimentation locale, tandis qu'à des profondeurs moyennes, le réseau d'écoulement pourrait dépendre de la recharge à plus hautes altitudes. On suppose généralement que le niveau des eaux souterraines est proche de la surface du sol et qu'il reflète peu la topographie.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Cadre environnemental
5 avril 2019

Le saumon atlantique, l'omble de fontaine et l'épinoche à trois épines sont présents dans la zone du projet. La rivière Victoria, qui fait partie du bassin hydrographique de la rivière Exploits, alimentent la rivière Exploits, l'une des plus importantes rivières à saumon atlantique de l'île pour ce qui est du nombre de saumons qui y reviennent. Toutefois, d'après les relevés de la population de 2016, le retour du saumon atlantique dans le réseau de la rivière Exploits a diminué par rapport aux moyennes des cinq années précédentes (de 2011 à 2015). Cela concorde avec les données à l'échelle de la province, qui indiquent des baisses des remontées totales de plus de 30 % pour plus de la moitié des rivières surveillées dans la province en 2016 (MPO, 2017). La raison de ces baisses n'est pas établie.

4.2 Milieu socio-économique

La zone du projet est située environ 45 km au sud de la collectivité de Buchans, la plus rapprochée, et environ 55 km au sud-ouest de la ville de Millertown, ou à environ 80 km par la route. Ces villes avoisinantes, ainsi que les collectivités de Badger, Grand Falls-Windsor et Springdale, ont été essentiellement façonnées par les industries basées sur les ressources naturelles, dont l'exploitation minière et forestière et les projets hydroélectriques. Le secteur entourant le projet est aussi utilisé pour des activités récréatives, en particulier pour la chasse à l'orignal et au caribou et pour la pêche au saumon sur la rivière Exploits. Un certain nombre de chalets et de pourvoiries commerciales se trouvent aussi dans le secteur général. Les sections qui suivent fournissent de plus amples renseignements sur les autres industries de la région, sur l'utilisation des terres et des ressources qui s'y pratique, ses ressources historiques, les communautés autochtones présentes et leur utilisation des terres.

4.2.1 Autres industries de la région

L'économie du centre de Terre-Neuve repose sur des industries basées sur les ressources naturelles, en particulier l'exploitation forestière et minière. L'exploitation forestière s'y pratique depuis le début du 20^e siècle; cependant, avec la fermeture de l'usine de pâtes et papiers d'Abitibi-Bowater inc. de Grand Falls-Windsor en 2009, cette industrie est en baisse dans le secteur. Les collectivités les plus proches du projet, Buchans et Millertown, ont été fondées pour soutenir l'activité minière du secteur, du début des années 1900 jusqu'aux années 1980. Bien qu'il n'y ait actuellement aucune mine active dans le secteur, des activités d'exploration minière ont lieu dans l'ensemble de la région, et de nombreux permis d'exploration minière sont en vigueur dans les environs de la zone du projet où se déroulent les activités d'exploration. Marathon espère que la transformation du projet en mine opérationnelle comblera le vide en matière d'emploi et d'approvisionnement dans la région.

La foresterie et l'exploitation forestière ont été d'importants moteurs économiques du centre de Terre-Neuve du début du 20^e siècle au début du 21^e siècle. Elles soutenaient principalement l'industrie des pâtes et papiers, grandement réduite après à la fermeture de l'usine d'Abitibi-Consolidated inc. à Grand Falls-Windsor en 2009. La ZAP fait partie de la division de la gestion forestière n° 13, et la zone du projet coïncide partiellement aussi avec la division de la gestion forestière n° 12. Le plan d'exploitation forestière 2016-2020 de la province indique que 113 000 m³ de bois seront récoltés dans le district n° 13 au cours des cinq prochaines années, dont la majeure partie (94 %) présente une valeur commerciale (MRNTNL, février 2015).

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Cadre environnemental
5 avril 2019

Comme il est décrit dans la section 4.1, le régime hydrologique de la région a été modifié à la fin des années 1960 par la construction du barrage du réservoir Victoria, construit dans le cadre des travaux liés à la centrale hydroélectrique de baie d'Espoir. Construits en 1967, le barrage du réservoir Victoria fonctionne maintenant comme évacuateur de crues dans la zone du projet et demeure en service. Son entretien est assuré par la société Newfoundland and Labrador Hydro dans le cadre du projet hydroélectrique de baie d'Espoir.

4.2.2 Utilisation et utilisateurs des terres et des ressources

La zone du projet recoupe plusieurs zones provinciales de chasse et de piégeage du gros gibier (comme l'orignal, le caribou et l'ours noir) et du petit gibier (comme le coyote, le lièvre et les animaux à fourrures) (Gouvernement de T.-N.-L., 2018).

La rivière Exploits (y compris ses affluents) est une rivière désignée exclusivement pour la pêche à la mouche et, à ce titre, elle est réglementée par le MPO en vertu de la *Loi sur les pêches* et de la *Loi sur les espèces sauvages au Canada* (Gouvernement du Canada, 1985a; 1985 b); elle est aussi l'une des plus importantes rivières à saumon atlantique de l'île pour ce qui est du nombre de saumons qui y reviennent. La pêche au saumon atlantique pratiquée dans la province est actuellement une pêche récréative ou de subsistance (c.-à-d., qu'il n'y a pas de pêche commerciale). Le MPO détermine les limites de conservation des prises de pêche à la ligne de chaque rivière. Les rivières à saumon qui passent à proximité de la zone du projet sont considérées comme des rivières de « catégorie 0 » (pêche avec remise à l'eau des prises) (MPO, 2018). La pêche à la truite (y compris à l'omble de fontaine) est autorisée sur l'île de Terre-Neuve en hiver et en été (MPO, 2018).

De nombreuses routes de gravier, d'anciens chemins forestiers de la société Abibiti-Bowater inc. aujourd'hui entretenus par le gouvernement permettent aux amateurs d'activités récréatives et autres d'accéder au secteur. La région compte des chalets privés, surtout en bordure des étangs, des lacs et de la rivière, et elle est aussi utilisée par les pourvoyeurs. Marathon est informée du fait qu'il existe actuellement neuf demandes de droits de surface visant des terres publiques dans les limites de la zone du projet. Aucune de ces demandes n'a encore été accordée, et une seule d'entre elles concerne directement la ZAP. Un deuxième chalet se trouve dans la ZAP, cependant, après consultation des autorités responsables des terres publiques, Marathon confirme que ce chalet est construit sur des terres publiques pour lesquelles le propriétaire ne possède aucun titre. Marathon a visité un petit chalet situé sur la rive ouest du lac Valentine; le bâtiment semble abandonné et présente des dommages structureaux apparents. La société ne lui connaît aucune utilisation depuis les neuf années qu'elle est présente sur la propriété.

De plus, 51 pourvoyeurs et gîtes sont en activité dans un rayon de 60 km de la zone du projet. Toutefois, un seul d'entre eux, le Notch Mountain Lodge, est actif dans la zone du projet, à environ 2 km de la ZAP. Ils offrent des forfaits de chasse à l'orignal, au caribou et à l'ours noir, ainsi que des forfaits de pêche et de randonnée en motoneige (Notch Mountain Outfitters, 2019). Marathon consulte ce pourvoyeur depuis de nombreuses années, et il n'y a jamais eu de conflit entre ses activités et celles du pourvoyeur.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Cadre environnemental
5 avril 2019

4.2.3 Ressources historiques et patrimoniales

Une évaluation de l'aperçu des ressources historiques a été réalisée dans le cadre du projet en 2017. Même s'il n'existe aucun site archéologique connu dans la zone du projet, l'étude des données archéologiques régionales indique que le secteur entourant le projet présente un vaste potentiel théorique pour ce qui est des vestiges archéologiques, en particulier ceux qui datent de la période préeuropéenne (surtout tardive) ou qui sont associés aux peuplements historiques béothuks et micmacs de la région intérieure sud-ouest de Terre-Neuve. Ce potentiel pourrait être atténué, mais non éliminé, par les répercussions de l'inondation antérieure survenue aux fins d'exploitation forestière commerciale et de développement hydroélectrique (Stantec, 2017b).

Les données ethnohistoriques indiquent que d'importants couloirs de migration des caribous passent à proximité de la zone du projet (Stantec, 2017b) ou la traversent et qu'il pourrait théoriquement y avoir dans la zone des sites remontant à la période préeuropéenne, en particulier des sites de la période archaïque maritime et de peuples autochtones de la fin de la période préeuropéenne tardive, mais aussi, dans une moindre mesure, des sites paléoesquimaux. En ce qui a trait au potentiel de sites historiques, la zone du projet se trouve dans le territoire occupé par les Béothuks avant le deuxième quart du 19^e siècle; il pourrait donc s'y trouver des sites béothuks et micmacs historiques datant de la seconde moitié du 19^e siècle et du 20^e siècle.

4.2.4 Groupes et communautés autochtones

La Première Nation de Miawpukek est présente sur la côte sud de Terre-Neuve, environ 244 km au sud de Gander. En 2015, la population totale de la bande de Miawpukek était de 2 970 personnes, soit 850 vivant dans la réserve de Conne River (située 120 km au sud-est de la ZAP) et 2 120 vivant hors réserve (Affaires autochtones et du Nord Canada [AANC], 2015).

Les membres de la bande micmaque Qalipu, une « bande sans terre » constituée en 2011 en vertu de l'*Indian Act* de 1985 (Gouvernement de T.-N.-L., 1985c), vivent dans diverses communautés de la province, les communautés traditionnelles s'étendant de l'ouest jusqu'au centre de Terre-Neuve. La Première Nation Qalipu Mi'kmaq compte actuellement un peu plus de 22 000 membres (Première Nation Qalipu Mi'kmaq, aucune date) et comprend les neuf bandes micmaques anciennement représentées par la FNI. Bien qu'il n'y ait eu aucune étude sur l'utilisation des terres par les membres de la bande Qalipu depuis la formation de la Première Nation, une étude portant sur l'utilisation des terres à des fins traditionnelles a été réalisée par la FNI en 2002 (FNI, 2002). On y fait mention à plusieurs reprises de la venue des Micmacs de l'ouest de Terre-Neuve dans le secteur du lac Victoria aux fins d'utilisation traditionnelle des terres et des ressources.

Aux fins de l'étude de 2002 sur l'utilisation des terres, les dix bandes micmaques représentées par la FNI ont été regroupées en trois régions. L'utilisation documentée des terres et des ressources par les membres de la région B (correspondant à la région de la baie St. George's/Port au Port de l'ouest de Terre-Neuve, y compris Corner Brook et Stephenville) fait état d'une certaine utilisation du secteur du lac Victoria dans un rayon de 8 à 10 km de la zone du projet.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Cadre environnemental
5 avril 2019

4.3 Études environnementales propres au projet

Voici la liste des études environnementales de base réalisées à l'appui du projet entre 2011 et 2018; elles ont été réalisées par Stantec. Les travaux ultérieurs comprendront l'évaluation continue du DRA/LM, des relevés des poissons et de leur habitat et des relevés hydrologiques et hydrogéologiques. La nécessité de réaliser d'autres travaux sera déterminée en consultation avec les organismes de réglementation fédéraux et provinciaux.

- Fish and Fish Habitat Data Report (2012)
- Winter Wildlife (2013)
- 2011 Baseline Waterfowl and Waterfowl Habitat Study (2014)
- 2011 Forest Songbird Surveys (2014)
- Ecological Land Classification (2015)
- Baseline Hydrology and Surface Water Quality Monitoring, 2011 – 2016 (2017)
- Historic Resources Overview Assessment (2017)
- Land and Resource Use (2017)
- Preliminary Baseline Hydrogeology Assessment (2017)
- Vegetation Baseline Study, Rare Plants Survey (2017)
- Waterfowl (2017)
- Newfoundland Marten (2018)
- Preliminary Results of Phase I Acid Rock Drainage / Metal Leaching (ARD/ML) Assessment (2018)
- Valentine Lake Project: 2018 Fish and Fish Habitat Data Report
- Valentine Lake Project: Preliminary Hydrogeology Assessment, Water Level Data
Draft Report 2018 Hydrology Monitoring Program

5.0 EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

5.1 Effets environnementaux probables

En vertu de la LCEE 2012 (Gouvernement du Canada, 2012a) et du *Règlement sur les renseignements à inclure dans la description d'un projet désigné*, et conformément au *Guide de préparation d'une description de projet désigné en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (Gouvernement du Canada, 2015), la description du projet doit inclure une description des changements qui risquent d'être causés, en raison de la réalisation du projet : aux poissons et à leur habitat (au sens de la *Loi sur les pêches*); aux espèces aquatiques (au sens de la LEP); et aux oiseaux migrateurs (au sens de la *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*); ainsi qu'une description des changements qui risquent d'être causés à l'environnement sur le territoire domaniale, dans une province ou à l'étranger. La description du projet doit aussi comporter une description des répercussions sur les peuples autochtones des changements environnementaux qui résulteront de la réalisation du projet. Les sections qui suivent donnent un aperçu des interactions environnementales possibles du projet et des changements environnementaux qui risquent de survenir du fait de l'exécution du projet, et ce, conformément à l'article 5 de la LCEE 2012.

Les activités courantes de construction et d'exploitation du projet comprendront ce qui suit : exploitation à ciel ouvert, broyage, traitement, construction et entretien des chemins d'accès et de transport, gestion des stériles miniers, alimentation en énergie électrique et distribution, approvisionnement en eau de procédé et en eau potable et distribution, gestion, traitement et élimination des eaux de ruissellement et des effluents à l'échelle du site, aires de dépôt de carburant et postes de ravitaillement en carburant, ateliers et services de la mine et des usines, bureau administratif, camp d'hébergement et coins-repas du personnel, services de sécurité. Les événements accidentels susceptibles de survenir au cours de la réalisation du projet sont notamment un déversement de carburant ou d'autres matières dangereuses, des accidents de véhicule ou liés à l'équipement ou une défaillance de l'infrastructure du site (p. ex., rupture de la digue de résidus ou de l'infrastructure de confinement du remblai de lixiviation en tas).

Le tableau 5-1 indique les interactions environnementales possibles avec les activités courantes du projet ou les événements accidentels qui pourraient causer des changements aux composantes environnementales définies dans la LCEE 2012. Le tableau 5-2 présente d'autres composantes environnementales préoccupantes, en plus de celles qui sont définies dans la LCEE 2012, ainsi que les interactions environnementales possibles.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Effets environnementaux
5 avril 2019

Tableau 5-1 Interactions environnementales possibles avec les composantes environnementales définies dans la LCEE 2012

Composante environnementale	Disposition pertinente de la LCEE 2012	Interactions environnementales possibles
Poissons et leur habitat et espèces aquatiques	5(1)a(i) 5(1)a(ii)	<p>Les activités courantes du projet et des événements accidentels peuvent entraîner des changements touchant le poisson, l'habitat du poisson ou les espèces aquatiques au sens de la LEP, y compris les interactions suivantes avec l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • évitement de la zone entourant la zone de travail dans les milieux aquatiques; • empiètement sur les habitats du poisson; • changements dans la disponibilité de l'habitat; • changements dans la qualité de l'habitat; • changements dans l'abondance ou la répartition des poissons.
Oiseaux migrateurs	5(1)a(iii)	<p>Les activités courantes du projet ou les événements accidentels susceptibles d'entraîner des changements dans l'environnement qui pourraient avoir des répercussions sur les oiseaux migrateurs au sens de la <i>Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i> sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les changements dans l'abondance ou la répartition de l'avifaune; • un changement dans la disponibilité de l'habitat.
Activités du projet se déroulant sur le territoire domanial	5(1)b(i)	On ne s'attend pas à ce que les activités courantes du projet ou des événements accidentels se déroulent ou se produisent sur le territoire domanial.
Problèmes transfrontaliers	5(1)b(iii)	On ne s'attend pas à ce que les activités courantes du projet ou les événements accidentels qui y seraient liés entraînent des changements environnementaux à l'extérieur de T.-N.-L.
Santé et conditions socioéconomiques des peuples autochtones, y compris l'utilisation courante des terres et des ressources à des fins traditionnelles	5(1)c(i) 5(2)b(i)	<p>Les activités courantes du projet ou des événements accidentels peuvent entraîner les changements suivants dans l'environnement qui, à leur tour, pourraient avoir des répercussions sur l'utilisation courante des terres et des ressources à des fins traditionnelles par les peuples autochtones :</p> <ul style="list-style-type: none"> • changement dans la répartition ou l'abondance des ressources halieutiques; • changement dans la répartition ou l'abondance des populations fauniques récoltées; • perturbation possible des activités de chasse, de piégeage ou de pêche sportive; • préoccupations concernant les risques de contamination de l'environnement. <p>Les activités du projet ne devraient pas entraîner des changements dans l'environnement qui auront des répercussions sur la santé des peuples autochtones; cela sera toutefois confirmé par une évaluation plus poussée réalisée dans le cadre de l'étude d'impact environnemental (EIE).</p>

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Effets environnementaux
5 avril 2019

Tableau 5-1 Interactions environnementales possibles avec les composantes environnementales définies dans la LCEE 2012

Composante environnementale	Disposition pertinente de la LCEE 2012	Interactions environnementales possibles
Patrimoine physique et culturel, ou ressources d'importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale	5(1)c)(ii) 5(1)c)(iv) 5(2)b)(ii) 5(2)b)(iii)	Les activités courantes du projet ou des événements accidentels peuvent entraîner les changements suivants dans l'environnement à l'intérieur et autour de la zone du projet : <ul style="list-style-type: none"> • perturbation possible des activités de chasse, de piégeage ou de pêche sportive; • perturbation possible des ressources archéologiques; • changements dans la qualité de vie des utilisateurs autochtones des terres.

Tableau 5-2 Interactions environnementales possibles avec d'autres composantes environnementales préoccupantes

Composante environnementale préoccupante	Interactions environnementales possibles
Milieu atmosphérique	Les activités courantes du projet ou des événements accidentels pourraient entraîner des changements touchant la qualité de l'air et le bruit en raison des interactions suivantes avec l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> • changements de la qualité de l'air dus aux rejets de contaminants atmosphériques et changements dans les quantités de gaz à effet de serre rejetés dans l'atmosphère; • changements des niveaux de bruit ambiant; • augmentation des vibrations au moment du dynamitage.
Eau de surface	Les activités courantes du projet ou des événements accidentels pourraient entraîner des changements de nature hydrologique en raison des interactions suivantes avec l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> • changements dans le régime hydrologique; • modification de la qualité de l'eau ou de sa quantité.
Eau souterraine	Les activités courantes du projet ou des événements accidentels pourraient entraîner des changements touchant aux eaux souterraines en raison des interactions suivantes avec l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> • changement du niveau de la nappe phréatique; • changement dans la qualité des eaux souterraines.
Végétation, milieux humides et sols	Les activités courantes du projet ou des événements accidentels pourraient entraîner des changements touchant la végétation et les sols en raison de l'interaction directe avec les communautés végétales et de la contamination possible des sols, et ce, du fait des interactions suivantes avec l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> • perte directe et indirecte de groupes de plantes; • changement dans les communautés végétales; • changement dans la qualité et l'abondance des milieux humides.
Faune terrestre	Les activités courantes du projet ou des événements accidentels pourraient entraîner des changements touchant la faune terrestre (p. ex., mammifères, amphibiens, avifaune) en raison des interactions suivantes avec l'environnement :

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Effets environnementaux
5 avril 2019

Tableau 5-2 Interactions environnementales possibles avec d'autres composantes environnementales préoccupantes

Composante environnementale préoccupante	Interactions environnementales possibles
	<ul style="list-style-type: none">• changements dans l'abondance et la répartition de la faune en raison de la disponibilité de l'habitat ou de la nourriture, ou de comportements d'évitement des perturbations;• changement dans la disponibilité de l'habitat.
Utilisation des terres et des ressources	<p>Les activités courantes du projet ou des événements accidentels pourraient entraîner des changements touchant l'environnement qui pourraient avoir une incidence sur les activités et les possibilités liées à l'utilisation des terres à l'intérieur et autour de la zone du projet :</p> <ul style="list-style-type: none">• perte de superficie forestière exploitable commercialement;• modifications des possibilités d'exploitation des pourvoirs commerciaux;• nouvel empiètement sur les territoires de piégeage enregistrés;• modification de l'accès aux ressources de pêche sportive et de chasse;• modification possible de l'accès aux résidences saisonnières et de leur utilisation.
Services et infrastructure des collectivités	<p>La présence des employés du projet pourrait venir perturber les collectivités avoisinantes si leurs services et leur infrastructure se révèlent insuffisants. Cependant, du fait de la réalisation du projet, certains éléments d'infrastructure, comme le chemin d'accès au site déjà existant, seront améliorés et entretenus et demeureront accessibles au public. De plus, le projet ne dépendra pas entièrement des services de première intervention des collectivités. Par exemple, il y aura sur place une ambulance pour réduire la demande éventuelle de services médicaux d'urgence locaux.</p>
Emploi et économie	<p>Les emplois et les dépenses liés au projet devraient avoir des retombées positives sur l'emploi et l'économie. Des mesures seront prises pour optimiser ces retombées et pour contrer les répercussions négatives éventuelles associées à l'afflux probable de travailleurs.</p>

5.2 Considérations relatives à la portée

Dans l'éventualité où une EIE fédérale serait requise en vertu de la LCEE 2012 ou si une EIE provinciale était requise en vertu de l'*Environmental Protection Act*, les interactions possibles du projet seraient évaluées en tenant compte des composantes biophysiques et socio-économiques individuelles susceptibles d'être touchées par le projet et des effets liés au projet qui en découleraient. L'EIE serait alors planifiée et préparée conformément aux exigences de la LCEE 2012 et de son règlement d'application, aux exigences provinciales énoncées dans l'*Environmental Assessment Regulations* ainsi qu'aux lignes directrices pour la préparation d'une EIE que pourrait publier l'ACEE à la suite de l'examen et des suggestions du gouvernement et du public, et à celles publiées par le gouvernement provincial. L'EIE fournirait les renseignements requis sur le projet, en préciserait le cadre environnemental existant et les effets environnementaux possibles et présenterait des mesures applicables sur les plans technique et économique pour en atténuer les principaux effets environnementaux. L'EIE ferait aussi état des conclusions relatives aux effets environnementaux résiduels du projet et de l'importance de ces effets une fois les mesures d'atténuation prises en considération.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Effets environnementaux
5 avril 2019

Les composantes valorisées à évaluer dans le cadre d'une EIE (le cas échéant) comprendraient probablement :

- le milieu atmosphérique;
- la géologie et les formes du relief;
- les ressources en eau de surface;
- les ressources en eau souterraine;
- la végétation et les milieux humides;
- le poisson d'eau douce et son habitat;
- l'avifaune;
- la faune terrestre;
- les ressources historiques et patrimoniales;
- l'utilisation des terres et des ressources;
- les services et l'infrastructure des collectivités;
- l'emploi et l'économie.

Soulignons que les espèces en péril susceptibles d'être touchées par le projet seraient examinées en même temps que leur composante valorisée respective.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Références
5 avril 2019

6.0 RÉFÉRENCES

- AANC (Affaires autochtones et du Nord Canada). 2015. « Population inscrite : Miawpukek ». Disponible en ligne à : http://fnp-ppn.aandc-aadnc.gc.ca/fnp/Main/Search/FNRegPopulation.aspx?BAND_NUMBER=47&lang=fra. Site consulté le 3 mars 2019.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2014. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le caribou (Rangifer tarandus), population de Terre-Neuve, population de la Gaspésie-Atlantique et population boréale, au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xxiv + 144 p. Disponible en ligne à : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/sr_Caribou_NF_Boreal_Atlantic_2014_f.pdf. Site consulté le 9 février 2019.
- FNI (Federation of Newfoundland Indians). 2002. « Traditional Use Study – Final Report Phase Three ».
- Gouvernement du Canada. 1985a. *Loi sur les pêches*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/F-14/page-1.html>. Site consulté le 7 février 2019.
- Gouvernement du Canada. 1985 b. *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/W-9/page-1.html>. Site consulté le 7 février 2019.
- Gouvernement du Canada. 1985c. *Loi sur les indiens*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/i-5/>. Site consulté le 28 février 2019.
- Gouvernement du Canada. 1994. *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/m-7.01/>. Site consulté le 28 février 2019.
- Gouvernement du Canada. 2002. *Loi sur les espèces en péril*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/s-15.3/page-1.html>. Site consulté le 4 février 2019.
- Gouvernement du Canada. 2012a. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-15.21/>. Site consulté le 13 février 2019.
- Gouvernement du Canada. 2012 b. *Règlement désignant les activités concrètes, règlement afférent à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2012-147/TexteComplet.html>. Site consulté le 28 février 2019.
- Gouvernement du Canada. 2012c. *Règlement sur les renseignements à inclure dans la description d'un projet désigné, règlement afférent à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*. Disponible en ligne à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2012-148/page-1.html>. Site consulté le 28 février 2019.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Références
5 avril 2019

Gouvernement du Canada. 2015. *Guide de préparation d'une description de projet désigné en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012). Disponible en ligne à : <https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-environnementale/services/politiques-et-orientation/guide-preparation-description-projet-designe-vertu-loi-canadienne-evaluation-environnementale-2012.html>. Site consulté le 13 février 2019.

Gouvernement de T.-N.-L. (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). 1999. *Mining Act*. Disponible en ligne à : <https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/statutes/m15-1.htm>. Site consulté le 28 février 2019.

Gouvernement de T.-N.-L. 2001. *Endangered Species Act*. Disponible en ligne à : <https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/statutes/e10-1.htm>. Site consulté le 7 février 2019.

Gouvernement de T.-N.-L. 2002. *Environmental Protection Act*. Disponible en ligne à : <https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/statutes/e14-2.htm>. Site consulté le 28 février 2019.

Gouvernement de T.-N.-L. 2003a. *Environmental Assessment Regulations*, règlement afférent à l'*Environmental Protection Act*. Disponible en ligne à : <https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/regulations/rc030054.htm>. Site consulté le 28 février 2019.

Gouvernement de T.-N.-L. 2003b. *Endangered Species List Regulations*, règlement afférent à l'*Environmental Protection Act*. Disponible en ligne à : <https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/regulations/rc020057.htm>. Site consulté le 4 février 2019.

Lycopodium (Lycopodium Minerals Canada Itée). 2018. *Technical Report – Preliminary Economic Assessment of the Valentine Lake Gold Project, Newfoundland, Mississauga (Ontario)*, 370 p.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans). 2017. *Évaluation du stock de saumon de l'Atlantique de Terre-Neuve-et-Labrador – 2016*, Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, Avis scientifique 2017/035.

MPO. 2018. *Terre-Neuve-et-Labrador, Guide du pêcheur à la ligne pour 2018-2019*. Disponible en ligne à : <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40707659.pdf>. Site consulté le 11 février 2019.

MPRTTNL (Ministère des Pêches et des Ressources terrestres de Terre-Neuve-et-Labrador). 2019. « Mammals ». Division de la faune du Ministère. Disponible en ligne à : https://www.flr.gov.nl.ca/wildlife/snp/programs/education/animal_facts/mammals/index.html. Site consulté le 5 février 2019.

MRNTNL-DF (Ministère des Ressources naturelles – Direction de la foresterie). 2015. « Crown Five Year Operating Plan Forest Management Districts 10, 11, 12 and 13 - 2016-2020 ». Ministère des Ressources naturelles de T.-N.-L. – Direction de la foresterie. Disponible en ligne à : https://www.mae.gov.nl.ca/env_assessment/projects/Y2015/1827/1827_main_text.pdf. Site consulté le 11 février 2019.

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Références
5 avril 2019

- Notch Mountain Outfitters. 2019. « Home ». Disponible en ligne à : <http://www.notchmountainoutfitters.com/index.html>. Site consulté le 28 février 2019.
- PCHETNL (Plan conjoint des habitats de l'Est de Terre-Neuve-et-Labrador). 2008. *Eastern Habitat Joint Venture five year plan for the implementation of the North American Waterfowl Management Plan in Newfoundland and Labrador (2008-2012)*. Plan conjoint des habitats de l'Est de Terre-Neuve-et-Labrador, St. John's (T.-N.-L.), 50 p + annexes. Disponible en ligne à : http://www.ehfv.ca/wp-content/uploads/2013/11/NL-5-year-plan_2008-2012.pdf. Site consulté le 5 février 2019.
- PAA (Protected Areas Association). 2008. « Central Newfoundland Ecoregions – Red Indian Lake Subregion ». Division des parcs et des aires naturelles. Disponible en ligne à : http://www.flr.gov.nl.ca/publications/parks/ecoregions/island_2b_red_indian_lake.pdf. Site consulté le 31 janvier 2019
- Première Nation Qalipu Mi'kmaq. Aucune date. Liste des membres. Disponible en ligne à : <http://qalipu.ca/qalipu/wp-content/uploads/2018/09/Member%20List.pdf>. Site consulté le 3 mars 2019.
- Stantec Consulting ltée. 2015. *Ecosystem Classification and Mapping of the Marathon Gold Corporation Valentine Lake Project, Central Newfoundland*, document préparé pour Marathon Gold Corporation, Pasadena (T.-N.-L.), le 23 novembre 2015, 215 p. + annexes.
- Stantec Consulting ltée. 2017a. *Valentine Lake Project: Preliminary Baseline Hydrogeology Assessment*, document préparé pour Marathon Gold Corporation, Pasadena (T.-N.-L.), le 15 décembre 2017, 14 p. + annexes.
- Stantec Consulting ltée. 2017b. *Valentine Lake Project: Historic Resources Baseline Study*, document préparé pour Marathon Gold Corporation, Pasadena (T.-N.-L.), le 22 août 2017, 20 p.
- Stantec Consulting ltée. 2018. *Valentine Lake Project: Newfoundland Marten Baseline Study*, document préparé pour Marathon Gold Corporation, Pasadena (T.-N.-L.), le 24 août 2018, 8 p. + annexes.

ANNEXE A

Photos du site

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET



Photo 1 Camp d'exploration autorisé actuel de Marathon, vue nord



Photo 2 Gisement Leprechaun, vue nord-est

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET



Photo 3 Gisements Sprite et Leprechaun, vue sud-ouest



Photo 4 Gisement Marathon, vue ouest

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET



Photo 5 Secteur du gisement Victory, vue ouest

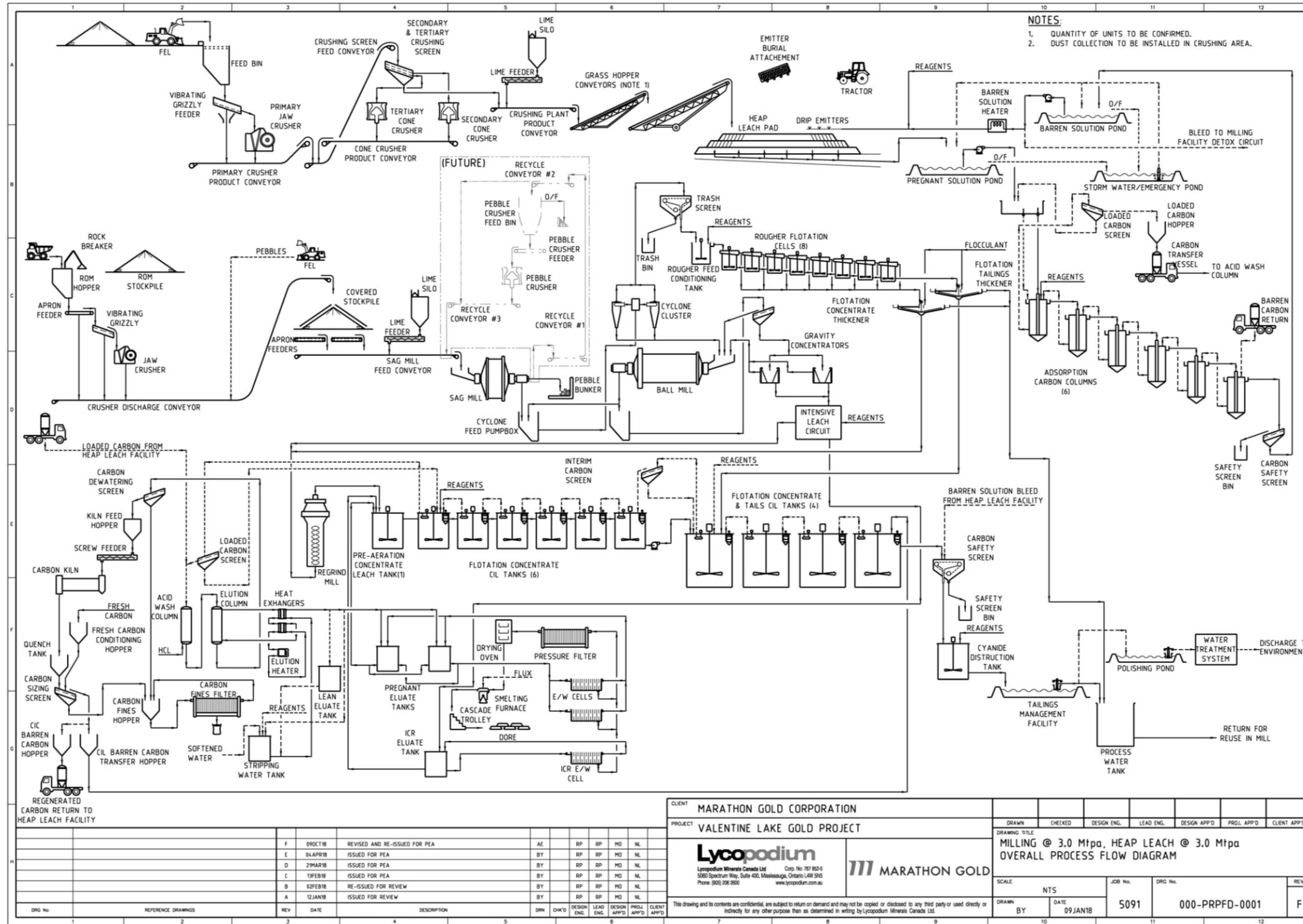


Photo 6 Vue vers le nord-est, depuis le sud-est du secteur Leprechaun (lac Valentine en arrière-plan)

ANNEXE B

Annex B-1 Diagramme général d'enchaînement des opérations

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET



Annex B-1 Diagramme général d'enchaînement des opérations

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Figure Translation	
fel	chargeuse frontale
feed bin	trémie d'alimentation
vibrating gryzzly feeder	grille de criblage vibrante
primary jaw crusher	concasseur primaire à mâchoires
primary crusher product conveyor	convoyeur de produit du concasseur primaire
crushing screen feed conveyor	convoyeur d'alimentation du crible concasseur
secondary & tertiary crushing screen	cribles concasseurs secondaire et tertiaire
tertiary cone crusher	concasseur à cône tertiaire
cone crusher product convoyer	convoyeur du produit du concasseur à cône
lime silo	silo à chaux
lime feeder	alimenteur de chaux
secondary cone crusher	concasseur à cône secondaire
crushing plant product conveyor	convoyeur du produit du circuit de concassage
grass hopper conveyors (note 1)	convoyeurs amovibles (note 1)
emitter burial attachment	accessoire enfoui d'égoutteur
heap leach pad	remblai de lixiviation en tas
drip emitters	égoutteurs
tractor	tracteur
reagents	réactifs
notes : quantity of units to be confirmed. dust collection to be installed in crushing area	notes : nombre d'unités à confirmer. un capteur de poussières sera aménagé dans l'aire de concassage.
barren solution heater	réchauffeur de solution stérile
o/f	m/a
barren solution pond	étang de solution stérile
bleed to milling facility detox circuit	évacuation vers le circuit de détoxification de l'usine de broyage
o/f	m/a
pregnant solution pond	étang de jus fort
storm water/emergency pond	étang d'orage/d'urgence
loaded carbon screen	crible à charbon chargé
loaded carbon hopper	trémie à charbon chargé
carbon transfer vessel	cuve de transfert du charbon
to acid wash column	vers la colonne de lavage à l'acide
barren carbon return	retour du charbon stérile
reageants	réactifs
adsorption carbon columns (6)	colonnes absorbantes à charbon (6)

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Figure Translation	
safety screen bin	cuve à tamis de sécurité
carbon safety screen	crible à charbon de sécurité
rock breaker	brise-roches
rom hopper	trémie pour tout-venant
rom stockpile	pile de stockage du tout-venant
apron feeder	distributeur à palettes métalliques
vibrating gryzzly	grille de criblage vibrante
jaw crusher	concasseur à mâchoires
crusher discharge conveyor	convoyeur de sortie du concasseur
pebbles	galets
fel	chargeuse frontale
covered stockpile	pile de stockage couverte
apron feeders	distributeur à palettes métalliques
lime silo	silo à chaux
lime feeder	alimenteur de chaux
sag mill feed conveyor	convoyeur alimentateur du broyeur sag
(future)	(à venir)
recycle conveyor #2	convoyeur à recirculation n° 2
pebble crusher feed bin	cuve d'alimentation du concasseur de galets
o/f	m/a
pebble crusher feeder	alimentateur du concasseur de galets
pebble crusher	concasseur de galets
recycle conveyor #3	convoyeur à recirculation n° 3
recycle conveyor #1	convoyeur à recirculation n° 1
sag mill	broyeur sag
pebble bunker	réservoir de galets
cyclone feed pumpbox	pompe d'alimentation de cyclone
trash screen	crible à rejets
reagents	réactifs
rougher flotation cells (8)	cellules de flottation à dégrossisseuse (8)
trash bin	cuve à déchets
rougher feed conditioning tank	conditionneur d'alimentation de la cellule dégrossisseuse
cyclone cluster	groupe de cyclones
ball mill	broyeur à boulets
flotation concentrate thickener	épaississeur de concentré de flottation
gravity concentrators	concentrateurs gravimétriques

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Figure Translation	
intensive leach circuit	circuit de lixiviation intensive
reagents	réactifs
flocculant	floculant
flotation tailings thickener	épaisseur de rejets de flottation
loaded carbon from heap leach facility	charbon activé provenant de l'installation de lixiviation en tas
carbon dewatering screen	crible d'égouttage du charbon
kiln feed hopper	trémis d'alimentation du four
screw feeder	alimentateur à vis
carbon kiln	four à charbon
fresh carbon	charbon frais
fresh carbon conditioning hopper	trémie de conditionnement du charbon frais
quench tank	réservoir de trempage
carbon sizing screen	crible classeur de charbon
carbon fines hopper	trémie à particules fines de charbon
cic barren carbon hopper	trémie à cic stérile
cil barren carbon transfer hopper	trémie de transfert à cil stérile
regenerated carbon return to heap leach facility	retour du charbon régénéré vers le circuit de lixiviation en ta
acid wash column	colonne de lavage à l'acide
hcl	hcl
loaded carbon screen	crible à charbon chargé
elution column	colonne d'élution
heat exchangers	échangeurs thermiques
elution heater	réchauffeur à élution
carbon fines filter	filtre à particules fines de charbon
softened water	eau adoucie
reagents	réactifs
stripping water tank	réservoir d'eau de décapage
lean eluate tank	réservoir à élution à faible teneur
regrind mill	circuit de broyage secondaire
pre-aeration concentrate leach tank (1)	cuve de lixiviation du concentré par aération préalable (1)
reagents	réactifs
interim carbon screen	crible à charbon intermédiaire
flotation concentrate oil tanks (6)	cuves d'huile pour concentré de flottation (6)
reagents	réactifs
flotation concentrate & tails oil tanks (4)	cuve d'huile pour rejets et concentré de flottation

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Figure Translation	
pregnant eluate tanks	cuves à élution pour jus fort
icr eluate tank	cuve d'élution du réacteur de cyanuration intensive (rci)
drying oven	four de séchage
pressure filter	filtre à pression
flux	flux
cascade trolley	chariot en cascade
smelting furnace	four de fusion
dore	argent aurifère
e/w cells	cellules d'extraction électrolytique
icr e/w cell	cellule rci d'extraction électrolytique
barren solution bleed from heap leach facility	percolation de solution stérile à partir du circuit de lixiviation en tas
carbon safety screen	crible de sécurité à charbon
safety screen bin	cuve à crible de sécurité
reagents	réactifs
cyanide destruction tank	cuve de destruction du cyanure
tailings management facility	installation de gestion des résidus
polishing pond	lagune de finition
process water tank	réservoir d'eau de procédé
water treatment system	système d'épuration des eaux
discharge to environment	rejet dans l'environnement
return for reuse in mill	retour pour réutilisation en usine
lycopodium lycopodium minerals canada ltd. corp. no: 767 852-5 5060 spectrum way, suite 400, mississauga, ontario l4w 5n5 phone: (905) 206 2600 www.lycopodium.com.au	lycopodium lycopodium minerals canada ltd. n° d'entreprise : 767 852-5 5060 spectrum way, bureau 400, mississauga, (ontario) l4w 5n5 tél. : 905-206-2600 www.lycopodium.com.au
this drawing and its content are....	ce schéma et son contenu sont confidentiels, sont sujets à être retournés sur demande et ne peuvent être copiés ou divulgués à un tiers ou utilisés directement ou indirectement à toute autre fin que celle déterminée par écrit par lycopodium minerals canada ltd.

ANNEXE C

Liste d'espèces

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Tableau C-1 Liste d'espèces

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Végétaux	
sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>
épinette noire	<i>Picea mariana</i>
naïade flexible	<i>Najas flexilis</i>
agrostide pérennante	<i>Agrostis perennans</i>
carex de Dewey	<i>Carex deweyana</i>
peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>
bouleau à papier	<i>Betula papyrifera</i>
Poissons	
saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>
omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Oiseaux	
canard noir	<i>Anas rubripes</i>
mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>
paruline rayée	<i>Dendroica striata</i>
mésange à tête brune	<i>Poecile hudsonica</i>
bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>
engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>
bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>
mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>
grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>
grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>
sarcelle à ailes vertes	<i>Anas carolinensis</i>
pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>
moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>
balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
durbec des sapins	<i>Pinicola enucleator</i>
tarin des pins	<i>Spinus pinus</i>
fuligule à collier	<i>Aythya collaris</i>
gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>
quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>
épervier brun	<i>Accipiter striatus</i>
chevalier grivelé	<i>Actitis macularia</i>
tétras du Canada	<i>Falcipennis canadensis</i>

PROJET AURIFÈRE DE VALENTINE : RÉSUMÉ DE LA DESCRIPTION DE PROJET

Tableau C-1 Liste d'espèces

Nom vernaculaire	Nom scientifique
bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>
bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>
moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>
paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>
Mammifères	
martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>
castor	<i>Castor canadensis</i>
ours noir	<i>Ursus americanus</i>
coyote	<i>Canis latrans</i>
renard roux	<i>Vulpes Vulpes</i>
lynx du Canada	<i>Lynx canadensis</i>
campagnol des prés	<i>Microtus pennsylvanicus</i>
vison d'Amérique	<i>Neovison vison</i>
orignal	<i>Alces alces</i>
rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>
campagnol à dos roux boréal	<i>Clethrionomys rutilus</i>
loutre de rivière	<i>Lontra canadensis</i>
lièvre d'Amérique	<i>Lepus americanus</i>
caribou	<i>Rangifer tarandus</i>