



SEARCH
MINERALS

ACEE – Résumé de la description de projet de mine de terres rares Foxtrot

Préaenté par : Search Minerals Inc.
211, 901 West 3rd Street, North Vancouver (C.-B.) V7P
3P9

Préparé par : Allnorth
2 Hunt's Lane, St. John's (T.-N.-et-L.) A1B 2L3
Téléphone : 709-579-1492

Numéro du projet : 15SJ0072

Date : Le 28 novembre 2017



RENSEIGNEMENTS SUR LE DOCUMENT

Numéro du projet :	15SJ0072
Numéro du fichier :	
Nom du fichier :	171128_15SJ0072_CEEA Project Description Summary FOXTROT_FR (003)
Révision du document :	4

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

N° de rév.	Date d'émission :	Révisé par	Approuvé par	Description
0	10 févr. 2017	AM		Première version
1	9 juin 2017	AM		Deuxième révision de la version provisoire par l'ACEE
2	28 juillet 2017	AM		Présentation officielle à l'ACEE
3	20 novembre 2017	AM		Présentation du document révisé
4	28 novembre 2017	AM		Présentation du document révisé

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Nom du projet.....	1
1.2	Promoteur	1
1.3	Nom et adresse du promoteur.....	1
1.4	Personne-ressource pour la description de projet.....	2
1.5	Cadre réglementaire du projet.....	2
1.5.1	ACEE – Règlement désignant les activités concrètes.....	2
1.5.2	Liste des permis, licences et autres autorisations	2
1.6	Aperçu du processus de consultation et de participation	5
1.7	Assujettis à d'autres instances.....	6
1.8	Évaluations environnementales régionales	6
1.9	Financement et territoire domanial.....	6
2	RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET.....	7
2.1	Projet proposé.....	7
2.2	Aperçu du projet.....	7
2.3	Objet et raison d'être du projet.....	8
3	DESCRIPTION DU PROJET	13
3.1	Coordonnées géographiques.....	13
3.2	Éléments physiques	13
3.3	Travaux de construction.....	13
3.3.1	Grandes lignes	13
3.3.2	Installations de traitement	14
3.3.3	Laboratoire.....	24
3.3.4	Services publics et autres services	24
3.3.5	Équipement mobile	29
3.3.6	Bâtiment administratif	29
3.3.7	Bâtiment d'entretien.....	29
3.3.8	Hébergement.....	29

3.3.9	Installations portuaires.....	30
3.4	Travaux d'exploitation minières.....	31
3.4.1	Extraction à ciel ouvert.....	31
3.4.2	Extraction souterraine.....	32
3.4.3	Stockage des stériles et du minerai à faible teneur.....	34
3.5	Résidus, émissions et décharges.....	34
3.6	Réhabilitation du site.....	36
4	ENVIRONNEMENT.....	38
4.1	Environnement physique.....	38
4.1.1	Environnement physique.....	38
4.1.2	Climat.....	38
4.1.3	Géologie de surface.....	39
4.1.4	Géologie du substratum rocheux.....	40
4.1.5	Hydrologie.....	41
4.1.6	Hydrogéologie.....	41
4.1.7	Qualité de l'air et bruit.....	41
4.2	Environnement biologique et écologique.....	43
4.2.1	Végétation.....	43
4.2.2	Mammifères.....	44
4.2.3	Amphibiens et reptiles.....	44
4.2.4	Oiseaux.....	45
4.2.5	Poissons et habitat du poisson.....	45
4.2.6	<i>Espèces en péril</i>	46
4.3	Milieu socio-économique.....	46
4.3.1	Démographie.....	46
4.3.2	Emplois et économie.....	48
4.3.3	Transport.....	48
4.3.4	Autres services et infrastructures.....	49
4.3.5	Récréation et tourisme.....	50
4.3.6	Usage des terres.....	51

5	EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	54
5.1	Répercussions sur les poissons et l’habitat du poisson	54
5.2	Répercussions sur les plantes marines	54
5.3	Répercussions sur les oiseaux migrateurs	54
5.4	Répercussions sur le territoire domaniale	55
5.5	Répercussions sur les peuples autochtones	55
6	ENGAGEMENT ET CONSULTATIONS	56
6.1	Engagement auprès des autochtones et des collectivités	56
6.2	Consultation des gouvernements	57
7	CALENDRIER	58
7.1.1	Coûts en capital	60
8	FINANCEMENT	60
9	RÉFÉRENCES	61

ANNEXES

Annexe A Liste des espèces en péril susceptibles d’être présentes sur le site du projet

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Permis du gouvernement du Canada	4
Tableau 2	Permis et autorisations du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador et de municipalités	4
Tableau 3	Différences prévues entre les processus	23
Tableau 4	Principaux réactifs du projet et utilisation annuelle estimative	24
Tableau 5	Résumé des données climatiques, 1981 à 2010	38
Tableau 6	Émissions prévues de gaz à effet de serre du projet par rapport aux cibles provinciales, nationales et mondiales	39
Table 7	Résumé de l’engagement du promoteur auprès du CCN	56
Table 8	Résumé de l’engagement du promoteur auprès des collectivités locales	56
Table 9	Calendrier de production	58
Table 10	Résumé des coûts en capital	60

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Carte de l'emplacement du projet.....	10
Figure 2 Emplacement général du district	11
Figure 3 Cibles et gisements potentiels	12
Figure 4 Disposition générale de l'infrastructure du projet Foxtrot.....	16
Figure 5 Disposition des infrastructures de la mine et de l'usine.....	17
Figure 6 Diagramme conceptuel de l'enchaînement des étapes du traitement du minerai.....	20
Figure 7 Disposition conceptuelle des installations de traitement.....	21
Figure 8 Coupe transversale de la fosse à ciel ouvert.....	33
Figure 9 Plans et cours d'eau dans le secteur du projet.....	42
Figure 10 Utilisations autochtones cumulatives des terres dans le secteur du projet	53
Figure 11 Calendrier du développement de la mine Foxtrot.....	59

Liste des acronymes et des abréviations

Abréviation	Terme	Abréviation	Terme
°C	degré Celsius	m ³	mètre cube
°F	degré Fahrenheit	m ³ /a	mètres cubes par année
\$ CA	dollar canadien	m ³ /h	mètres cubes par heure
a	année	MANM	mètres au-dessus du niveau de la mer
A	ampère	MB	minerai brut
APECA	Agence de promotion économique du Canada atlantique	MgCO ₃	carbonate de magnésium
Agence	Agence canadienne d'évaluation environnementale	mi	mille
ANFO	nitrate-fuel	mi/h	mille par heure
Btu	unité thermique britannique	min	minute
cal	calorie	mm	millimètre
cm	centimètre		
cm ²	centimètre carré	Mt	Mégatonne
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada	MVA	mégavoltampère
diam.	diamètre	MW	mégawatt
EE	évaluation environnementale	MWh	mégawattheure
g	gramme	NaCO ₃	carbonate de sodium
G	giga (milliard)	NML	nation métisse du Labrador
gall.	gallon impérial	OTR	oxydes des terres rares
g/L	grammes par litre	OTRT	oxydes des terres rares totaux
gall/min	gallons impériaux par minute	oz t	once troy (31,5 g)
g/t	grammes par tonne	oz/t.c.	onces par tonne courte
gr	grain	pi	degré Fahrenheit
gr/pi ³	grains par pied cube	pi/s	pieds par seconde
gr/m ³	grains par mètre cube	pi ²	pied carré
h	heure	pi ³	pied cube
ha	hectare	pi ³ /min	pieds cubes par minute
HCl	chlorure d'hydrogène	po	pouce
hp	horse-power	po ²	pouce carré
Hz	hertz	ppb	parties par milliard
IAGC	Ingénierie, approvisionnement, gestion et	ppm	parties par million
ISR	installation de stockage des résidus	psi absolu	pression absolue en livres par pouce carré
j	jour	psi manométrique	pression manométrique en livres par pouce carré
j	joule	RCSF	redevances calculées à la sortie de la fonderie
k	kilo (mille)	RPA	Roscoe Postle Associates
kcal	kilocalorie	RRC	remblai rocheux cimenté
kg	kilogramme	s	seconde
km	kilomètre	t	tonne métrique
km/h	kilomètres par heure	t.c.	tonne courte
kPa	kilopascal	t.c./an	tonnes courtes par année
kVA	kilovoltampère	t.c./jour	tonnes courtes par jour



Abréviation	Terme	Abréviation	Terme
kW	kilowatt	tm/an	tonnes métriques par année
kWh	kilowattheure	tm/jour	tonnes métriques par jour
L	litre	tm	tonne métrique
L/s	litre par seconde	tmh	tonne métrique humide
lb	livre	tms	tonne métrique sèche
<i>LCEE 2012</i>	<i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)</i>	TPL	tonne de port en lourd
m	mètre	V	volt
M	méga (million); molaire	vg ³	verge cube
m ²	mètre carré	W	watt

1 INTRODUCTION

1.1 Nom du projet

Projet de mine de terres rares **Foxtrot**

1.2 Promoteur

La société Search Minerals Inc. (Search Minerals) a été constituée le 7 juin 2006 en vertu de la *Business Corporations Act* de la Colombie-Britannique, et la société est inscrite au TSX Venture Exchange sous le symbole « SMY.V. ».

Search Minerals concentre ses efforts sur la création de valeur, en découvrant et en exploitant des gisements importants d'« éléments de terres rares (ETR) » au Labrador. Les ETR [Neodymium (Nd), Praseodymium (Pr), Europium (Eu), Terbium (Tb), Dysprosium (Dy) et Yttrium (Y)] et les métaux stratégiques font l'objet d'une demande croissante, sont offerts en quantités limitées et sont utilisés couramment dans les technologies novatrices.

Search Minerals est la société qui a découvert des ETR dans le district ETR de Port Hope Simpson, une ceinture d'ETR très prometteuse située dans le sud-est du Labrador, où la société a des droits sur une ceinture d'une longueur de 70 km et d'une largeur atteignant jusqu'à 8 km. Search Minerals détient la totalité des droits sur la ressource de pointe d'ETR appelée le projet **Foxtrot**. En outre, la société a repéré plus de 20 autres gisements dans le district, qui sont analogues à ce qu'offre le projet **Foxtrot**.

L'objectif principal de Search Minerals est de poursuivre l'exploitation de la ressource **Foxtrot**, tout en évaluant les autres gisements. Plusieurs de ces gisements, qui sont susceptibles d'approvisionner en minerai des installations centrales de traitement situées au sein du district, nécessitent un forage exploratoire.

De plus, Search Minerals détient des droits sur un certain nombre de gisements d'ETR supplémentaires dans son portefeuille, notamment des concessions minières dans le complexe Red Wine et dans le secteur de Henley Harbour.

1.3 Nom et adresse du promoteur

Search Minerals Inc.

Adresse (siège social) : 211, 901 West 3rd Street
North Vancouver (Colombie-Britannique)
V7P 3P9

Président-directeur général

Nom : Greg Andrews

Titre : Président-directeur général

Téléphone : 604-602-1175

Courriel : gregandrews@searchminerals.ca

1.4 Personne-ressource pour la description de projet

La description de projet a été préparée par Allnorth Consultants Limited (Allnorth) au nom de Search Minerals Inc.

Allnorth Consultants Limited

Nom : Andrew McIntosh, ingénieur
Adresse : 102-100 Venture Run
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B3B 0H9
Téléphone : 902-835-9758
Courriel : amcintosh@allnorth.com

1.5 Cadre réglementaire du projet

Le projet nécessitera un examen dans le cadre de la réglementation fédérale et provinciale. La section qui suit présente le cadre réglementaire environnemental prévu pour le projet.

1.5.1 ACEE – Règlement désignant les activités concrètes

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* [LCEE 2012] stipule que les projets désignés sont susceptibles d'être assujettis à une évaluation environnementale (EE). Les projets désignés sont énumérés dans l'annexe du *Règlement désignant les activités concrètes* (LCEE 2012). Une description de projet doit être soumise à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence), afin que celle-ci puisse déterminer si une évaluation environnementale est requise pour le projet désigné.

Le paragraphe 16 c) du Règlement stipule que les activités ci-après constituent un projet désigné :

« La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'une nouvelle mine d'éléments des terres rares ou d'une nouvelle mine d'or, autre qu'un placer, d'une capacité de production de minerai de 600 tm/jour ou plus. »

Il est prévu que la capacité de production de minerai pour le projet proposé de mine d'ETR **Foxtrot** soit de 1000 tm/jour. Par conséquent, le projet entre dans la catégorie des projets désignés en vertu de la LCEE 2012. C'est la raison pour laquelle le promoteur a fait préparer une description de projet, qu'il présente à l'Agence afin que celle-ci puisse déterminer si le projet nécessite une EE fédérale.

1.5.2 Liste des permis, licences et autres autorisations

Il est entendu qu'en vertu de la réglementation, le projet sera assujetti aux processus fédéral et provincial d'évaluation environnementale (EE). Le présent document a été préparé en vue de satisfaire aux



exigences de la LCEE 2012 visant la description des projets. Le promoteur a fait préparer un document séparé pour le processus provincial.

Les tableaux 1 et 2 ci-après énumèrent les permis fédéraux, provinciaux et municipaux qui devraient être requis.

Tableau 1 Permis du gouvernement du Canada

Ministère ou organisme public	Permis ou autorisation
Agence canadienne d'évaluation environnementale	Déclaration de décision
Environnement et Changement climatique Canada	Conformité environnementale
	Règlement sur les effluents des mines de métaux
	Autorisation visant les terres humides
	Espèces d'oiseaux migrateurs
Pêches et Océans Canada	Demande d'examen de projet
	Lettre d'avis ou autorisation qui concerne des travaux ou des activités ayant une incidence négative sur l'habitat du poisson
Transports Canada	Transport de marchandises dangereuses
	Permis pour la construction de structures situées dans des eaux navigables ou à proximité
	Approbation des plans d'intervention d'urgence
Ressources naturelles Canada	Permis de transport d'explosifs
	Licence pour un dépôt d'explosifs
Industrie Canada	Licence de station radio

Tableau 2 Permis et autorisations du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador et de municipalités

Ministère ou organisme public	Permis ou autorisation
Affaires municipales et Environnement	Déclaration de décision (autorisation de l'EE)
	Licence d'utilisation d'eau
	Permis de construction de canalisations d'eau
	Certificat d'approbation
	Approbation d'élimination des résidus (décharge)
	Permis de construction d'un réseau d'égouts
	Certificat d'enregistrement
	Permis d'occupation de terres publiques
	Passage à gué
	Installation de ponceaux
	Certificat d'approbation pour des activités de construction et d'exploitation
	Certificat d'approbation pour l'installation de génératrices
	Approbation du plan d'intervention d'urgence associé au REMM
	Approbation du plan d'intervention en cas d'urgence (déversements)
	Approbation du plan de protection de l'environnement
Permis de lutte contre des organismes nuisibles	

Ministère ou organisme public	Permis ou autorisation
	Certificat d'approbation pour l'altération d'un plan d'eau
	Certificat d'approbation pour le drainage du site
	Licence d'utilisation d'eau
	Permis de construction d'un puits non résidentiel
Ressources naturelles (exploitation minière)	Bail de surface
	Permis d'exploitation d'une carrière (le cas échéant)
	Bail de droits de surface
	Plan d'aménagement minier
	Plan de fermeture de la mine, y compris la sécurité financière
Ressources naturelles (exploitation forestière)	Permis de feu
	Permis d'exploitation industrielle pendant la saison des feux de forêt sur des terres publiques
	Permis de couper le bois de la Couronne
Services NL	Enregistrement et entreposage de réservoirs de carburant, et manipulation d'essence et de produits connexes
	Déménagement de réservoirs mobiles de carburant
	Permis d'entreposage, de manipulation et d'utilisation de liquides inflammables et combustibles
	Certificat d'approbation pour la collecte et le transport d'huiles usées
	Permis d'utilisation d'explosifs
	Certificat de boufeu
	Cache à carburant temporaire
	Code national du bâtiment du Canada – Incendies, sécurité des personnes et sécurité des bâtiments
Transport et Travaux	Mise à niveau d'une route publique
	Installation d'une signalisation sur une route publique
	Construction d'une intersection sur une route publique
Ville de St. Lewis	Permis de développement

1.6 Aperçu du processus de consultation et de participation

Search Minerals s'est engagé à consulter en permanence tous les intervenants, afin d'assurer la réussite du projet **Foxtrot**. Les relations que Search Minerals a établies avec les collectivités locales, avec la nation NunatuKavut et avec les organismes gouvernementaux provinciaux et fédéraux reposent principalement sur la communication régulière d'informations sur les progrès des activités. Voici une liste des organismes de réglementation et des intervenants potentiels avec lesquels Search Minerals a communiqué jusqu'à maintenant tout au long du développement du projet.

Gouvernement fédéral

- Agence canadienne d'évaluation environnementale

Gouvernement provincial

- Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador – Ressources naturelles
- Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador – Affaires municipales et Environnement
- Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador – Labrador et Affaires autochtones

Administrations municipales

- Collectivité de St. Lewis
- Collectivité de Port Hope Simpson

Premières Nations

- NunatuKavut

1.7 Assujettis à d'autres instances

Le projet d'**ETR Foxtrot** doit faire l'objet d'un examen du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en vertu de l'*Environmental Protection Act* (partie X) et de la réglementation sur l'évaluation environnementale. Search Minerals présentera un document d'enregistrement du projet au ministère des Affaires municipales et de l'Environnement en conjonction avec la description de projet de l'ACEE.

1.8 Évaluations environnementales régionales

Il y a eu de nombreuses évaluations environnementales réalisées dans l'ouest et le nord du Labrador pour d'autres projets. Toutefois, aucune évaluation n'a eu lieu dans le secteur prévu du projet de Search Minerals.

Aucune autre étude régionale pertinente sur les effets environnementaux d'autres projets n'est disponible.

1.9 Financement et territoire domaniaal

Aucun territoire domaniaal ne sera utilisé pour la réalisation du projet. Le promoteur est le propriétaire de toutes les terres où se trouvent la mine et les installations de traitement.

Le financement du projet sera assuré par le promoteur. La réalisation du projet ne dépend d'aucun financement fédéral. Toutefois, l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) a fourni des fonds à Search Minerals pour le développement d'une technologie novatrice visant l'extraction des éléments de terres rares du minerai. Des essais ont été réalisés jusqu'à maintenant avec l'aide des fonds de l'APECA en vue de mettre au point un processus à grande échelle pour l'exploitation de la mine.

2 RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET

2.1 Projet proposé

Search Minerals Inc. propose le projet de mine d'éléments de terres rares (ETR) **Foxtrot**. La durée de vie estimative de la mine **Foxtrot** sera de 14 années. Pendant les 8 premières années, l'exploitation de la mine se fera dans une fosse à ciel ouvert, alors que les 6 dernières années donneront lieu à une exploitation minière souterraine. La **figure 1** montre l'emplacement des composantes du projet.

Jusqu'à maintenant, les travaux d'exploration ont produit des résultats positifs. De tels travaux sont effectués dans ce secteur depuis 1996, d'abord par des sociétés comme Devonian Resources Inc. et Greenshields Resources, puis par Search Minerals, qui y travaille depuis 2009. La **figure 3** présente les cibles et les gisements potentiels déterminés jusqu'à maintenant. Toutefois, la priorité de Search Minerals à l'heure actuelle est le développement du projet **Foxtrot**.

Le présent document a été préparé conformément au *Règlement sur les renseignements à inclure dans la description d'un projet désigné* du gouvernement du Canada (2012). Le but du document est de fournir une description générale du projet et de ses composantes.

2.2 Aperçu du projet

La mise en œuvre du projet reposera sur des techniques courantes. Voici les principales caractéristiques de pointe du gisement **Foxtrot** :

- Il est prévu que la durée de vie de la mine soit de 14 années.
- Pendant les 8 premières années, l'extraction du minerai aura lieu dans une fosse à ciel ouvert, alors que pour les 6 dernières années, les activités d'extraction se dérouleront sous terre.
- Pendant l'exploitation de la mine à ciel ouvert, la période annuelle des activités d'extraction se limitera à 6 mois (de mai à octobre), et le volume d'extraction sera de 2000 tonnes par jour. Le minerai sera entreposé sur le site de l'usine de traitement, qui fonctionnera 12 mois par an.
- Pendant la phase d'exploitation de la mine souterraine du projet, les activités d'extraction auront lieu toute l'année, et le volume d'extraction sera de 1000 tonnes par jour.
- Le volume d'alimentation de l'usine de traitement sera de 1000 tonnes par jour, l'année durant, et la production estimative sera de 10 tonnes de produits finis par an.
- Si la destination du produit de la mine est l'Amérique du Nord, il sera expédié par camion via la route Trans-Labrador jusqu'à Montréal, d'où il sera acheminé par un moyen de transport de surface jusqu'à sa destination finale. Si la destination finale est en Europe ou en Chine, le produit sera fort probablement transporté par camion via la route Trans-Labrador, en passant par le détroit de Belle Isle, sur le traversier qui va de Blanc Sablon à St. Barbe, jusqu'à St. Anthony, d'où il sera chargé sur des navires de la société de transport maritime Eimskip.

- Il est estimé que l'exploitation de la mine nécessitera un effectif de 139 travailleurs pendant la phase d'extraction à ciel ouvert, et de 222 travailleurs pendant la phase d'extraction souterraine.

2.3 Objet et raison d'être du projet

Les éléments des terres rares constituent un ensemble de 17 éléments chimiques du tableau périodique, plus précisément les 15 lanthanides, plus le scandium et l'yttrium. Le scandium et l'yttrium sont considérés comme des éléments de terres rares, puisqu'ils ont tendance à se trouver dans les mêmes gisements de minerai que les lanthanides et qu'ils présentent des propriétés chimiques similaires. Bien qu'ils fassent partie des éléments de terres rares, ils sont en fait relativement abondants dans la croûte terrestre. Ce qui est inhabituel, c'est de les trouver en quantité suffisamment abondante pour justifier leur exploitation d'un point de vue économique.

Ce – Cérium	La – Lanthane	Sm – Samarium
Dy – Dysprosium	Lu – Lutécium	Tb – Terbium
Eu – Europium	Nd – Néodyme	Tm – Thulium
Er – Erbium	Pm – Prométhium	Y – Yttrium
Gd – Gadolinium	Pr – Praséodyme	Yb – Ytterbium
Ho – Holmium	Sc – Scandium	

Nota : Les éléments indiqués en caractères gras sont des éléments de terres rares (ETR) essentiels.

Lorsqu'il s'agit de terres rares, on peut faire beaucoup avec peu. La quantité de terres rares utilisée dans le matériel de haute technologie est infime, mais elle est presque toujours essentielle dans le rendement de l'appareil. Apple, par exemple, a recours à huit terres rares dans ses téléphones cellulaires. Ces terres rares servent dans toutes les parties des téléphones, de l'écran en couleur aux hauts-parleurs, en passant par la miniaturisation de la circuiterie. Bien que la quantité de terres rares dans chaque téléphone soit très petite, le nombre de téléphones vendus chaque année est impressionnant. Selon Apple, en 2012, plus de 125 millions d'iPhone ont été vendus à l'échelle mondiale, en hausse par rapport aux 72 millions de 2011.

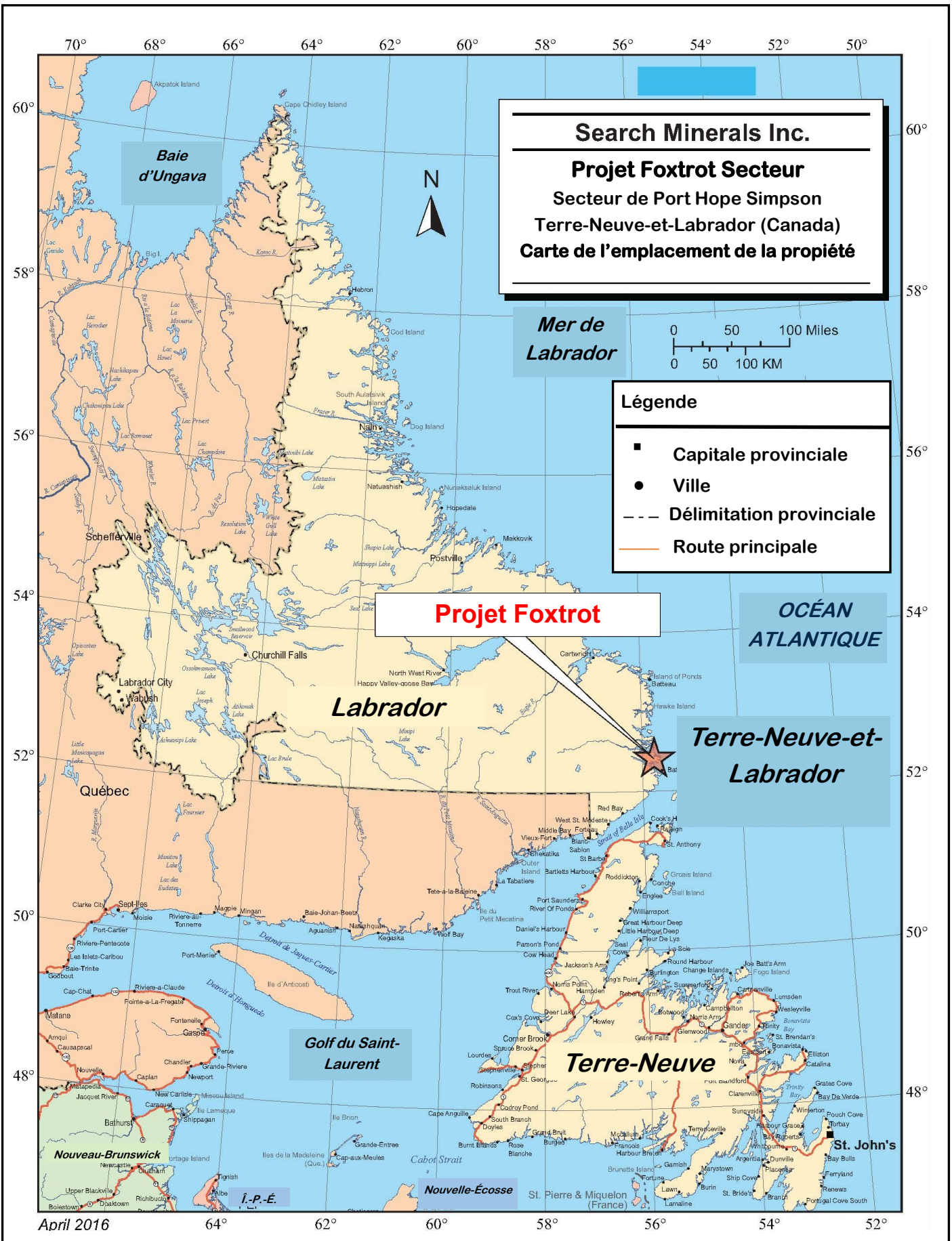
Le néodyme (Nd), l'euporium (Eu), le terbium (Tb), le dysprosium (Dy) et l'yttrium (Y) sont des ETR à court et à long terme. Le praséodyme (Pr) fait partie de la liste des éléments des terres rares en raison de sa capacité de remplacer le néodyme dans les aimants permanents de forte intensité. Ces éléments sont « essentiels » en raison de leur rareté. La rareté des ressources ainsi que la croissance prévue de la demande devraient permettre à ces éléments de grande valeur de produire un rendement intéressant au cours de la prochaine décennie.

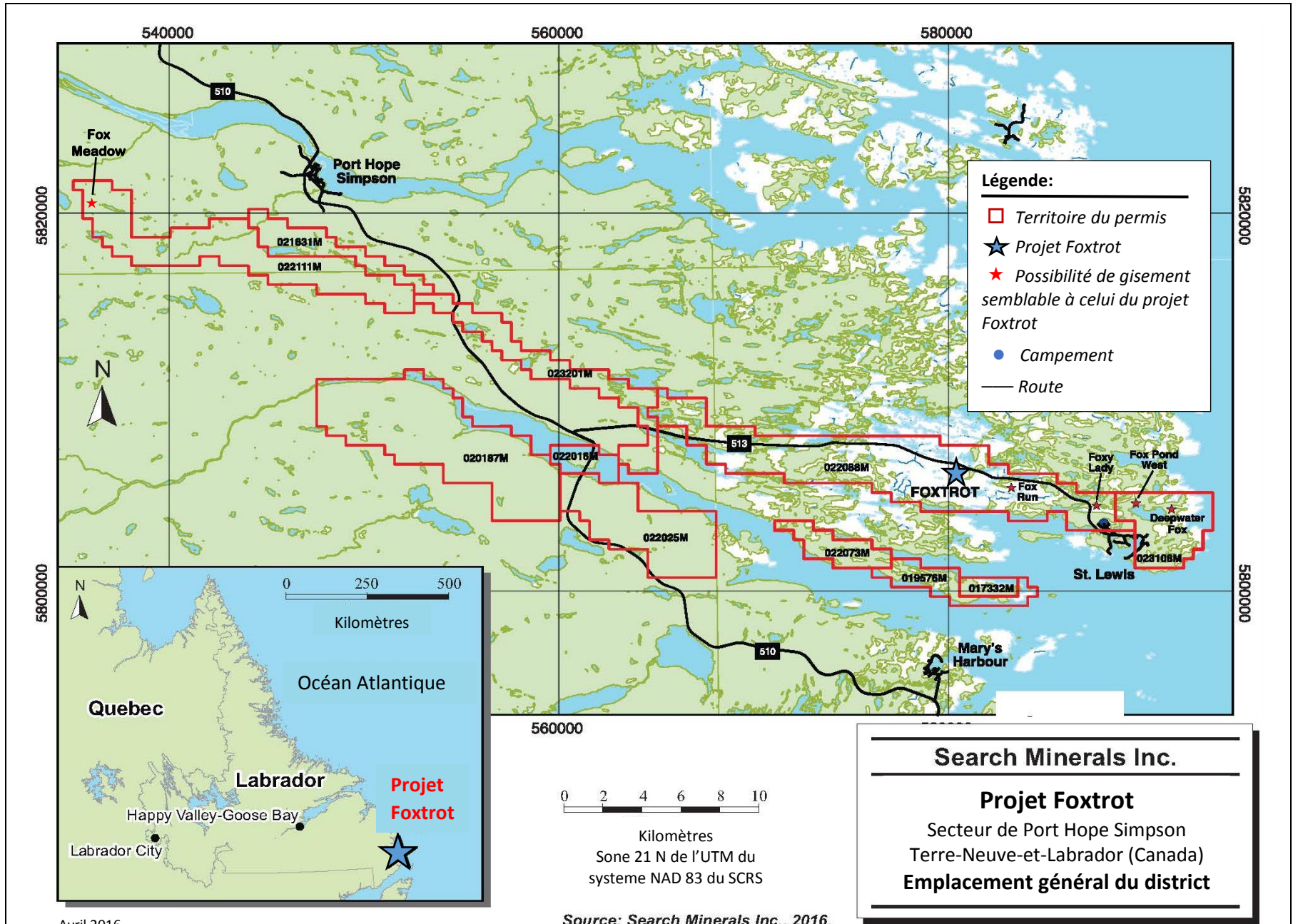


À l'heure actuelle, la Chine, qui comptait pour environ 97 % de la production mondiale en 2009, est la source dominante de tous les oxydes des terres rares (OTR). Les prévisions globales de la demande en OTR en dehors de la Chine varient de 46 000 à 52 000 tonnes par an. Le projet **Foxtrot** devrait à lui seul produire en moyenne environ 5 % de la demande mondiale (hors Chine) en éléments des terres rares totaux (ETRT).

Selon Asian Metals, le marché mondial des terres rares s'est accru à un rythme sans précédent depuis que la Chine a réduit ses exportations d'environ 40 % en 2011. La mainmise écrasante de la Chine sur la chaîne d'approvisionnement des ETR, de l'exploitation minière jusqu'à la production finale, en passant par le traitement du minerai, se maintiendra pour la plupart des éléments tout au long de 2016. Les prix devraient grimper davantage en raison de la baisse continue des exportations des grands fournisseurs chinois et de la hausse de la demande nationale.

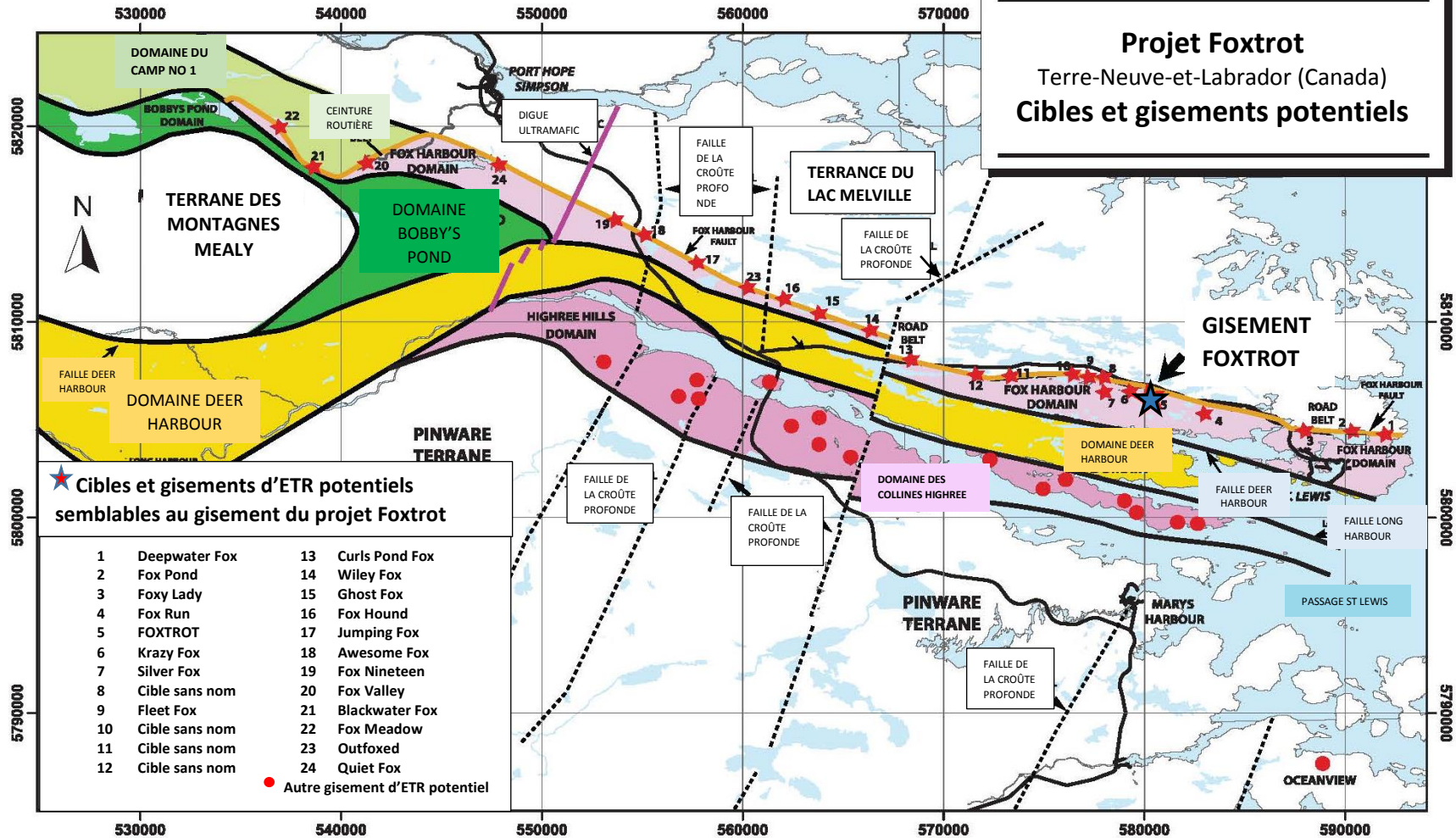
Une évaluation économique préliminaire (EEP) préparée en avril 2016 par Roscoe Postle Associates Inc. (RPA) pour le compte de Search Minerals indiquait que la mise en œuvre du projet Foxtrot est susceptible d'offrir des avantages économiques positifs et que la poursuite du projet était justifiée.





Search Minerals Inc.

Projet Foxtrot
Terre-Neuve-et-Labrador (Canada)
Cibles et gisements potentiels



Avril 2016

0 2 4 6 8 10
Kilomètres
NAD 83 UTM Zone 21 = Zone 21 N de
l'UTM du système NAD 83 du SCRS

Source: Search Minerals Inc., 2016.



Figure 3 – Cibles et gisements potentiels



3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Coordonnées géographiques

Le site du projet est situé dans la partie sud du Labrador, dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador. Le point central du site est établi aux coordonnées 580000 E et 5806000 N (zone 21 N de l'UTM du système NAD 83 du SCRS) [Figure 1]. La figure 3 montre les cibles et les gisements qui sont situés dans un secteur appelé le district des éléments des terres rares (ETR) de Port Hope Simpson et qui sont pris en considération à l'heure actuelle par Search Minerals. Le gisement du projet **Foxtrot**, qui est le gisement principal, est situé à environ 36 km à l'est-sud-est de Port Hope Simpson et à environ 10 km à l'ouest de St. Lewis. Les figures 2 et 3 montrent l'emplacement du site du projet par rapport à ces deux collectivités. Le gisement est accessible par la route provinciale 513, via la route 510 (route Trans-Labrador) [figure 2].

3.2 Éléments physiques

La figure 4 présente la disposition générale préliminaire de l'infrastructure de surface du projet **Foxtrot**. À ce stade-ci du projet, tous les éléments sont de nature conceptuelle, car ils sont susceptibles de changer au fur et à mesure de l'avancement de l'étude de faisabilité et de la conception technique. La figure 5 montre la disposition conceptuelle du site de la mine et les principaux éléments du projet. Les sections ci-après présentent une description générale de chacune des composantes principales des installations.

3.3 Travaux de construction

3.3.1 Grandes lignes

Le creusage de la fosse à ciel ouvert et la construction de l'infrastructure de surface, qui pourraient commencer dès 2020 (l'exploitation de la mine débuterait en 2022), se feront sur une période estimative de 18 à 24 mois. Le creusage de la mine souterraine commencerait en 2028, afin de permettre le début de la production en 2030 (année 8).

Voici les activités prévues pendant la phase de construction :

- Terrassement
- Génie civil et infrastructure de béton
- Mécanique et grosse tôlerie
- Acier de construction
- Tuyauterie (élimination des solutions, et approvisionnement en acide et en eau brute)
- Électricité (ligne de transport d'énergie et sous-station)
- Contrôle et instrumentation

Les travaux seront réalisés par divers entrepreneurs et fournisseurs dans le cadre d'appels d'offres émis par Search Minerals.

Les travaux de terrassement comprendront l'essouchement et le dégagement de la végétation pour la construction de la route d'accès et des structures du site de la mine. D'autres travaux de terrassement pourraient comprendre un dynamitage, qui servirait à alimenter la construction des structures et des routes en matériaux granulaires. Il pourrait être nécessaire de faire venir des matériaux de l'extérieur du site, à la discrétion de l'entrepreneur qui sera sélectionné pour la réalisation des travaux de construction. Les installations de traitement, l'atelier d'entretien des camions et le bâtiment de l'administration seront des constructions à ossature d'acier reposant sur des fondations en béton.

3.3.2 Installations de traitement

Les installations de traitement hébergeront les activités ci-après :

- La préparation du minerai;
- Le brassage ainsi que la cuisson à l'acide;
- Le lessivage à l'eau, l'élimination des impuretés et la précipitation des ETR;
- La lixiviation et la précipitation;
- La calcination.

La **figure 6** présente les étapes du processus de traitement et la disposition de l'usine. La **figure 7** montre la disposition conceptuelle des installations de traitement, des réservoirs de stockage des produits chimiques et du bassin d'eau brute.

Search Minerals a conclu un partenariat avec l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) et avec Research & Development Corporation of Newfoundland and Labrador (RDC) en vue de concevoir et d'exploiter une usine pilote pour le traitement du minerai du projet **Foxtrot**. Les résultats du traitement réalisé dans l'usine pilote serviront à la conception d'une usine de traitement complète pour l'exploitation de la mine. Il est à noter que les composantes de l'usine de traitement décrites ci-après font partie d'un système exclusif développé par Search Minerals. Le système, que l'on appelle « **Processus d'extraction directe de Search Minerals** », élimine les étapes du broyage, de la flottation, de la séparation magnétique et de la séparation par gravité, qui font habituellement partie intégrante des procédés d'extraction d'ETR. L'une des principales caractéristiques de ce processus est l'absence totale de résidus liquides. Les résidus seront secs et entreposés sur place, ce qui élimine la nécessité d'un bassin de décantation ou d'ouvrages réservés au stockage des résidus.

Le projet d'usine pilote, qui est entrepris par SGS Canada au nom de Search Minerals, comporte deux phases : un programme à l'échelle du laboratoire et un programme d'usine pilote permanente.

Voici les résultats produits jusqu'à maintenant dans le cadre du programme à l'échelle du laboratoire :

- La lixivabilité de la matière de la mine **Foxtrot** traitée dans le cadre du **Processus d'extraction directe de Search Minerals** a été confirmée.
- L'élimination de l'uranium de la solution de lixiviation des terres rares par l'échange d'ions a été démontrée, ce qui donnera lieu à de faibles niveaux d'uranium dans les oxydes mixtes définitifs des terres rares destinés au raffinage.
- L'élimination des précipités de sulfure de zinc a été démontrée, ce qui donnera lieu à de faibles niveaux de zinc dans les oxydes mixtes définitifs des terres rares destinés au raffinage.

Il est prévu que 1000 tm/jour de MB produira 10 tm/jour d'OTR ou 3650 tonnes par an, ce qui correspond au transport en dehors du site d'environ 146 conteneurs d'OTR par an (ou environ 12 conteneurs par mois). Le produit sera transporté sur le réseau routier existant.

Les sections ci-après décrivent le processus de traitement du minerai.

3.3.2.1 Préparation du minerai

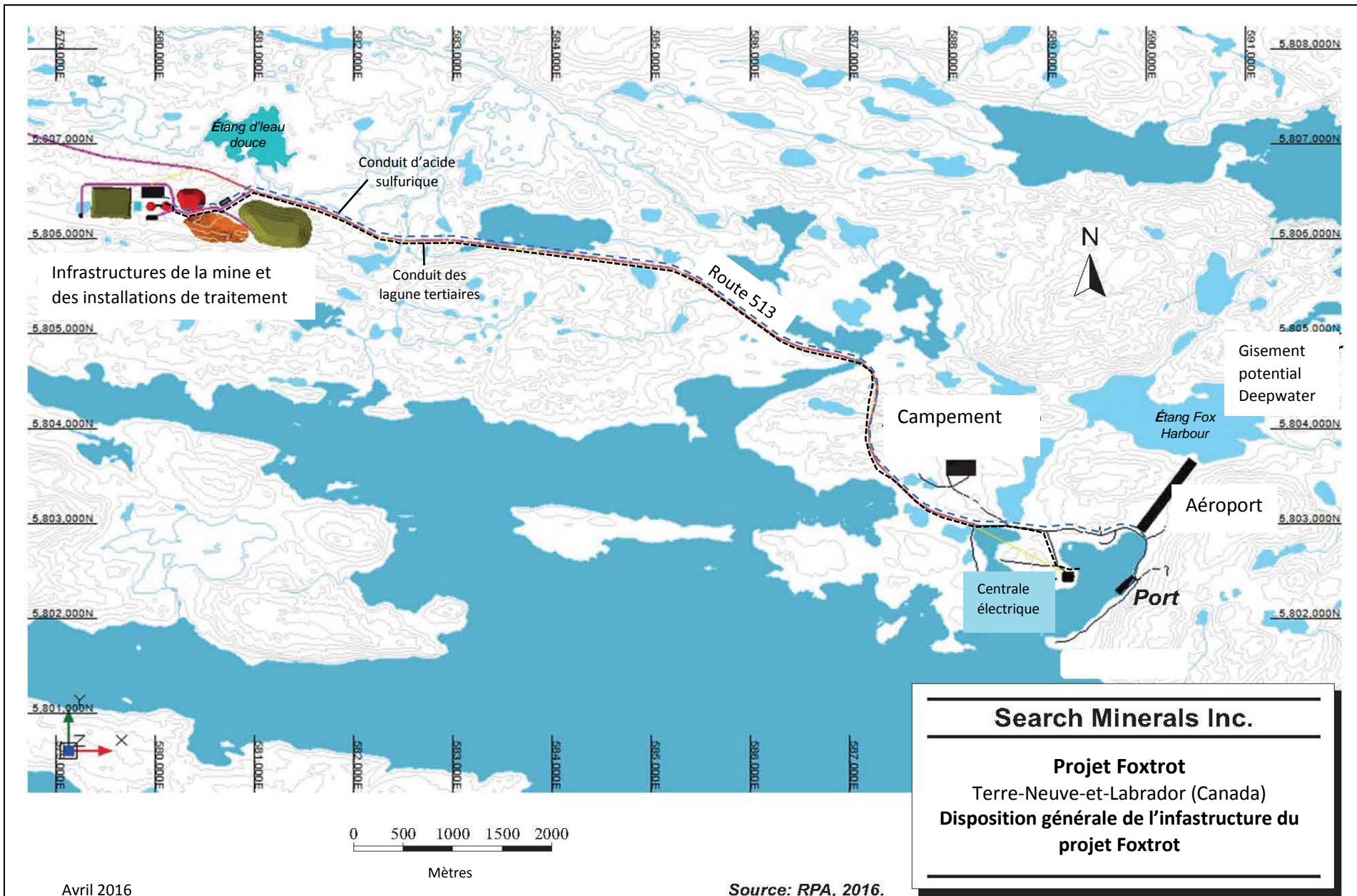
L'objectif est d'extraire et de broyer le minerai jusqu'à ce que la totalité du minerai passe au travers d'une grille de criblage à mailles de 3,45 mm, tout en minimisant la génération de fines. La taille des mailles de la grille s'approche de la taille minimale possible pour un circuit de broyage à sec.

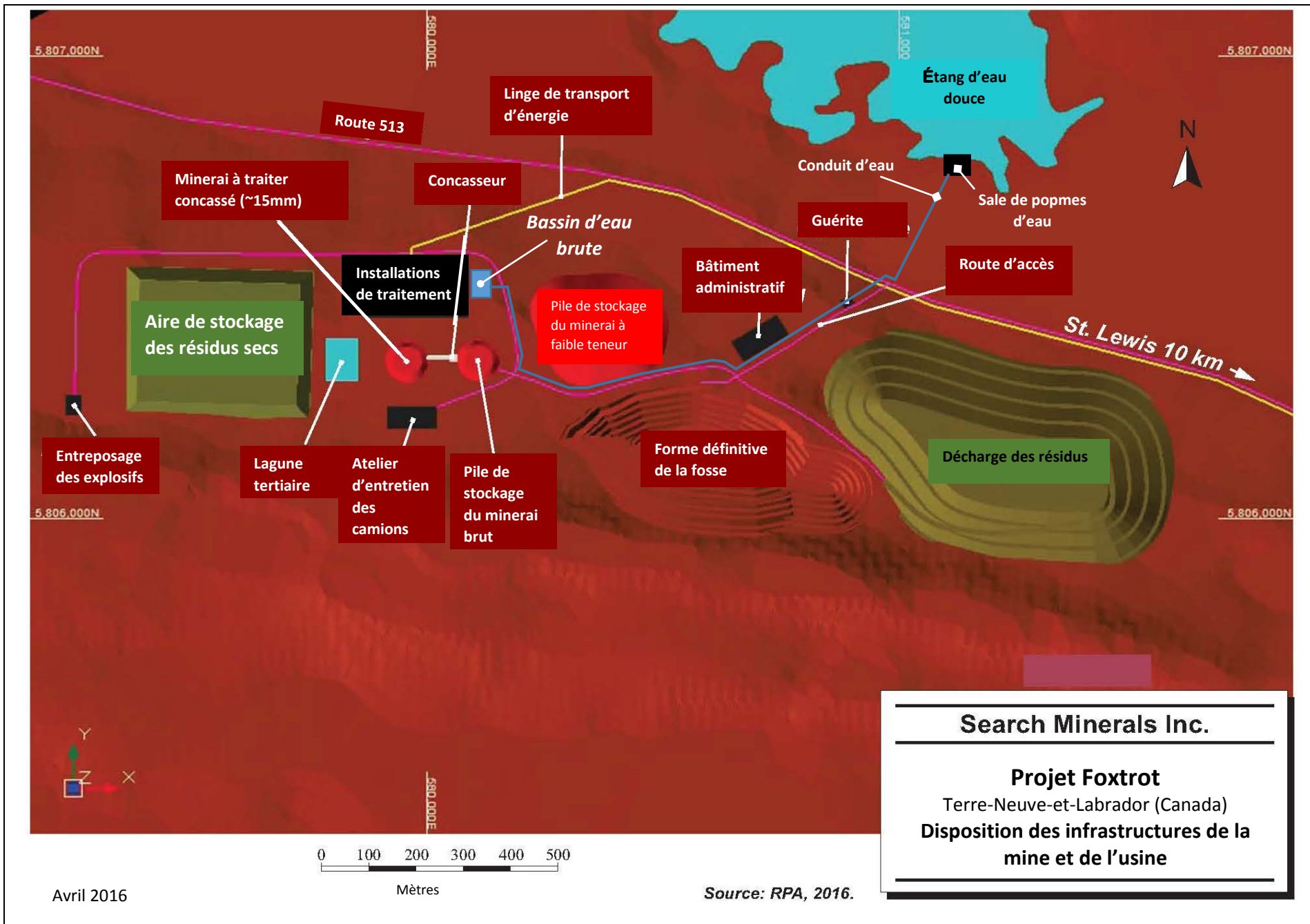
3.3.2.2 Brassage et cuisson à l'acide

L'objet de la phase de brassage est de mélanger le minerai broyé avec de l'acide sulfurique concentré à 93 %, dans des proportions de 100 kg d'acide pour chaque tonne de minerai. Ce mélange sera ensuite chauffé et maintenu à une température de 200°C pendant 90 minutes. Cette partie de l'usine sera en opération continuellement, 24 heures sur 24.

Voici le processus :

- Un malaxeur à axe vertical mélange soigneusement l'acide et le minerai. Un gâteau de filtration recyclé à partir de la phase secondaire d'élimination du thorium est ajouté au mélange pour réduire au minimum les pertes d'ETR.
- Un réchauffeur fait grimper la température du mélange à 200°C.
- Le mélange ainsi réchauffé est ensuite transféré dans une cuve à chemisage réfractaire qui maintient la température pendant 90 minutes pour laisser le temps à l'acide de réagir.
- Les gaz chauds produits par le réchauffage et la cuve à chemisage réfractaire sont contenus, puis débourbés dans un épurateur caustique.





3.3.2.3 Lessivage à l'eau, élimination des impuretés et précipitation des ETR

L'étape du lessivage à l'eau permet de prolonger la lixiviation des métaux dissous par la cuisson à l'acide, d'agiter ces métaux et de les chauffer. Les boues sont ensuite neutralisées à l'aide de boues de carbonate de magnésium ($MgCO_3$), afin de réduire suffisamment l'acide libre, par précipitation, pour transférer une grande partie des impuretés dans les résidus d'attaque. Les résidus d'attaque sont ensuite séparés de la liqueur d'attaque, et les terres rares contenues dans cette solution sont précipitées davantage au moyen d'une neutralisation supplémentaire dans une solution de carbonate de sodium ($NaCO_3$).

Voici le processus de lessivage à l'eau, d'élimination des impuretés et de précipitation des ETR :

- Le minerai chaud étuvé à l'acide est mélangé à de l'eau chaude pendant 24 heures dans trois grands réservoirs débordant par gravité, qui permet le brassage intense requis pour le lessivage à l'eau.
- Les filtrats descendants du lessivage sont recyclés dans ce secteur dans la solution de lessivage à l'eau. Cette étape vise à maximiser le lessivage des produits, et à réduire au minimum la dilution de la solution de lixiviation, ainsi que la consommation et les rejets d'eau. Ces flux sont complétés par un approvisionnement supplémentaire en eau brute.
- L'apport liquide dans la solution de lessivage à l'eau est chauffé à l'aide de la chaleur produite par la solution de débordement de la précipitation des ETR avant le rejet de la solution et au moyen d'un chauffage à la vapeur.
- Le dernier des réservoirs de lessivage à l'eau déborde dans le premier des deux réservoirs plus petits d'élimination des impuretés, où l'ajout contrôlé de la solution de $MgCO_3$ neutralise l'acide libre et produit un pH de 3,85 pour la solution. Pendant les deux heures que prend la neutralisation pour élever le pH à ce niveau, la plus grande partie des impuretés de fer (Fe), d'aluminium (Al) et de thorium (Th) est précipitée sur les résidus d'attaque.
- Les résidus d'attaque relativement grossiers sont épaissis pour alimenter un filtre sous vide à bande. Dans ce filtre, les solides sont lessivés minutieusement afin de maximiser la récupération des ETR. Le filtrat sec est transféré dans un bac, puis chargé dans un camion à benne basculante, qui le déchargera sur une pile de stockage de résidus secs dotée d'une bande d'étanchéité.
- Le trop-plein de l'épaississeur est filtré à l'aide d'un filtre extra fin préenrobé, afin de faire en sorte qu'aucune des fines ou des impuretés précipitées ne contamine la solution, ce qui maximise la pureté du produit de la précipitation des ETR.
- La solution sans solides est mélangée à une solution de Na_2CO_3 afin de précipiter principalement les carbones des terres rares de la solution.
- Les solides précipités sont épaissis, et les deux tiers de ces solides sont recyclés en tant que base pour le processus de précipitation. Le tiers restant est passé à travers un filtre à membrane. Les solides retenus par le filtre sont lessivés, puis transférés à l'un des deux réservoirs de lixiviation au

chlorure d'hydrogène, à l'aide d'un transporteur à courroie, à des fins de traitement supplémentaire.

- Le trop-plein de l'épaississeur est filtré à l'aide d'un filtre extra fin préenrobé, afin d'éviter la perte de tout produit précipité, puis la solution est déversée dans la mer via un pipeline.

La solution rejetée devrait présenter un bilan massique de 70 m³/h. Tous les déversements, qui seront faits dans le port de St. Lewis au moyen d'une conduite d'évacuation, seront conformes au *Règlement sur les effluents des mines de métaux* du gouvernement fédéral et au règlement provincial sur les eaux et les égouts (*Water and Sewer Regulations*). La conduite d'évacuation et son tracé doivent faire l'objet d'une étude technique.

3.3.2.4 Lixiviation et précipitation

L'objet de la présente étape consiste à accroître la purification des terres rares carbonatées en procédant à une lixiviation au chlorure de thorium (Th), à une seconde étape d'élimination du thorium et à une autre précipitation sélective en tant qu'oxalates de terres rares. Ce secteur des installations de traitement fonctionne 24 heures sur 24, mais les solides y sont traités par lot de 8 heures provenant des secteurs d'activité permanente de l'usine. Voici le processus :

- Un gâteau de filtration de la précipitation des ETR s'accumule pendant 8 heures dans l'un des deux réservoirs de lixiviation au HCl. Le gâteau est constamment repulpé en ajoutant sans arrêt un niveau minimal de HCl à 33 %. Au changement de quart, le gâteau de filtration de la précipitation des ETR est transféré dans l'autre réservoir de lixiviation au HCl qui est vidé lors du quart précédent.
- Du HCl à 33 % est ajouté au lot en traitement afin que l'acide excède 10 g/l, et le contenu du réservoir est agité dans ces conditions pendant une heure, ce qui constitue l'étape de lixiviation au HCl.
- Après la période d'agitation d'une heure, le gâteau de filtration des résidus de chlorure du lot précédent est ajouté au contenu du réservoir, qui est agité afin d'en réduire la concentration d'acide libre et de lixivier une partie des métaux de valeur.
- Une petite quantité de H₃PO₄ est ajoutée à ce réservoir, dans le but d'aider à abaisser le pH requis pour éliminer le thorium (et donc de réduire les pertes d'ETR). Par la suite, une quantité suffisante de boue de MgCO₃ est ajoutée en vue de neutraliser davantage la solution et d'obtenir un pH de 3,8. Pendant les deux heures que prend la neutralisation pour élever le pH à ce niveau, la plus grande partie des impuretés de fer (Fe), d'aluminium (Al) et de thorium (Th) est précipitée sur les résidus d'attaque.

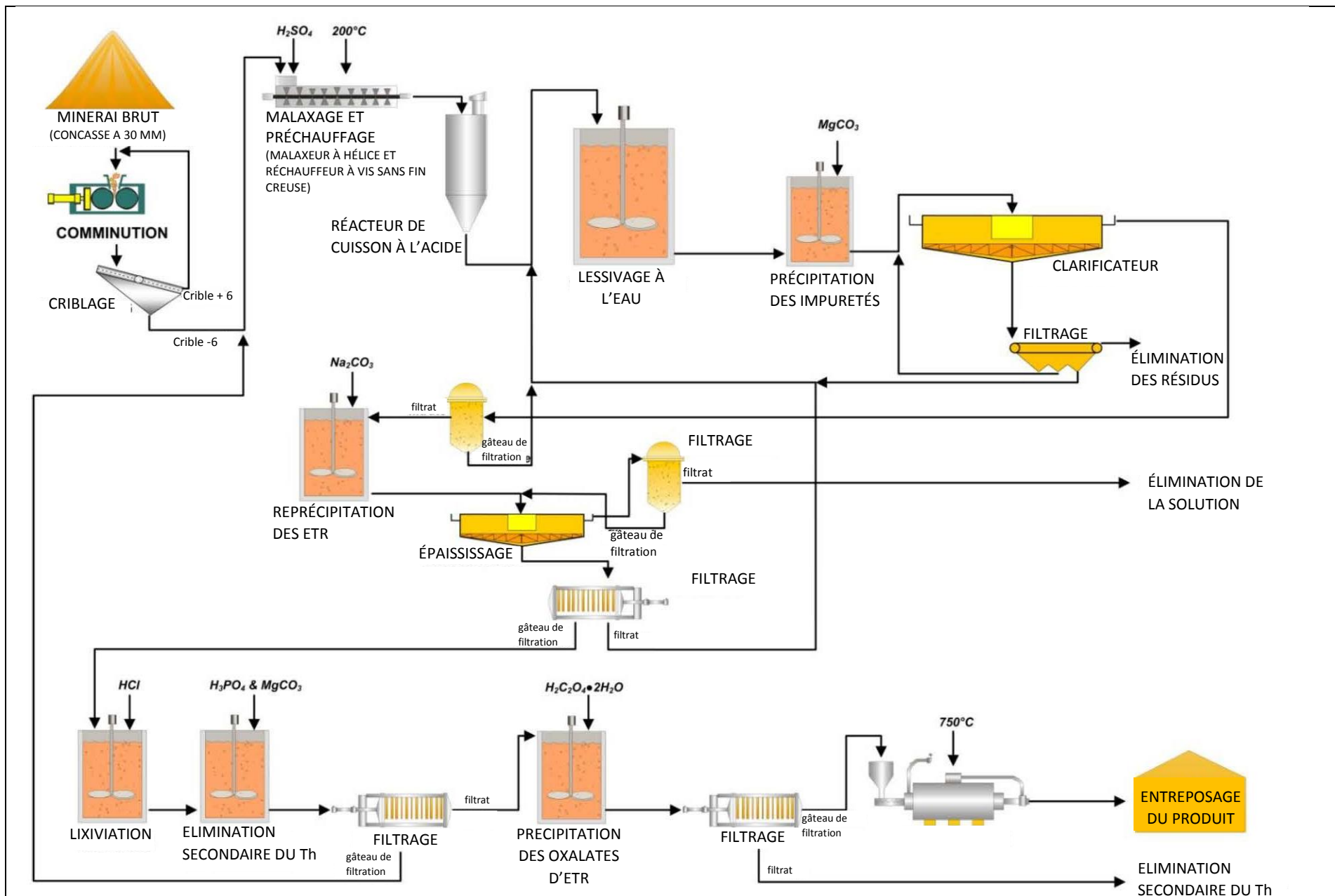


Figure 6 – Diagramme conceptuel de l'enchaînement des étapes du traitement du minerai

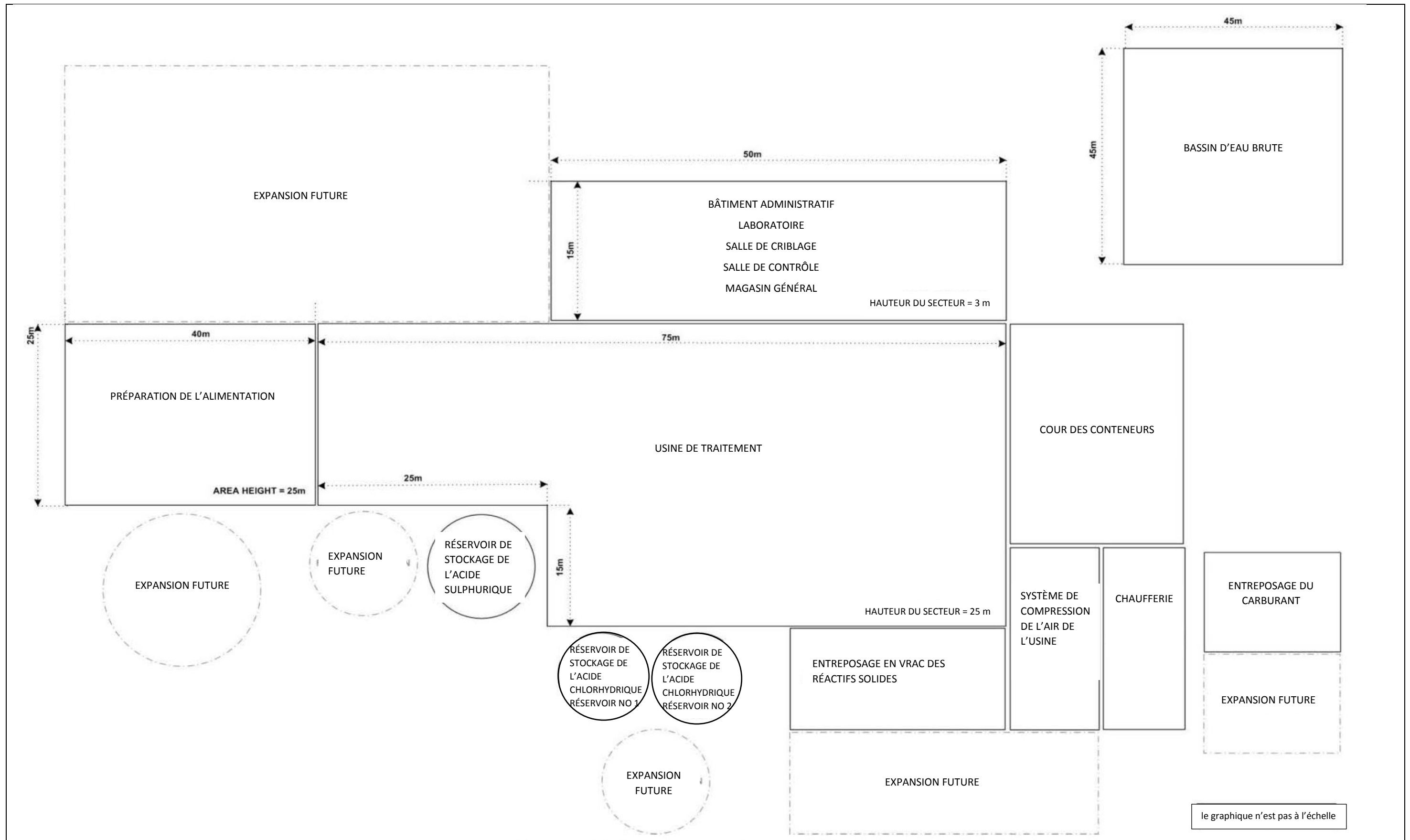


Figure 7 – Coupe transversale de la fosse à ciel ouvert

- Les boues qui en découlent sont passées à travers un filtre à membrane préenrobé. Les solides sont lessivés, séchés à l'air, puis chargés dans une trémie mobile. Dès qu'elle est pleine, la trémie est tirée puis hissée en position, en vue d'un retour mesuré dans le malaxeur à axe vertical de la cuisson à l'acide. La solution est recueillie dans le réservoir de précipitation des oxalates de terres rares.
- Les solides du lot précédent sont repulpés dans la solution fortement concentrée de chlorure des terres rares, puis une solution d'acide oxalique est ajoutée à cette solution et mélangée, afin de précipiter principalement les oxalates des terres rares contenus dans la solution.
- Les solides précipités sont filtrés, et les deux tiers de ces solides sont mis en réserve, puis utilisés en tant que base pour le lot suivant. Le dernier tiers est lessivé et séché à l'air sur le filtre à membrane, puis déversé dans une trémie de calcination à des fins de traitement.
- Le filtrat est recueilli dans le réservoir des résidus de chlorure, neutralisé davantage avec des boues de $MgCO_3$, puis filtré à l'aide du même filtre utilisé lors de la seconde étape d'élimination du thorium. Le gâteau de filtration formé dans ce filtre est utilisé pour neutraliser l'acide libre découlant de la lixiviation au HCl. Le filtrat est pompé directement dans le ruisseau de débordement de la précipitation des terres rares, puis déversé dans la mer via le pipeline.

La plupart des réservoirs de cette partie de l'usine sont couverts, et les gaz sont dirigés vers l'usine de lavage du HCl.

3.3.2.5 Calcination.

Le but est de calciner les précipités d'oxalate de terres rares à une température de 750°C afin de les transformer en oxydes des terres rares, de refroidir les oxydes, de les transférer dans des sacs de stockage en vrac d'une tonne, de les peser, de vérifier leur qualité, puis de charger les sacs dans un conteneur à des fins d'exportation.

Voici le processus :

- Une trémie de calcination remplie lâchement de gâteaux de filtration d'oxalate est poussée dans un four de 450 kW, et un cycle programmé de réchauffement et de refroidissement est activé en vue de chauffer le contenu à 750°C pendant 4 heures, puis de laisser le contenu se refroidir.
- Dès que la trémie est refroidie, elle est retirée du four, puis hissée sur une plateforme d'emballage, où le contenu sera mesuré et emballé dans des sacs de stockage en vrac de 1 m³.
- L'emballage est, en gros, une opération manuelle : on suspend le sac, on le remplit jusqu'à ce que le poids souhaité soit presque atteint, on secoue le distributeur afin d'obtenir le poids souhaité, on prélève un échantillon à des fins d'analyse et de transfert de propriété, puis on appose la documentation qui identifie le contenu. Le sac peut alors être fermé, décroché du cadre d'emballage, puis transporté par chariot élévateur à fourche jusqu'au service de l'expédition, d'où il sera expédié par camion jusqu'à sa destination.

Le tableau 3 présente les différences et les avantages prévus entre le processus habituel et le processus exclusif de Search.

Tableau 3 Différences prévues entre les processus

Comparaison entre l'ancien et le nouveau processus métallurgique pour le projet Foxtrot			
	Processus habituel	Processus de Search Minerals	Avantage
Traitement des roches	Broyage à 0,105 mm	Broyage à 3,45 mm	Broyage moins coûteux et plus simple
Processus de mise à niveau	Flottation, séparation par gravité et séparation magnétique	Aucun	Valorisation moins coûteuse et plus simple. Aucun procédé de flottation, de séparation par gravité ou de séparation magnétique nécessaire.
Traitement chimique primaire	Cuisson à l'acide, lessivage à l'eau, purification et précipitation des oxalates	Cuisson à l'acide, lessivage à l'eau, purification et précipitation des carbonates	Précipitation des carbonates beaucoup moins coûteuse que celle des oxalates
Précipités de terres rares	55,58 % d'OTRT	32,08 % d'OTRT	Qualité moins élevée et purification nécessaire des métaux
Traitement chimique secondaire	Aucun	Lixiviation à l'acide, purification, précipitation et calcination	Circuit très court en raison de la qualité élevée du concentré
Produit final	55,58 % d'OTRT	98,99 % d'OTRT (qualité élevée des oxydes des terres rares)	Répond aux critères d'un affinage des terres rares supérieur à 92 % et contient moins de 10 g/t de thorium.

Les résultats de l'exploitation permanente de l'usine pilote, qui devraient être disponibles au cours du deuxième trimestre de 2017, seront inclus dans les soumissions subséquentes de la documentation réglementaire sur l'environnement.

3.3.2.6 Réactifs de traitement

L'objet consiste à recevoir, à entreposer et à préparer les réactifs à des fins d'utilisation sur le site. La plupart des réactifs seront livrés dans les installations portuaires existantes. Les produits chimiques nécessaires en plus grandes quantités (p. ex., l'acide sulfurique, le carbonate de magnésium et l'acide chlorhydrique) seront livrés en vrac par des navires dans des réservoirs d'entreposage qui seront construits dans les installations portuaires existantes de St. Lewis. Les produits chimiques requis dans le cadre du projet seront transférés des réservoirs d'entreposage dans des réservoirs plus petits à usage quotidien situés sur le site du projet, à l'aide de camions spécialisés. Les autres réactifs seront livrés sur le

site par des camions qui emprunteront l'infrastructure routière existante. Le nombre de transferts sera déterminé en fonction du volume et de l'efficacité du traitement.

Les réactifs dont le volume est important comprennent habituellement ce qui suit :

- L'acide sulfurique
- Le carbonate de magnésium
- Les adjuvants de filtration
- Les flocculants
- Le carbonate de sodium
- L'acide phosphorique
- L'hydroxyde de sodium
- L'acide oxalique
- L'acide chlorhydrique

Le tableau 4 présente une estimation des volumes annuels des principaux réactifs du projet.

Tableau 4 Principaux réactifs du projet et utilisation annuelle estimative

Réactif	Utilisation annuelle (tm/an)
Acide sulfurique	18 250
Carbonate de magnésium	10 200
Acide chlorhydrique	9 800
Carbonate de sodium	4 600
Acide oxalique	2 000
Adjuvants de filtration	270
Acide phosphorique	210
Hydroxyde de sodium	60
Flocculants	2

3.3.3 Laboratoire

Le laboratoire fournira des services de contrôle de la teneur en minerai et d'évaluation métallurgique pour le projet. Le laboratoire sera doté d'un équipement pour la préparation des échantillons et le criblage, ainsi que pour l'assimilation et l'analyse du minerai. Les méthodes d'analyse principales consisteront en une technique analytique à plasma induit couplée à une spectrométrie à émission optique (ICP-OES) et à une spectrométrie de masse (ICP-MS). Le laboratoire sera fort probablement situé dans le bâtiment opérationnel ou directement dans les installations de traitement.

3.3.4 Services publics et autres services

Le but est de disposer des services publics qui seront nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des installations de traitement principales, ce qui comprend le chauffage des bâtiments, la fourniture et la

distribution diversifiées d'eau et d'air comprimé, de même que l'alimentation en électricité. Voici le processus :

- L'eau brute sera puisée dans un étang d'eau douce (**figure 5**) au moyen d'une nouvelle station de pompage éloignée et d'un nouveau pipeline de 400 à 600 mm de diamètre, sur une distance d'environ 2 km, jusqu'à un bassin d'eau brute situé sur le site du projet. La conception technique du système de pompage n'a pas encore été réalisée. La construction d'un bâtiment chauffé pour la pompe est prévue sur le côté sud de l'étang d'eau douce (figure 5). Le pipeline, qui partira de l'étang d'eau douce pour se rendre sur le site, suivra le tracé de la route 513 sur une distance d'environ 1,2 km.

Le bassin d'eau brute (**figure 5**) aura une capacité de quatre jours pour l'alimentation des installations de traitement et pour la suppression de tout incendie éventuel. Il sera conçu de façon à ce que l'exploitation de la mine profite au maximum de sa profondeur, et il sera doté d'une pompe installée en profondeur, afin d'assurer un accès à l'eau sous sa surface gelée. L'eau brute sera traitée de façon adéquate, puis distribuée aux installations de traitement et au réseau d'alimentation en eau potable. Il est prévu que le projet nécessitera 1 856 452 m³/a d'eau brute et 4 380 m³/a d'eau potable, et cette eau proviendra d'une source locale d'eau de surface (RPA, 2016).

- Une pompe réservée à la lutte contre les incendies sera installée dans le bassin d'eau brute. Cette pompe maintiendra une certaine pression et fournira un flux de pointe pour les systèmes de protection contre l'incendie des bâtiments et du site.
- Deux compresseurs et un dessiccateur d'air distribueront de l'air à l'ensemble des installations de traitement pour les instruments et les robinets d'incendie armés.
- Le bâtiment sera chauffé à l'aide d'une chaudière au diésel, qui fournira de la chaleur pour la circulation de l'eau chaude aux entrées de la ventilation d'air. La chaudière fournira également de la vapeur à basse pression (BP) pour le traitement du minerai. Elle comprendra des systèmes de déminéralisation de l'eau, de traitement de l'eau d'alimentation de la chaudière et de retour d'eau condensée.
- L'alimentation en électricité sera fournie par le réseau de Newfoundland and Labrador Hydro (Hydro). Des discussions ont eu lieu avec Hydro en ce qui concerne la liaison avec le poste de St. Lewis. Cette liaison pourrait nécessiter l'accroissement de la capacité du poste et la construction d'une ligne de transport réservée au projet. Il est prévu que les besoins du projet en électricité seront de 3,3 mégawatts (RPA, 2016). La ligne de transport proposée, qui partirait de la centrale électrique d'Hydro alimentée au diésel pour se rendre au site du projet le long de la route 513, couvrirait une distance d'environ 12 km.

3.3.5 Équipement mobile

Les installations de traitement disposeront de l'équipement mobile ci-après :

- Un chariot élévateur à fourche de deux tonnes équipé d'un mât court et d'un translateur transversal intégré pour la manutention des réactifs et des produits, ainsi que pour l'entretien;
- Une chargeuse frontale équipée d'un godet de 9 m³, pour charger le minerai dans le concasseur au rythme de 5 ou 6 godets à l'heure pendant le quart de jour; cette chargeuse servira également à alimenter et à entretenir les installations de stockage des résidus secs;
- Un camion à benne basculante standard de 32 tonnes pour le transfert des gâteaux de filtration des résidus secs aux installations de stockage des résidus;
- Une génératrice mobile au diesel, une tour d'éclairage et une machine à souder, pour des activités de maintenance générales;
- Quatre véhicules légers et un petit autobus pour les déplacements des gens et le transport du matériel d'entretien.

3.3.6 Bâtiment administratif

Le bâtiment administratif hébergera les bureaux du personnel administratif, des ingénieurs et des géologues, le local des premiers soins, la cantine, ainsi que les installations humides et sèches. Il pourrait également accueillir le laboratoire, bien que celui-ci puisse aussi être installé dans l'usine.

3.3.7 Bâtiment d'entretien

Ce bâtiment comprendra le garage des machines légères et lourdes, un atelier d'usinage, un atelier d'entretien électrique et un atelier de soudure.

3.3.8 Hébergement

Search Minerals tentera dans la mesure du possible de recourir à la main-d'œuvre locale, mais il faudra peut-être faire venir des travailleurs et des techniciens de l'extérieur pour faire fonctionner l'usine. Search Minerals fournira des installations d'hébergement pour ces employés de passage. Ces installations comprendront notamment des chambres, des installations sanitaires, une salle à manger et un espace de détente. Les entrepreneurs fourniront leurs propres installations d'hébergement pendant la phase de construction. Il est prévu au départ que les travailleurs de la construction soient hébergés dans des installations temporaires, qui seront placées dans le campement que gère Search Minerals à St. Lewis (**figure 4**). Il est également prévu que Search Minerals loue le site.

Le campement devrait pouvoir accommoder environ 80 travailleurs. Il y aura des chambres à coucher, une cuisine, une salle à manger, une clinique, une buanderie et des installations de base pour la détente (RPA, 2016). La superficie et les structures du campement n'ont pas encore été déterminées; elles seront décrites aux étapes des études de faisabilité et de définition. Les travailleurs qui résideront au campement seront transportés au site de la mine dans un autobus. Le nombre de navettes qui seront

nécessaires à destination et en provenance du site dépendra du nombre de travailleurs hébergés dans le campement. Il pourrait y avoir de 2 à 4 navettes par jour. Les travailleurs locaux utiliseront leur propre véhicule pour se rendre tous les jours sur le site et en revenir.

3.3.9 Installations portuaires

Les produits chimiques en vrac pour le traitement du minerai seront expédiés au site à partir d'un quai situé à St. Lewis (**figure 4**). La photo 1 montre les installations portuaires existantes de St. Lewis. Les produits chimiques nécessaires en grandes quantités (p. ex., l'acide chlorhydrique, le carbonate de magnésium et l'acide sulfurique) seront livrés au port par navire, puis entreposés sur le quai dans des réservoirs ou des conteneurs spéciaux. Il est prévu que les produits chimiques soient livrés au site de la mine par camion, selon les besoins et les taux de production. L'acide sulfurique concentré à 93 % devrait être livré dans des conteneurs d'une capacité de 10 000 tonnes de ports en lourd (TPL), puis transféré dans un ou des réservoirs d'acide isolés du port. Il est possible qu'un ou deux réservoirs contiennent environ 11 150 m³ (300 000 gallons américains) d'acide sulfurique à l'extrémité sud du port. Le ou les réservoirs seront situés sur la terre ferme, et seront dotés d'enceintes de confinement secondaire. Les produits chimiques seront déchargés à l'aide d'un réseau de conduites réservées à cet usage, du navire au réservoir d'entreposage. L'acide sulfurique sera par la suite pompé du ou des réservoirs jusqu'au site, de façon à maintenir un certain niveau dans un petit réservoir d'entreposage aux installations de traitement. Le pompage se fera dans un pipeline isolé et chauffé d'une longueur approximative de 12,5 km, du port jusqu'au site du projet, le long de la route 513. L'acide entreposé sur le site sera dosé directement dans le processus de traitement.

Par conséquent, il faudra mettre à niveau les installations du port et du quai, pour l'installation de réservoirs ainsi que pour la zone de chargement des camions. La mise à niveau du quai sera décrite aux étapes des études de faisabilité et de définition.

La fréquence et la quantité des livraisons par navire seront déterminées dans le cadre de discussions tenues entre Search Minerals et le fournisseur. Le fournisseur de produits chimiques sera responsable de la cuve de livraison, et il aura fort probablement recours à une tierce partie pour les expéditions. À l'heure actuelle, une ou deux livraisons de produits chimiques au port sont prévues par année.

Le port est administré par les autorités portuaires de St. Lewis. Jusqu'à maintenant, Search Minerals a eu des discussions de haut niveau avec les autorités portuaires concernant le projet et l'utilisation possible des installations portuaires pour le projet (communication personnelle de Greg Andrews, le 26 mai 2017).



Photo 1 Installations portuaires de St. Lewis (T.-N.-et-L.)

Source : <https://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/39315862.jpg>

3.4 Travaux d'exploitation minières

Les sections qui suivent décrivent les activités de la fosse à ciel ouvert et de la mine souterraine.

3.4.1 Extraction à ciel ouvert

Le taux de production de la fosse à ciel ouvert sera d'environ 360 000 tonnes par an, ou 2 000 tonnes par jour, de matières renfermant des ETR, sur une période de 6 mois par an (de mai à octobre). L'extraction de la matière minéralisée et de la roche stérile (aucun décapage préalable des morts-terrains ne sera nécessaire, car le gisement est exposé à la surface) serait réalisée par des entrepreneurs. La **figure 8** montre une coupe transversale de la fosse à ciel ouvert, qui indique la façon dont le minerai sera extrait pour chaque banc.

La matière minéralisée du minerai brut sera placée sur une pile de stockage, puis chargée dans un concasseur au moyen d'une chargeuse frontale. Toute la matière minéralisée du minerai brut sera concassée jusqu'à ce que la totalité du minerai passe au travers d'une grille de criblage à mailles de 15 mm, puis placée sur une pile de stockage d'alimentation adjacente aux installations de traitement. L'extraction dans la fosse à ciel ouvert aura lieu selon une méthode courante qui comprend les activités ci-après :

- Le forage sera réalisé à l'aide de foreuses d'exploitation courantes;
- Le sautage sera réalisé au moyen de nitrate-fuel (ANFO) et d'un système d'amorçage pratiqué au fond du trou;
- Les activités de chargement et de roulage seront réalisées avec des pelles hydrauliques, des chargeuses frontales et des camions à châssis rigide.

L'équipement de production sera soutenu par des bouteurs, des niveleuses et des camions-citernes. Search Minerals aura recours à son propre personnel, notamment des ingénieurs miniers, des géologues, des arpenteurs et des employés de soutien, pour superviser l'exploitation minière générale.

3.4.2 Extraction souterraine

Il est prévu que la production de la mine souterraine sera de 360 000 tm/an, ou 1 000 tm/jour, de matières renfermant des ETR, et cette production aura lieu à l'année longue. La mine souterraine sera exploitée par le promoteur.

Le minerai souterrain sera extrait selon la méthode d'exploitation par longs trous, principalement par le truchement d'accès transversaux de l'éponte inférieure du gisement au travers de l'éponte supérieure. L'extraction débutera au niveau le plus élevé et se poursuivra en descendant, et chaque niveau sera entièrement exploité avec d'entreprendre le niveau suivant. La descenderie principale partira de la fausse de départ et aboutira au premier niveau d'extraction.

Toutes les chambres seront remplies d'un remblai rocheux cimenté (RRC). La partie inférieure de chaque chambre, d'une hauteur de 10 m, sera remplie d'un RRC comportant 8 % de liant, alors que le reste de la chambre sera remplie d'un RRC comportant 4 % de liant. Le remblai rocheux proviendra des roches stériles extraites de la mine souterraine et de la fosse à ciel ouvert.

Un pilier d'une hauteur de 35 m sera conservé sous la base de la fosse, et ce pilier pourra être récupéré, à la fin de la durée de vie de la mine, par un forage ascendant à partir du premier niveau d'extraction.

Vue vers l'ouest

100 NR

100 NR

0 NR

0 NR

-100 NR

-100 NR

5,806,000N

5,806,000N

RCSF (\$/t)

>\$250

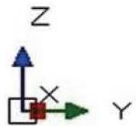
>\$150

BF1

BF2

BF3

BF4



0 25 50 75 100

Mètres

Search Minerals Inc.

Projet Foxtrot

Terre-Neuve-et-Labrador (Canada)

Coupe transversale de la fosse à ciel ouvert

Avril 2016

Source: RPA, 2016.

L'exploitation de la mine comprendra les activités ci-après :

- Un développement latéral réalisé au moyen de jumbos hydrauliques (foration) et de boulonneuses mécaniques (soutien du sol);
- Un développement vertical réalisé avec une cabine Alimak (ventilation de la monterie et seconde sortie, remplissage de la monterie) et foreuse de type V-30 (cheminées de dégagement);
- Le forage d'exploitation sera réalisé avec des marteaux perforateurs supérieurs pour trous profonds.
- Le sautage sera réalisé au moyen d'un mélange de nitrate d'ammonium et de mazout (ANFO) pour les activités de développement, et au moyen d'une émulsion en vrac (et de détonateurs électroniques) pour les opérations d'exploitation.
- Voici la liste de l'équipement fixe pour l'exploitation de la mine souterraine :
 - Un système principal de ventilation et de chauffage au gaz propane, ainsi que des ventilateurs secondaires;
 - Un compresseur d'air;
 - Des pompes d'assèchement de puits de mine situées aux stations de pompage souterraines principales et aux galeries d'avancement.

3.4.3 Stockage des stériles et du minerai à faible teneur

Une halde de stériles et une pile de stockage du minerai à faible teneur seront établies pour tous les déblais et tout le minerai à faible teneur extraits de la fosse à ciel ouvert. Comme le montre la **figure 5**, la halde et la pile de stockage seront situées respectivement du côté est et du côté nord de la fosse à ciel ouvert. La halde aura une capacité d'environ 24,0 tonnes métriques (tm), et elle devrait atteindre une hauteur de 80 m.

La pile de stockage du minerai à faible teneur aura une capacité de 1,9 tm, et elle sera formée d'une seule couche d'une hauteur de 20 m. Le minerai dont la valeur des redevances calculées à la sortie de la fonderie (RCSF) est inférieure à 150 dollars la tonne sera versé sur la halde de stérile. Le minerai dont la valeur des RCSF est inférieure à la teneur limite rehaussée de 250 dollars la tonne, mais supérieure à 150 dollars la tonne, sera versé sur la pile de stockage du minerai à faible teneur, et pourrait être traité plus tard.

3.5 Résidus, émissions et décharges

La présente section énumère les résidus, les émissions et les décharges associés au projet, ainsi que les pratiques et les mesures d'atténuation standards et pertinentes liées à leur gestion.

- Des mesures de contrôle seront en place pour assurer une gestion adéquate des précipitations et des eaux de ruissellement de surface. Lorsque ce sera nécessaire et possible, les eaux de ruissellement de surface et celles provenant des installations seront dirigées vers des bassins de sédimentation, via des fossés de drainage. Le trop-plein des bassins de sédimentation, le cas

échéant, sera dirigé vers des fossés de drainage naturels. Une pompe de vidange placée au point le plus bas de la fosse évacuera l'eau dans un ou plusieurs bassins de sédimentation, au besoin. Cette pompe sera déplacée au fur et à mesure que la fosse se creuse.

Les décharges liquides en provenance de l'usine de traitement seront versées dans la lagune tertiaire du site du projet, puis évacuées par pipeline dans l'océan, près de la centrale hydroélectrique de T.-N.-et-L., à St. Lewis.

Toutes les décharges liquides du projet seront conformes au règlement provincial sur l'eau et les égouts (*Water and Sewer Regulations*) et au *Règlement sur les effluents des mines de métaux* du gouvernement fédéral.

- L'eau contaminée en provenance des piles de stockage, de la halde de stérile et de la fosse à ciel ouvert sera dirigée vers la lagune tertiaire à des fins de traitement, avant d'être évacuée du site du projet.
- Émissions atmosphériques attribuables à la combustion des véhicules et au traitement du minerai : Tous les véhicules et l'équipement seront munis d'un système d'échappement adéquat, et les émissions ainsi que la marche au ralenti seront réduites dans la mesure du possible, grâce à des mesures adéquates d'entretien et d'inspection. Les émissions attribuables au traitement du minerai seront réduites au minimum grâce à des opérations adéquates et à un équipement antipollution dans les cheminées, le cas échéant. Toutes les émissions atmosphériques provenant du projet seront conformes à la réglementation provinciale (*Air Pollution Control Regulations*).
- Poussières diffuses : Les émissions de poussières seront réduites au minimum au moyen d'un rajustement du taux de concassage et de la taille du sautage et, le cas échéant, de l'application d'eau provenant du réseau d'eau brute ou du bassin de sédimentation. Pour réduire au minimum la génération de poussières, les zones de travail et les zones de dépôt seront couvertes avec la roche provenant du sautage. La génération de poussières par les camions qui roulent sur les routes du site sera réduite au minimum au moyen d'une limitation de la vitesse, d'un chargement adéquat des camions, de l'application d'abat-poussières (y compris l'eau) et d'une construction adéquate des routes.
- Bruit et vibrations : Le recours à une machinerie lourde (p. ex., des camions de transport), ainsi qu'à des explosifs pour le creusage de la fosse de la mine, générera du bruit et des vibrations. L'atténuation (la distance entre la source et le récepteur) et la séparation verticale constitueront les moyens principaux pour réduire le bruit et les vibrations engendrées par l'exploitation de la mine.
- Seules les activités administratives et domestiques généreront des déchets solides sur le site. Tous les déchets solides seront recueillis et entreposés de façon adéquate jusqu'à ce qu'ils puissent être éliminés dans des installations approuvées par les autorités provinciales. À l'heure actuelle, il existe des sites d'élimination des déchets approuvés à St. Lewis et à Port Hope Simpson. Les

autorités prennent en considération l'établissement d'installations régionales pour le secteur. Le promoteur obtiendra l'autorisation des propriétaires ou de l'exploitant d'un site avant d'y apporter des déchets générés par le projet. Lorsque ce sera possible, les déchets seront recyclés ou réutilisés. Les remblais et le minerai à faible teneur de la mine seront entreposés sur place à des fins de traitement ou d'utilisation pour la réhabilitation du terrain. Les règlements provinciaux ci-après sont susceptibles de s'appliquer à la gestion ou l'élimination des déchets générés par le projet :

- *Waste Diversion Regulations.*
- *Waste Management Regulations.*
- Déchets dangereux : Les huiles et les filtres usés seront enlevés du site et éliminés ou recyclés de façon adéquate. En plus des produits pétroliers, il y aura de faibles quantités de solvant entreposées sur place pour le nettoyage des pièces. La manutention, le transport, l'entreposage et l'utilisation des explosifs seront réalisés par un entrepreneur certifié qui aura recours à des employés formés et qualifiés. Voici la liste des règlements qui s'appliqueront au projet :
 - *Halocarbon Regulations*
 - *Heating Oil Storage Tank System Regulations*
 - *Pesticides Control Regulations*
 - *Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations*
 - *Storage of PCB Wastes Regulations*
 - *Used Oil Control Regulations*
 - *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*
 - *Règlement sur les explosifs*

3.6 Réhabilitation du site

Avant d'autoriser l'exploitation d'une mine, le ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador exige la soumission d'un plan de réhabilitation du site à des fins d'approbation. Ce ministère a élaboré un ensemble de lignes directrices (*Guidelines to the Mining Act, Sections 12 and 13*), qui concernent la réhabilitation du site et la fermeture de la mine.

Plan de réhabilitation et de fermeture

Search Minerals s'appuiera sur ces lignes directrices pour élaborer la version définitive de son plan de réhabilitation du terrain et de fermeture de la mine, de même que son plan de réhabilitation progressive du terrain. Search Minerals est au courant que la *Mining Act* exige que le promoteur fournisse des



garanties financières à la province pour la réhabilitation du terrain et la fermeture de la mine, selon le ou les plans approuvés.

L'objectif du plan de réhabilitation est de remettre le site et les cours d'eau altérés dans un état sécuritaire et stable, qui est compatible avec le paysage environnant et l'utilisation définitive du site.

À la fermeture de la mine, toute l'infrastructure sera enlevée. La fosse à ciel ouvert se remplira d'eau et deviendra un lac doté d'une variété de rivages bien établis. Le relief du site des installations d'entreposage des stériles (IES) sera rétabli progressivement pendant la durée de vie du projet.

La végétalisation fait habituellement partie de la réhabilitation du site, mais des efforts particuliers seront consacrés à cette initiative, car le secteur comporte très peu de végétation à l'heure actuelle. Des espèces indigènes seront plantées en vue de faciliter le retour à un écosystème naturel qui tiendra compte de l'état du site tel qu'il était avant l'exploitation minière.

Des renseignements plus détaillés sur la désaffectation du site et sa réhabilitation seront fournis dans l'étude de faisabilité et dans les phases d'ingénierie détaillées du projet. Il est prévu que le déclassement du site nécessitera approximativement de trois à cinq ans après la fin des activités d'exploitation.

4 ENVIRONNEMENT

4.1 Environnement physique

4.1.1 Environnement physique

Le sud du Labrador est une région physiographique désignée par Sanford et Grant comme le plateau Mecatina (HMM 2015; Doran et al., 2013). La région présente une topographie diversifiée et accidentée, qui comprend des collines ondulantes et des terres arides. L'élévation du site du projet varie du niveau de la mer à 100 MANM.

4.1.2 Climat

Le site du projet ne comporte aucune station météorologique, mais Environnement Canada dispose d'une telle station à Cartwright, qui se trouve à environ 230 km au nord du site. Le tableau 5 présente un sommaire des données climatiques de 1981 à 2010. Comme il est indiqué dans le sommaire, la température quotidienne moyenne pour cette période est de 0 °C, les précipitations annuelles moyennes sont de 616,8 mm en pluie et de 462 cm en neige. Le tableau montre que le mois d'août est le plus chaud avec une température quotidienne moyenne de 12,7 °C, et que le mois de janvier est le plus froid avec une température quotidienne moyenne de -14,3 °C

Tableau 5 Résumé des données climatiques, 1981 à 2010

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Température (°C)													
Moyenne quotidienne	-14,3	-13,5	-8,7	-1,8	3,3	8,6	12,3	12,7	9,0	3,7	-2,0	-8,8	0
Maximum quotidien	-9,5	-8,5	-3,6	2,4	7,7	13,8	17,8	18,0	13,3	6,8	1	-5,0	4,5
Minimum quotidien	-18,9	-18,5	-13,8	-6,1	-1,1	3,4	6,8	7,4	4,6	0,5	-4,9	-	-4,4
												12,6	
Précipitations													
Pluie (mm)	5,3	9,8	10,5	21,1	47,9	95,0	100,8	94,1	88,8	88,6	37,6	17,6	616,8
Neige (cm)	83,7	82,2	80,7	54,4	205,0	3	0	0	0,8	12,7	48,0	76,0	462,0
Vent													
Vitesse (km/h)	22,5	22,2	22,0	19,8	17,4	17,1	14,9	14,5	18,3	20,8	23,7	24,3	19,8
Direction la plus fréquente	S.-O.	S.-O.	N.-O.	N.	N.	N.	S.-O.	S.-O.	S.-O.	S.-O.	S.-O.	S.-O.	S.-O.

(Source : Environment Canada, 2015a)

4.1.2.1 Gaz à effet de serre

Il est prévu que les émissions de gaz à effet de serre produites par le projet proviendront de l'utilisation des véhicules, de l'équipement lourd et des opérations des installations de traitement. Il est également prévu que l'incidence des gaz à effet de serre sera locale.

Le tableau 6 présente une estimation préliminaire des émissions de gaz à effet de serre pendant les phases de construction et d'exploitation du projet. Au total, il est prévu que les émissions de gaz à effet de serre, en éq. CO₂ atteindront 50 000 tonnes par année pour la phase de construction et 25 000 tonnes

par année pour la phase d'exploitation. L'ampleur des répercussions possibles des émissions de gaz à effet de serre (mesurées en unités d'équivalent CO₂) sera caractérisée et quantifiée au moment où l'ingénierie du projet en sera à l'étape de la faisabilité.

Tableau 6 Émissions prévues de gaz à effet de serre du projet par rapport aux cibles provinciales, nationales et mondiales

	Cibles de T.-N.-et-L. (Mt)		Cibles du Canada (Mt) ³		Cibles mondiales (Gt) ⁴
	2020 ¹	2030 ²	2020	2030	2030
	8,3	6,3	731	742	34
Construction (Mt)	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489
(%)	0,59	0,78	0,0067	0,0066	0,00014
Exploitation (Mt)	0,0252	0,0252	0,0252	0,0252	0,0252
(%)	0,30	0,40	0,0034	0,0034	7,412E-05

(1) Newfoundland & Labrador Climate Change Strategy (2011)

(2) Cible pour 2030 – Résolution adoptée le 31 août 2015 par les gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et les premiers ministres de l'est du Canada

(3) Indicateurs de durabilité de l'environnement d'Environnement et Changement climatique Canada : Progrès vers la cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre du Canada (2016)

(4) Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, *Effet global des contributions prévues déterminées au niveau national : mise à jour*, FCCC/CP/2016/2, mai 2016

4.1.3 Géologie de surface

La répartition et les caractéristiques de la géologie de surface du Labrador sont en grande partie le résultat de la dernière glaciation, le Wisconsinien [de 25 000 à 10 000 ans avant le présent (BP)], combinée avec des influences de la topographie et des lithologies qui existaient auparavant dans le substratum rocheux. En général, l'écoulement glaciaire s'éloignait radialement de la ligne de partage glaciaire, ou du centre d'expansion, qui se situait dans les environs de ce que l'on appelle maintenant le réservoir Smallwood. Pendant la période de déglaciation, qui ne s'est pas terminée au Labrador avant au moins de 5 000 à 6 000 ans BP (Nicholson, 1971), le retrait et la désintégration de la glace se sont produits à partir des bords vers l'intérieur. La disposition des dromlinoides et, dans une moindre mesure, des eskers donne une idée générale de la dynamique glaciaire de la période du Wisconsinien. La

tendance générale du drainage de surface, notamment les longs lacs en rubans et la configuration irrégulière des rivières, reflète également les réseaux de drainage de la période préglaciaire parmi le grand nombre de plis et de fractures du substratum rocheux sous-jacent.

La géologie de surface du site du projet consiste en une mince couche (de moins de 1,5 m d'épaisseur) de till sur le substratum rocheux. Le till, qui a été déposé par le déplacement glaciaire, est formé d'un mélange de matières allant des particules d'argile aux rochers (gouvernement de T.-N.-et-L., 1997).

La plus grande partie du site du projet est composée de substratum rocheux exposé et de zones pauvres en matériau de transport glaciaire. Le substratum rocheux du secteur est exposé ou recouvert d'une mince couche discontinue de matériau de transport glaciaire, lequel est présent dans une grande partie du Labrador. Ces zones isolées de till et d'autres matières de surface se retrouvent dans les secteurs où le substratum rocheux n'est pas exposé.

Les secteurs de substratum rocheux exposé présentent habituellement une surface accidentée, côtelée ou bosselée, qui est typique du paysage du Bouclier canadien. L'érosion sous-glaciaire a dessiné des stries sur certains affleurements rocheux et leur a donné une forme de roches moutonnées. Le relief local présente habituellement une élévation inférieure à 150 m dans l'ensemble des secteurs du plateau intérieur. La surface du substratum rocheux est généralement recouverte d'une mince couche de végétation, qui est formée de mousses et d'épinettes noires rabougries (tuckamore), ou encore, dans les dépressions naturelles, de matières organiques tourbeuses.

4.1.4 Géologie du substratum rocheux

Le Labrador est constitué des cinq provinces géologiques suivantes, qui datent de la période précambrienne : Superior, Nain, Churchill, Makkovik et Grenville. Le sud du Labrador est dominé par la province de Grenville, dont l'orientation est plus ou moins ouest-nord-est et qui contient des roches métamorphiques à haute teneur remontant à la période du Protérozoïque précoce au Protérozoïque moyen, ainsi que des roches intrusives associées.

Province de Grenville

Une grande portion du sud du Labrador forme en partie la province de Grenville, un lambeau d'érosion montagneux linéaire de la période du Protérozoïque, qui court le long de la côte est de l'Amérique du Nord, à l'ouest de la chaîne mieux connue et beaucoup plus jeune des Appalaches. La plus grande partie de la province de Grenville du Labrador est composée de roches gneissiques à haute teneur, bien que des roches métasédimentaires et métavolcaniques soient présentes à l'extrémité sud de la fosse du Labrador et le long de la ligne de démarcation avec la province de Makkovik. Comme c'est le cas de la province de Nain, celle de Grenville contient de plus des plutons granitiques.

Dans la partie sud de la province de Grenville, on trouve des couches rouges continentales (de la roche sédimentaire riche en fer) dans la formation de Double Mer. Ces roches seraient liées à la formation, pendant la période paléozoïque, de l'océan Iapetus, au moment où le rift continental a donné lieu à une

érosion marquée et des dépôts fréquents à la marge continentale. Des roches cambriennes plus jeunes se trouvent dans la partie la plus au sud du Labrador, près du détroit de Belle Isle, où elles reposent en discordance sur les roches intrusives de la province de Grenville et en discordance parallèle (c.-à-d. qu'elles présentent la même orientation que les roches sous-jacentes) sur les roches sédimentaires terrestres et les basaltes de plateau de la période précambrienne. Ces roches, qui sont de nature sédimentaire, constituent des dépôts formant un plateau (AECOM 2013).

4.1.5 Hydrologie

Il y a peu de renseignements disponibles directement en ce qui concerne l'hydrologie du site du projet. Il y a un fluviomètre à moins de 75 km au nord-ouest du site du projet, sur la rivière St. Lewis (station n° 03QC003). La rivière n'est pas directement reliée à l'hydrologie du site, mais le fluviomètre pourrait fournir des renseignements déterminants sur l'hydrologie générale du site.

Le site du projet comporte un certain nombre de petits étangs, dont la taille varie de 0,01 à 0,9 ha, et les activités de construction sont susceptibles d'avoir une incidence sur ces étangs (**figure 9**). Les travaux d'ingénierie qui auront lieu sur le site permettront de déterminer les étangs qui seront touchés.

Selon la topographie du site, l'écoulement des eaux du site se fait en direction du nord au nord-est, vers l'étang Russell et le réseau de ruisseaux connexe situé du côté nord de la route 513. Les ruisseaux s'écoulent vers l'est et se déversent dans le passage St. Lewis.

4.1.6 Hydrogéologie

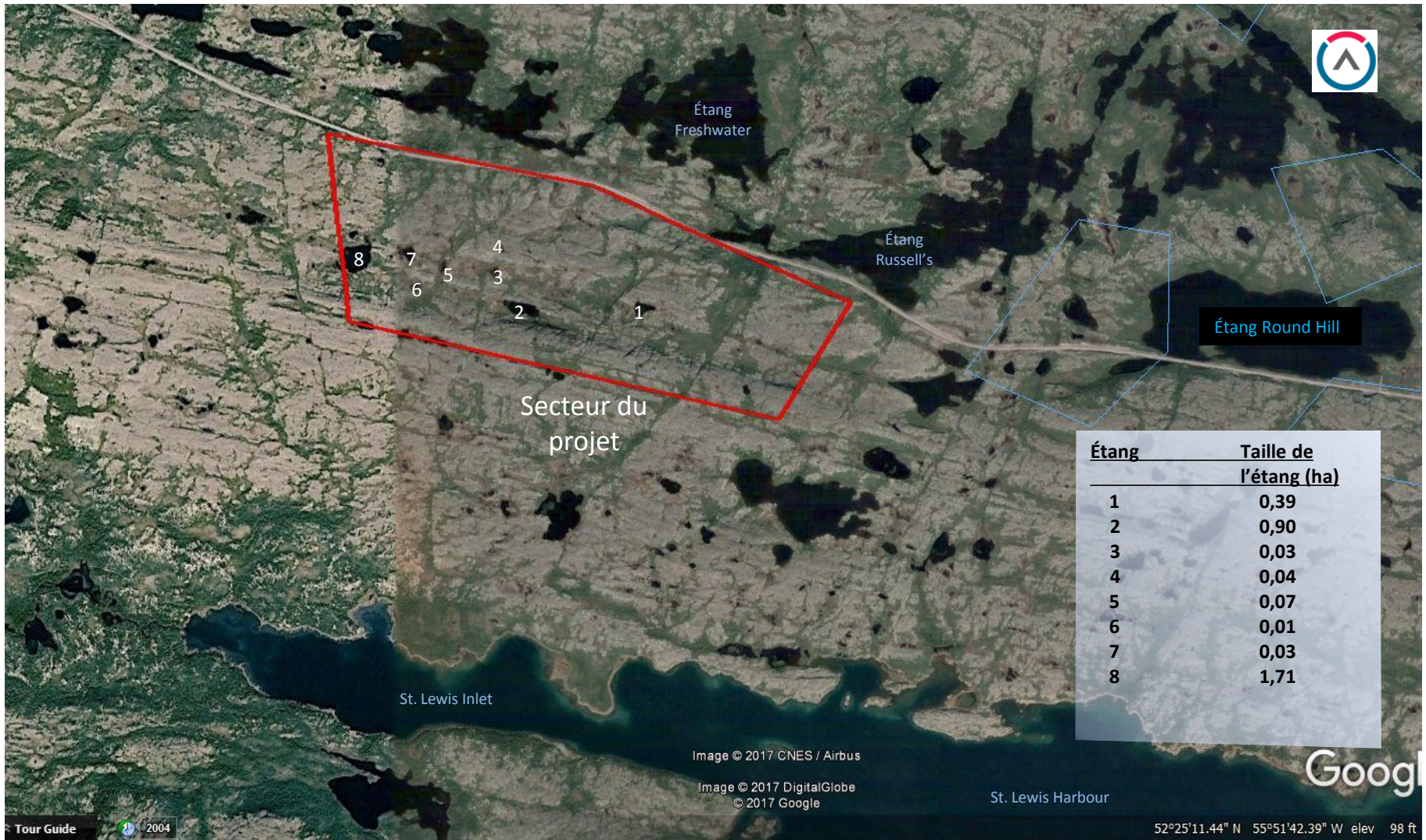
Les données sur la qualité des eaux souterraines au Labrador se limitent aux résultats des échantillons prélevés dans seulement six collectivités qui disposent d'un approvisionnement public en eaux souterraines et dans deux autres collectivités (Doran *et al.*, 2013). Aucune étude sur les eaux souterraines n'a été trouvée pour le site du projet ou pour les alentours. En outre, aucun test des eaux souterraines n'a été effectué jusqu'à maintenant en ce qui concerne l'exploitation minière. Il est prévu que la qualité des eaux souterraines sera fonction de la géochimie de la roche hôte.

4.1.7 Qualité de l'air et bruit

4.1.7.1 Qualité de l'air

Dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, la qualité de l'air est régie par le règlement de 2004 sur la pollution de l'air (*Air Pollution Regulations*), qui a été institué en vertu de l'Environmental Protection Act (2002) et de la cote air santé (CAS) d'Environnement Canada. Le calcul de la CAS est fondé sur les risques relatifs associés à un ensemble de polluants atmosphériques courants, qui sont reconnus pour leurs effets négatifs sur la santé humaine. Ces polluants sont l'ozone (O_3), les particules en suspension ($PM_{2.5}$ et PM_{10}) et le dioxyde d'azote (NO_2).

La province de Terre-Neuve-et-Labrador dispose d'un total de sept stations de contrôle [Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA)].



La station la plus proche qui mesure les paramètres de la qualité de l'air mentionnés précédemment se trouve à Grand Falls-Windsor, à environ 385 km au sud. La station de Grand Falls-Windsor contrôle en permanence les niveaux ambiants de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), de NO₂, de monoxyde de carbone (CO), d'oxone (O₃) et de particules fines (PM_{2.5}) [GC, 2015].

L'examen des données de la CAS recueillies le 15 novembre 2015 a permis de déterminer que le risque pour la région de Grand Falls-Windsor est faible (GC, 2015).

Compte tenu des résultats des mesures de contrôle et de la faiblesse du risque dans la région de Grand Falls-Windsor, il est permis de conclure qu'en raison de l'éloignement du site du projet, le risque associé à la qualité de l'air est également faible pour le site. Des mesures seront prises en compte dans la conception du projet pour que celui-ci se conforme à toutes les exigences réglementaires.

4.1.7.2 Bruit

Bien qu'il n'y ait eu aucune étude faite des niveaux de bruit dans le secteur du projet, les niveaux de bruit de fond du secteur devraient être faibles en raison de l'éloignement du site. La circulation sur la route Trans-Labrador est susceptible de générer un certain niveau de bruit de fond, mais ce bruit devrait être minime. Des mesures seront prises en compte dans la conception du projet pour réduire au minimum le bruit généré par le projet.

Le fonctionnement de la machinerie lourde et des installations de traitement sur le site, ainsi que les activités de sautage associées au creusage de la fosse à ciel ouvert généreront du bruit. Le bruit généré par l'exploitation de la mine est susceptible d'avoir des répercussions sur la faune des environs du site et sur la population locale.

4.2 Environnement biologique et écologique

4.2.1 Végétation

Le site du projet se trouve dans une forêt boréale de moyenne altitude. Cette écorégion en majeure partie boisée, dont la superficie est de 18 600 km², est située entièrement dans le sud-est du Labrador. Le paysage est vallonné et comporte de nombreux effleurements rocheux.

L'écorégion de la forêt boréale de moyenne altitude est une partie de la forêt boréale qui s'étend d'une extrémité à l'autre du Canada. D'autres régions écologiques sont également présentes dans le secteur, notamment des toundras et des tourbières. La communauté forestière n'est pas considérée comme une entité productive, car la croissance végétative dans cette écorégion est faible (PAA, 2008). Le secteur comporte des arbres feuillus, qui sont très rares dans beaucoup de milieux forestiers subarctiques. Les espèces de feuillus que l'on trouve dans la région sont le bouleau gris (*Betula papyrifera*) et le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) [PAA, 2008]. Les versants ascendants sont dominés par des forêts d'épinettes noires (*Picea mariana*), par le sapin beaumier (*Abies balsamea*) et par des feuillus connexes (PAA 2008). La couverture végétale des versants ascendants et des terres basses varie de la mousse hypnacée (*Ptilinm spp.*), dans les secteurs plus secs, aux plantes herbacées dans les milieux frais à

humides (PAA 2008). Les incendies présents et passés ont façonné ces milieux forestiers (PAA, 2008). Les autres milieux présents dans cette écorégion comprennent des tourbières oligotrophes bombées et des prés de kalmias (PAA, 2008). Les tourbières oligotrophes bombées, qui sont dominées par la sphaigne et la mousse des prés, se trouvent dans les vallées. Elles sont considérées comme les principales tourbières de la région et peuvent atteindre des profondeurs de quatre à neuf mètres (PAA, 2008). Les autres plantes herbacées présentes dans ces terres humides comprennent la sarracénie pourpre (*Nepenthes* spp), la drosère à feuilles rondes (*Drosera rotunifolia*), l'andromède glauque (*Andromeda polifolia*), le kalmia à feuilles d'andromède (*Kalmia polifolia*) et le thé du Labrador (*Ledum* spp). Des prés de kalmias (dominés par de petits arbustes) se trouvent habituellement dans des secteurs de terres hautes exposées, qui abritent également des arbustes similaires présents dans des tourbières, notamment le thé du Labrador, le kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*) et le bleuet à feuilles étroites (*Vaccinium* spp.) [PAA, 2008].

4.2.2 Mammifères

Un certain nombre de mammifères terrestres et d'animaux à fourrure sont associés à l'écorégion de la forêt boréale de moyenne altitude. On y trouve habituellement des espèces comme l'orignal (*Alces alces*), le porc-épic (*Erethizon dorsatus*), le lynx du Canada (*Lynx canadensis*), la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifungus*), le petit polatouche (*Glaucomys sabrinus*), la souris sauteuse des champs (*Zapus hudsonius*) et le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) [PAA, 2008].

Le caribou (*Rangifer tarandus*) et le lemming des tourbières (*Synaptomys borealis*) sont des espèces courantes de la toundra. L'ours noir (*Ursus americanus*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), l'hermine (*Mustela* spp.) et le loup (*Canis lupus*) sont des exemples de mammifères que l'on trouve dans tous les habitats (PAA, 2008).

Le castor (*Castor Canadensis caecator*), le rat musqué (*Ondatra zibethicus obscurus*), la musaraigne palustre (*Sorex palustris*) et la loutre de rivière (*Lontra Canadensis*) sont présents dans les étangs, les lacs et près des rivières (PAA, 2008).

Étant donné que le site du projet est situé à proximité d'un bon nombre d'éléments naturels (p. ex., des boisés, des lacs et des cours d'eau), il est très probable qu'il y a un certain nombre d'espèces de mammifères sur le site.

4.2.3 Amphibiens et reptiles

Selon la Société d'herpétologie du Canada (2012), Terre-Neuve-et-Labrador héberge moins d'espèces indigènes d'amphibiens que toute autre province canadienne, et il n'y aurait aucun reptile sur son territoire. La province n'héberge que huit espèces d'amphibiens, dont deux espèces ne sont pas indigènes, et six des huit espèces ne sont indigènes qu'au Labrador. Dans l'écorégion de la forêt boréale de moyenne altitude, on trouve le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*) et la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*) [PAA, 2008].

Selon l'information que nous possédons à l'heure actuelle, nous ne pouvons pas savoir s'il y a des populations d'amphibiens sur le site du projet. Il est probable qu'il existe des populations d'amphibiens s'il y a des secteurs de terres basses qui sont inondés à la suite de crues printanières. Il pourrait y avoir également des milieux plus petits de terres humides près des plans d'eau importants. Ces milieux pourraient aussi servir d'habitat à ces espèces.

4.2.4 Oiseaux

La province de Terre-Neuve-et-Labrador abrite un grand nombre d'espèces d'oiseaux (plus de 400), dont 94 espèces d'oiseaux migrateurs, selon le relevé de reproduction réalisé en 2014 par Environnement Canada.

Les oiseaux de l'écorégion de la forêt boréale de moyenne altitude sont des oiseaux associés aux habitats forestiers, notamment la paruline rayée (*Setophaga striata*), la grive solitaire (*Catharus guttatus*), le pic flamboyant (*Colaptes auratus*), l'hylote à ventre jaune (*Empidonax flaviventris*), la mésange à tête brune (*Poecile hudsonicus*), le bruant fauve (*Passerella iliaca*), le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*) et la chouette épervière (*Surnia ulula*) [PAA, 2008].

Les oiseaux associés aux milieux marins comprennent le grand chevalier (*Tringa melanoleuca*), la bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), le martin-pêcheur d'Amérique (*Magaceryle alcyon*), la bernache du Canada (*Branta canadensis*), le harle huppé (*Mergus serrator*) et le phalarope à bec étroit (*Phalaropus lobatus*) [PAA, 2008].

Selon Environnement Canada, il n'y aurait aucun refuge d'oiseaux migrateurs (ROM) dans le secteur du projet. De même, selon Nature Canada (NC) et Études d'Oiseaux Canada (EOC), il n'y aurait aucune zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) dans le secteur du projet (NC et EOC, référence non datée). La ZICO la plus près, celle de Mary's Harbour de la baie de St. Peter, est située à environ 24 km au sud du site du projet. L'arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), qui est désignée à l'échelle nationale comme une espèce en voie de disparition, a été observé en relativement grand nombre dans les alentours des passages et des îles de la baie de St. Peter. La baie est également un secteur de mue pour l'eider à duvet (*Somateria mollissima*) [NC et EOC, 2015]. La baie est considérée comme un site important à l'échelle du continent en vertu des critères associés aux ZICO, et l'état de la concentration est également considéré comme étant important (NC et EOC, référence non datée).

4.2.5 Poissons et habitat du poisson

Il y a un certain nombre de rivières, de lacs et d'étangs dans le secteur du projet qui offrent un habitat éventuel à des espèces de poissons, dont les plus courantes sont les suivantes : L'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), le saumon atlantique (*Salmo Linnaeus*), les épinoches à trois et à neuf épines (*Gasterosteus Linnaeus; Pungitius Coste*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le meunier noir (*Catostomus commersonii*) et le grand brochet (*Esox Lucius*) [PAA, 2008].

Compte tenu de la proximité du site du projet à des cours d'eau et selon les exigences visant la conception et les décharges, il pourrait y avoir des répercussions sur les plans d'eau qui abritent des populations de poissons. Des discussions auront lieu avec Pêches et Océans Canada en vue de déterminer les exigences imposées en vertu de la *Loi sur les pêches*, dès que l'évaluation environnementale et la conception du projet seront plus avancées.

4.2.6 Espèces en péril

La liste des espèces en péril de la province de Terre-Neuve-et-Labrador contient 40 espèces, et la liste de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement du Canada compte 29 espèces (GC, 2015b). Selon un examen de leurs habitats et selon la documentation de la division de la faune du ministère provincial de l'Environnement et de la Conservation ainsi que du COSEPAC, 14 espèces ont des habitats dans le secteur du projet (annexe A).

Il est à noter que la LEP établit l'annexe 1 comme liste officielle des espèces sauvages en péril. Elle classe les espèces en fonction des catégories suivantes : disparue du pays, en voie de disparition, menacée ou préoccupante. Les espèces désignées comme étant en voie de disparition ou menacées et leurs habitats bénéficient d'une protection. Par conséquent, aux fins du présent projet, seules les espèces présentes dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador et inscrites dans l'annexe 1 seront prises en considération.

Selon la forme actuelle du projet, la probabilité que le site du projet abrite une espèce en péril inscrite sur les listes provinciale et fédérale est de modérée à élevée. Le site du projet fera l'objet d'un examen avant le début des travaux de construction, afin de documenter les conditions du site et les possibilités d'habitat.

Selon l'information disponible jusqu'à maintenant, il ne semble pas que le secteur du projet soit sur un itinéraire migratoire du caribou des bois.

4.3 Milieu socio-économique

4.3.1 Démographie

Comme il a été mentionné plus tôt, le site du projet **Foxtrot** est situé approximativement à 10 km à l'ouest de St. Lewis et à 36 km à l'est de Port Hope Simpson. St.Lewis et Port Hope Simpson se situent dans la division de recensement 10 pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador. La division comprend 15 collectivités constituées et 5 collectivités non constituées dans le secteur au sud du lac Melville et aussi loin à l'ouest que Labrador City et Wabush. La population totale de la division s'élevait en 2011 à 24 111 habitants, et les collectivités de Port Hope Simpson et de St. Lewis, cette année-là, constituaient 2,6 % de la population de la division.

4.3.1.1 St. Lewis

St. Lewis est une petite collectivité de pêche située sur la côte du Labrador. Elle était connue précédemment sous le nom de Fox Harbour, et elle est la collectivité permanente la plus à l'est de la

partie continentale de l'Amérique du Nord. La collectivité constitue l'un des lieux les plus anciens du Labrador ayant été documentés par les Européens, et son histoire est fertile. Elle a été fondée par des Européens au début du 18^e siècle. L'emplacement protégé du secteur, la proximité d'eaux riches en poissons et les routes migratoires avoisinantes de phoques ont encouragé des immigrants européens et des familles inuites de la côte sud du Labrador à s'y établir. En 1954, le gouvernement des États-Unis y a construit un radar dans le cadre du réseau de radars Pinetree (le Réseau d'alerte avancée). La Garde côtière canadienne y a exploité une station du système LORAN C. En janvier 2010, le gouvernement canadien annonçait la fin de la diffusion du signal LORAN C, qui a été interrompue en août 2010. Search Minerals loue le bâtiment de la station LORAN C pour ses activités locales et pour l'entreposage de ses carottes de sondage.

En 2011, la population de St. Lewis comptait 207 habitants, ce qui représente une baisse de 17,9 % par rapport au recensement de 2006 (252 habitants), soit 5 ans plus tôt.

En 2006, l'âge médian s'établissait à 37,6 ans, alors qu'en 2011, il avait grimpé à 42,9 ans. Ces chiffres sont passablement représentatifs de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador, dont l'âge médian s'établissait à 42,0 ans en 2006 et à 44,0 ans en 2011.

Malheureusement, le questionnaire détaillé de recensement de 2006 ne prenait plus en compte les données de la population autochtone, et cette population est donc une estimation fondée sur l'information fournie par l'effectif du NunatuKavut; environ 98 % de tous les résidents de St. Lewis sont d'origine inuite, et la plupart sont des métis contemporains ou détiennent l'identité Inuit-Métis.

4.3.1.2 Port Hope Simpson

Le village de Port Hope Simpson, dont le nom provient du commissaire anglais Sir John Hope Simpson, a été fondé en 1934, alors qu'il n'était qu'un camp de bûcherons de la société Labrador Development. Port Hope Simpson a été en fait le premier village d'entreprise de la province de Terre-Neuve-et-Labrador. La société Labrador Development, qui fournissait des étais de mine à Wales, a été exploitée de 1934 à 1948.

En 1962, la société Bowater Paper s'est installée dans le secteur pour approvisionner ses usines de pâtes et papiers de Corner Brook et de Kent (Angleterre) en rondins. La société a été exploitée jusqu'en 1968.

De 1970 à 1992, le secteur vivait principalement de la pêche à la morue et au saumon, mais le chômage était prévalent presque à l'année longue. En 1992, la pêche à la morue a pris fin. Toutefois, un bon nombre des pêcheurs locaux se sont tournés vers la pêche aux crabes, aux crevettes et aux pétoncles.

En 2011, la population de Port Hope Simpson comptait 441 habitants, ce qui représente une baisse de 16,6 % par rapport au recensement de 2006 (529 habitants), soit 5 ans plus tôt. Lors du recensement de 2006, 490 habitants (92,5 %) ont déclaré être d'origine autochtone, la plupart se disant Inuits ou Métis.

En 2011, l'âge médian s'établissait à 40,4 ans, alors qu'en 2006, il n'était que de 35,5 ans. Ces chiffres sont passablement représentatifs de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador, dont l'âge médian s'établissait à 42,0 ans en 2006 et à 44,0 ans en 2011.

Le taux de chômage à Port Hope Simpson pour le mois de mai 2006 s'élevait à 55,6 % pour les personnes âgées de 15 ans et plus. Au même moment, le taux de chômage provincial était de 18,6 %. Le taux d'emploi pour toute l'année 2005 s'élevait à 74,1 % pour les personnes âgées de 15 ans et plus. Pour la même période, le taux d'emploi provincial était de 63,3 %.

4.3.2 Emplois et économie

Les emplois à St. Lewis et Port Hope Simpson sont en majeure partie associés au secteur de la pêche (et précédemment au secteur forestier à Port Hope Simpson). Ces emplois sont saisonniers. Il y a également des possibilités d'emploi saisonnier dans les secteurs du tourisme et des services gouvernementaux dans l'ensemble de la région.

Le taux de chômage à St. Lewis pour le mois de mai 2006 s'élevait à 52,0 % pour les personnes âgées de 15 ans et plus. Au même moment, le taux de chômage provincial était de 18,6 %. Le taux d'emploi pour toute l'année 2005 s'élevait à 79,5 % pour les personnes âgées de 15 ans et plus. Pour la même période, le taux d'emploi provincial était de 63,3 %.

Le taux de chômage à Port Hope Simpson pour le mois de mai 2006 s'élevait à 55,6 % pour les personnes âgées de 15 ans et plus. Au même moment, le taux de chômage provincial était de 18,6 %. Le taux d'emploi pour toute l'année 2005 s'élevait à 74,1 % pour les personnes âgées de 15 ans et plus. Pour la même période, le taux d'emploi provincial était de 63,3 %.

Comme on peut le voir, ces taux de chômage sont élevés. Search tentera, dans la mesure du possible, de créer des possibilités d'emploi et d'affaires pour les collectivités locales, notamment, lorsque c'est possible, de la formation. Étant donné que la route Trans-Labrador relie maintenant la plupart des collectivités du sud et de l'ouest du Labrador, la mine **Foxtrot** sera accessible aux nombreux résidents du Labrador qui souhaiteraient profiter des possibilités offertes par le projet.

4.3.3 Transport

Les déplacements de Goose Bay au site de la mine seront possibles par avion nolisé ou régulier, par hélicoptère et par la route. Goose Bay, qui est située à 340 km au nord-est, est un centre préférentiel, car la ville est une destination régulière à partir de certaines villes de l'est du Canada, notamment Québec, Montréal et Halifax. La durée d'un vol du site à Goose Bay est d'environ deux heures par hélicoptère et d'une heure par avion. Un vol à destination de Terre-Neuve nécessite environ 30 minutes. Pendant l'été de 2016, Provincial Airlines (PAL) assurait la navette par avion entre St. Lewis et St. John's, via St. Anthony, les lundis pour l'aller et les mercredis pour le retour.

La durée du trajet de Goose Bay au site par la route, qui représente une distance d'environ 450 km, est de 6 heures. Le site est également accessible par la route à partir de Terre-Neuve, via un court trajet en traversier dans le détroit de Belle Isle.

La collectivité de St. Lewis offre de plus un dock en eau profonde pour le transport des matériaux à destination et en provenance du site. Le port est administré par les autorités portuaires de St. Lewis.

4.3.4 Autres services et infrastructures

Les deux collectivités avoisinantes de St. Lewis et de Port Hope Simpson offrent une variété de services. En voici une liste :

Port Hope Simpson

- Guichets bancaires automatiques
- Services Internet à haute vitesse
- Bureau de poste
- Dépanneur
- Services alimentaires
- Station-service
- Épicerie
- Hébergement
- Services d'entretien et de réparation d'automobiles
- Quincaillerie et équipements sportifs
- Boulangerie
- Habillement
- Coiffeur et barbier
- Services de vente, d'entretien et de réparation de bateaux
- Motoneiges, VTT et motocyclettes
- École de la maternelle à la 12^e année
- Églises

- Services d'emploi
- Clinique médicale
- Ministère des Ressources naturelles de T.-N.-et-L.
- Service de pompiers bénévoles

St. Lewis

- Services Internet à haute vitesse
- Guichets bancaires automatiques
- Bureau de poste
- Dépanneur
- Station-service
- Épicerie
- Hébergement
- Boulangerie
- École
- Clinique médicale
- Ministère des Pêches et des Océans
- Église
- Service de pompiers bénévoles

Voici les services dont la prestation est assurée dans l'ensemble de la région :

Services d'urgence

Police

C'est la GRC qui fournit les services de police dans le sud du Labrador. Les services de police sont disponibles en tout temps, et chaque détachement est ouvert pendant les heures d'ouverture des bureaux. La région dispose de trois détachements de la GRC, soit ceux de Cartwright, de Mary's Harbour et de Forteau.

Protection contre l'incendie

Des pompiers bénévoles qualifiés interviennent dans l'ensemble de la région en cas d'incendie. Les villes sont équipées de camions d'incendie et d'un équipement de lutte contre les incendies diversifié ou ont conclu des ententes de prestation de services avec des collectivités avoisinantes.

Services médicaux

Le Labrador-Grenfell Health Board est chargé de fournir des services médicaux et communautaires dans l'ensemble de la région. Le Labrador South Health Centre est un centre de santé régional situé à Forteau, à environ 200 km au sud-ouest du site.

La clinique communautaire de Mary's Harbour est située plus près du site. Cette clinique offre la prestation, toutes les six semaines, des services d'un médecin et d'un dentiste. Le personnel permanent de la clinique est formé de trois infirmières praticiennes, d'une infirmière communautaire, d'un travailleur social, d'un aide-soignant et d'un réparateur d'entretien.

Des services d'ambulance, que l'on obtient en téléphonant à la clinique locale, sont offerts de L'Anse au Clair à Charlottetown.

4.3.5 Récréation et tourisme

4.3.5.1 Parcs et zones protégées

Il n'y a aucun parc, aucune réserve écologique, ni aucune zone protégée dans les limites du projet proposé.

Selon la carte des milieux sauvages et des réserves écologiques (Wilderness and Ecological Reserve Map) [DEC, 2009] et la carte des parcs et des zones protégées (Parks and Protected Areas Map) [DEC, 2010b] de la province, il y a une zone marine protégée à la baie Gilbert, qui est située à environ 25 km au nord-est du site du projet. Cette zone protégée est administrée par Pêches et Océans Canada. Le parc provincial Pinware est situé à 150 km au sud du site du projet, et la réserve écologique des îles Gannett se trouve à 170 km au nord (DEC, référence non datée).

Le lieu Battle Harbour National Historic est situé dans le passage St. Lewis, à environ 13 km au sud-est du site du projet. Le lieu n'est pas accessible par la route, mais il est desservi par bateau à partir de Mary's Harbour, et le trajet est d'environ une heure.

Le lieu Red Bay National Historic, qui est une représentation des anciennes activités basques de chasse à la baleine, est situé à environ 120 km au sud-ouest du site du projet.

Étant donné la distance qu'il y a entre ces lieux et l'emplacement prévu du projet, aucune répercussion n'est prévue en raison de la construction ou de l'exploitation de la mine, ou encore des installations connexes.

Selon la carte côtière régionale du Labrador (Labrador Coast Drive Regional Map), il y a un sentier de motoneige qui passe près de Port Hope Simpson. Il est très peu probable que le projet Foxtrot ait des répercussions sur ce sentier.

4.3.5.2 Sites patrimoniaux et archéologiques, et autres ressources culturelles

Le Provincial Archaeology Office (PAO) est l'organisme de réglementation pour toutes les activités archéologiques qui ont lieu dans la province. Le PAO est chargé de la protection, de la préservation, du

développement, de l'étude, de l'interprétation et de la promotion des ressources historiques de la province de Terre-Neuve-et-Labrador. Les ressources historiques sont protégées en vertu de la *Historic Resources Act*.

Selon un examen préliminaire de la liste des sites archéologiques de Terre-Neuve-et-Labrador, il y a des sites le long du rivage du passage St. Lewis (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, référence non datée).

Aucun relevé détaillé n'a été réalisé pour le secteur du projet. Des discussions auront lieu avec le PAO et les collectivités locales pendant les étapes de l'évaluation environnementale et de la conception, afin de déterminer la portée du relevé ou de l'étude du secteur.

4.3.6 Usage des terres

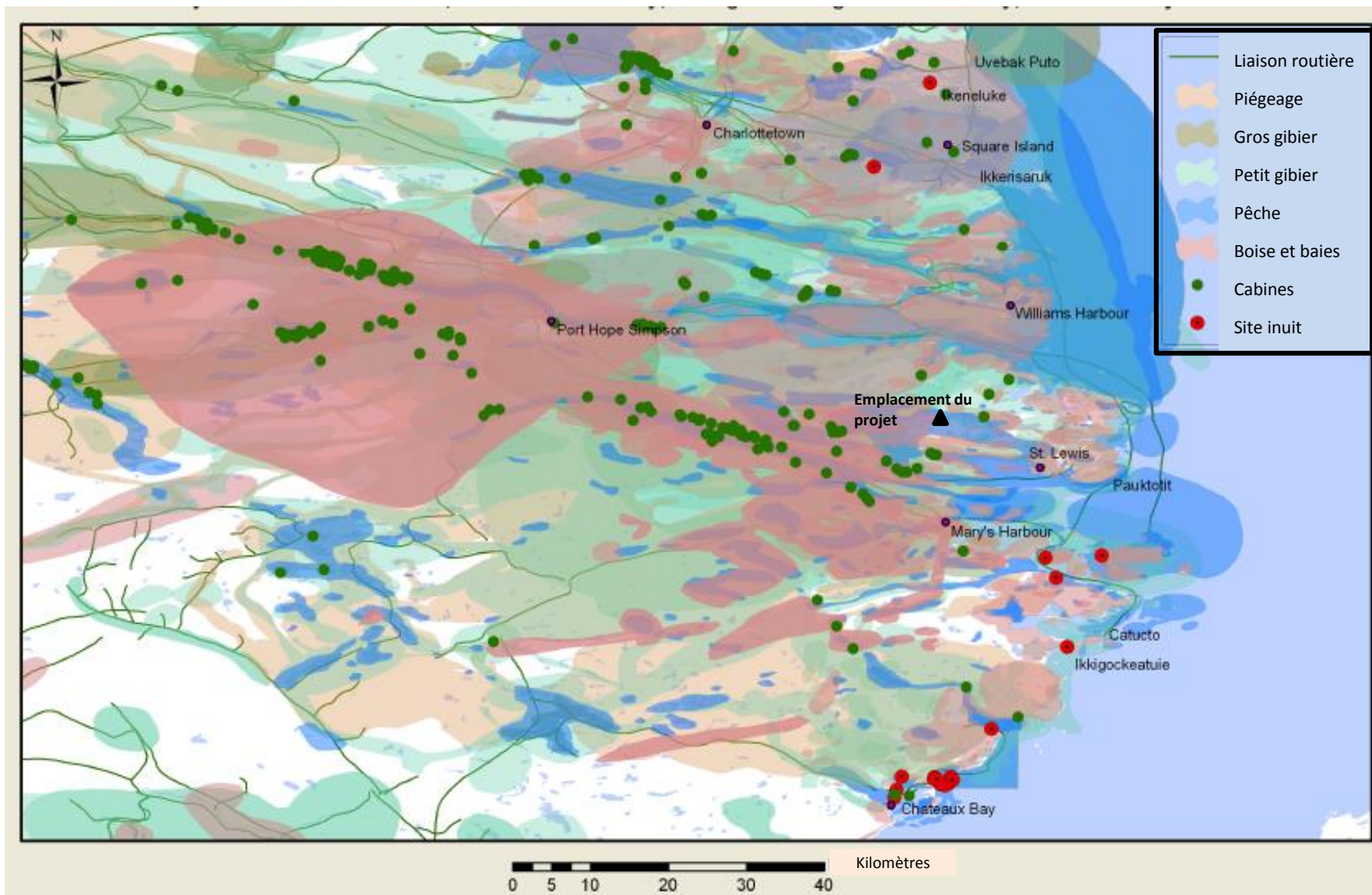
4.3.6.1 Usage des terres par les Autochtones

Les peuples autochtones du Labrador comprennent les Inuits du Nord du Nunatsiavut, les Inuits-Métis du Sud du NunatuKavut, ainsi que les Innus. Les Inuits du Labrador habitent plusieurs régions de la côte nord (c.-à-d. Rigolet, Makkovik, Postville, les deux capitales administratives de Hopedale et Nain), et ils sont des descendants directs du peuple préhistorique de Thulé, des chasseurs de l'Alaska qui se sont disséminés dans l'ensemble des régions circumpolaires du Canada et du Groenland. En 2005, le gouvernement du Nunatsiavut a été établi en tant que gouvernement régional au sein de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (gouvernement du Nunatsiavut, référence non datée). Les Inuits-Métis du Labrador sont présents dans un certain nombre de collectivités sur les côtes du centre et du sud du Labrador (c.-à-d. Happy Valley Goose Bay, Mud Lake, North West River, Cartwright, Paradise River, Black Tickle, Norman Bay, Charlottetown, Pinsent's Arm, Williams Harbour, Port Hope Simpson, St. Lewis, Mary's Harbour et Lodge Bay), où une partie importante de la population découle des mariages entre les Inuits et la population blanche provenant de l'Europe (NunatuKavut, 2010). De nos jours, les méthodes traditionnelles de pêche, de chasse et de piégeage des Inuits-Métis sont toujours pratiquées par un certain nombre de membres communautaires (Pastore, 1997). Le peuple Innu du Labrador occupe deux peuplements : Sheshatshiu, près du lac Melville, qui se situe à environ 330 km aux nord-ouest du site du projet, et Natuashish, le long de la côte nord, à environ 530 km au nord du site du projet.

Aucune carte officielle de l'utilisation des terres n'a été trouvée pour le secteur du projet. Toutefois, un document publié par le Nunatukavut en 2010, intitulé « Unveiling Nunatukavut—Describing the Lands and People of South/Central Labrador », présente plusieurs cartes fondées sur le savoir traditionnel, qui indiquent que le district minéral a déjà été utilisé dans le passé, notamment pour la chasse au petit et au grand gibier, pour le piégeage, pour la pêche et pour la cueillette de baies. Les cartes montrent également les routes de transport qui étaient utilisées pour exercer ces activités et qui traversent le district minéral. Bien que les cartes ne montrent aucun site historique ou archéologique dans le secteur du projet, il se trouve un certain nombre de cabines à proximité du site. Les deux cabines les plus près se situent à environ 2,5 km au sud-ouest et 5 km au nord-est du site du projet (**figure 10**). La **figure 10**



présente un aperçu des cabines et des sites inuits ainsi que l'utilisation des terres par les Premières Nations dans le secteur du projet.



Source: Unveiling NunatuKavut (NunatuKavut, 2010)

5 EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

5.1 Répercussions sur les poissons et l'habitat du poisson

Il pourrait y avoir des répercussions sur les poissons et l'habitat du poisson dans l'étang Russell et dans le réseau connexe de ruisseaux. Il pourrait y avoir un écoulement de sédiments du site dans les plans d'eau, de même que des fuites des véhicules qui arrivent au site du projet ou qui en partent. Ces écoulements seront gérés par des mesures de contrôle routinières et des pratiques exemplaires de gestion (PEG).

La construction de la ligne de transport qui servira à alimenter le site en électricité est également susceptible d'avoir des répercussions sur les poissons et leurs habitats. La ligne de transport traversera un ruisseau et pourrait longer en partie des plans d'eau. Il est possible que des sédiments, de même que des fluides en provenance de la machinerie et de l'équipement lourd requis pour la construction, s'infiltreront dans les ruisseaux et les étangs adjacents. Cette partie des travaux sera réalisée et gérée par Newfoundland and Labrador Hydro.

Le pompage de l'eau de l'étang d'eau douce pourrait avoir des répercussions sur les poissons de l'étang à la prise d'eau de la pompe. Par conséquent, la prise d'eau sera conforme aux « Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce » de Pêches et Océans Canada, afin de protéger les poissons de l'étang. En outre, le pompage de l'eau de l'étang pourrait avoir des répercussions sur les habitats du poisson, dépendamment du volume d'eau pompé.

Le transport des produits chimiques par navire et la décharge des eaux d'exhaure en provenance du site du projet pourraient avoir des répercussions sur les poissons du port de St. Lewis et sur leurs habitats. Les eaux qui proviennent du site du projet seront traitées conformément au *Règlement sur les effluents des mines de métaux*. Aux installations portuaires, des mesures de confinement secondaire seront mises en place pour éviter les déversements susceptibles de se produire pendant le transfert des produits chimiques du navire au conteneur d'entreposage, puis du conteneur d'entreposage à un camion à destination du site du projet.

5.2 Répercussions sur les plantes marines

Le projet n'entraînera aucun effet environnemental sur les plantes marines. Il donnera lieu à un faible accroissement de la circulation marine dans le port de St. Lewis (c.-à-d. un ou deux navires supplémentaires par an), mais cet accroissement ne devrait pas entraîner de répercussions supplémentaires sur les plantes marines. Aucune construction n'est prévue dans le port. Les travaux de construction devraient se limiter à la partie terrestre des installations portuaires et n'auront donc aucune répercussion sur les plantes marines.

5.3 Répercussions sur les oiseaux migrateurs

À l'heure actuelle, il n'existe aucune donnée sur les oiseaux migrateurs pour le site du projet. Toutefois, les répercussions que le projet est susceptible d'avoir sur les oiseaux migrateurs comprennent des

interférences occasionnées par l'éclairage et le bruit des installations du site, ainsi que des collisions avec des lignes de transport, des bâtiments ou des véhicules.

Des renseignements supplémentaires seront recueillis sur la présence d'oiseaux migrateurs sur le site du projet ou aux alentours du site, ainsi que sur les répercussions possibles, au moment de la phase de faisabilité de l'ingénierie du projet et des études environnementales.

5.4 Répercussions sur le territoire domanial

Étant donné l'emplacement du projet, aucune répercussion n'est prévue sur le territoire domanial, sur le territoire d'une province autre que Terre-Neuve-et-Labrador ou à l'extérieur du Canada. Le site du projet est situé à environ 110 km de la frontière provinciale du Québec, qui est la frontière provinciale la plus rapprochée.

Il pourrait y avoir des répercussions sur les eaux fédérales en raison du transport des produits chimiques par navire jusqu'au port de St. Lewis.

5.5 Répercussions sur les peuples autochtones

Comme il est mentionné auparavant dans le présent rapport, Search Minerals a eu un certain nombre de discussions avec le Conseil communautaire de NunatuKavut (CCN) concernant le projet ainsi que les répercussions et les avantages éventuels du projet pour le CCN. Search Minerals conclura une entente sur les répercussions et les avantages avec le CCN, qui comprendra des éléments comme l'emploi et la formation de membres locaux du CCN. En ce qui concerne le site même du projet, celui-ci pourrait avoir des répercussions sur les terres qui ont été utilisées pour certaines activités, notamment la chasse, la pêche et la cueillette de baies. Une étude sur les connaissances écologiques traditionnelles (CET) sera entreprise pour mieux comprendre les répercussions possibles du projet sur le peuple de NunatuKavut.

6 ENGAGEMENT ET CONSULTATIONS

6.1 Engagement auprès des autochtones et des collectivités

Search Minerals maintient des liens étroits avec les collectivités locales et le CCN depuis le lancement du projet en 2009. À l'heure actuelle, un seul groupe autochtone est touché par le développement du projet. Search Minerals a établi une bonne relation de travail avec le CCN et les collectivités locales.

Search Minerals et le CCN ont ratifié une entente concernant les activités d'exploitation minière le 22 août 2012, et l'entente est toujours en vigueur pendant le développement du projet.

Le tableau 7 présente un sommaire de l'engagement.

Table 7 Résumé de l'engagement du promoteur auprès du CCN

Date	Sommaire de la réunion
Juin 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Discussion sur l'EEP qui a été publiée en avril 2016 • Présentation du document PowerPoint qui avait été présenté à Expo Labrador
Juin 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Discussion sur la phase suivante des travaux – Tests métallurgiques • Présentation du document PowerPoint qui avait été présenté à Expo Labrador
Novembre 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Visite du site avec le représentant du CCN

Le tableau 8 présente un sommaire de l'engagement auprès des collectivités.

Table 8 Résumé de l'engagement du promoteur auprès des collectivités locales

Date	Sommaire de la réunion
Juin 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Discussion sur l'EEP qui a été publiée en avril 2016 • Présentation du document PowerPoint qui avait été présenté à Expo Labrador
Juin 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Discussion sur la phase suivante des travaux – Tests métallurgiques • Présentation du document PowerPoint qui avait été présenté à Expo Labrador
Novembre 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Visite du site avec le représentant du CCN

Un grand nombre de membres de NunatuKavut habitent les collectivités situées près du site du projet. C'est la raison pour laquelle les dates des réunions tenues avec le CCN et les collectivités locales sont similaires. Le promoteur a fait tous les efforts nécessaires pour informer les collectivités locales et le CCN

sur le développement du projet. Les réunions du promoteur avec les collectivités et le CCN ont peut-être eu lieu le même jour, mais ce ne sont pas nécessairement les mêmes personnes qui participaient à ces réunions.

Voici quelques-unes des questions qui ont été soulevées lors des réunions tenues avec les intervenants locaux :

- La sécurité de l'approvisionnement municipal en eau (lac Fox Harbour);
- Les possibilités d'emploi offertes dans le cadre du projet;
- La possibilité d'une radioactivation des résidus de la mine;
- Les préoccupations concernant la cueillette de baies aux endroits adjacents au site du projet.

Dans l'ensemble, Search Minerals a obtenu un soutien positif des collectivités locales et du CCN.



Photo 2 Signature de l'entente par le président Russell au nom du CCN

6.2 Consultation des gouvernements

Search Minerals a eu des discussions ininterrompues avec le ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador pendant le développement du projet **Foxtrot**. Des discussions ont été entreprises avec un certain nombre d'organismes de réglementation concernant les approbations et les permis environnementaux nécessaires à la mise en œuvre du projet. Une réunion a eu lieu le

24 juin 2016 avec les organismes d'évaluation environnementale provincial et fédéral. À cette réunion, le promoteur a présenté le projet aux organismes de réglementation, et les représentants provinciaux et fédéraux ont donné un aperçu de la voie réglementaire à suivre à partir de ce point. En outre, le promoteur a communiqué avec l'Office of Labrador Affairs (anciennement le Labrador and Aboriginal Affairs Office) en juin 2016 afin de connaître l'identité des groupes autochtones qu'il doit consulter en rapport avec le présent projet.

7 CALENDRIER

Après la soumission, vers le troisième trimestre de 2017, de la description de l'évaluation environnementale du projet, le promoteur devrait obtenir le feu vert du processus provincial d'EE d'ici la fin de 2019. Cette période d'attente donnera le temps au promoteur de recevoir tous les permis essentiels au cours des mois d'hiver de 2020 et de commencer les travaux de construction au printemps de 2020. La construction devrait nécessiter de 18 à 24 mois, et l'exploitation de la mine devrait débuter à l'automne de 2021 ou au printemps de 2022 (**Figure 11**).

La réhabilitation du terrain aura lieu au cours de la période de 12 mois qui suivra immédiatement la fin de la production. Toutefois, la réhabilitation progressive du terrain se fera tout au long de la vie du projet. Le tableau 9 présente le calendrier de production qui devrait être en place au moment du début de l'exploitation de la mine.

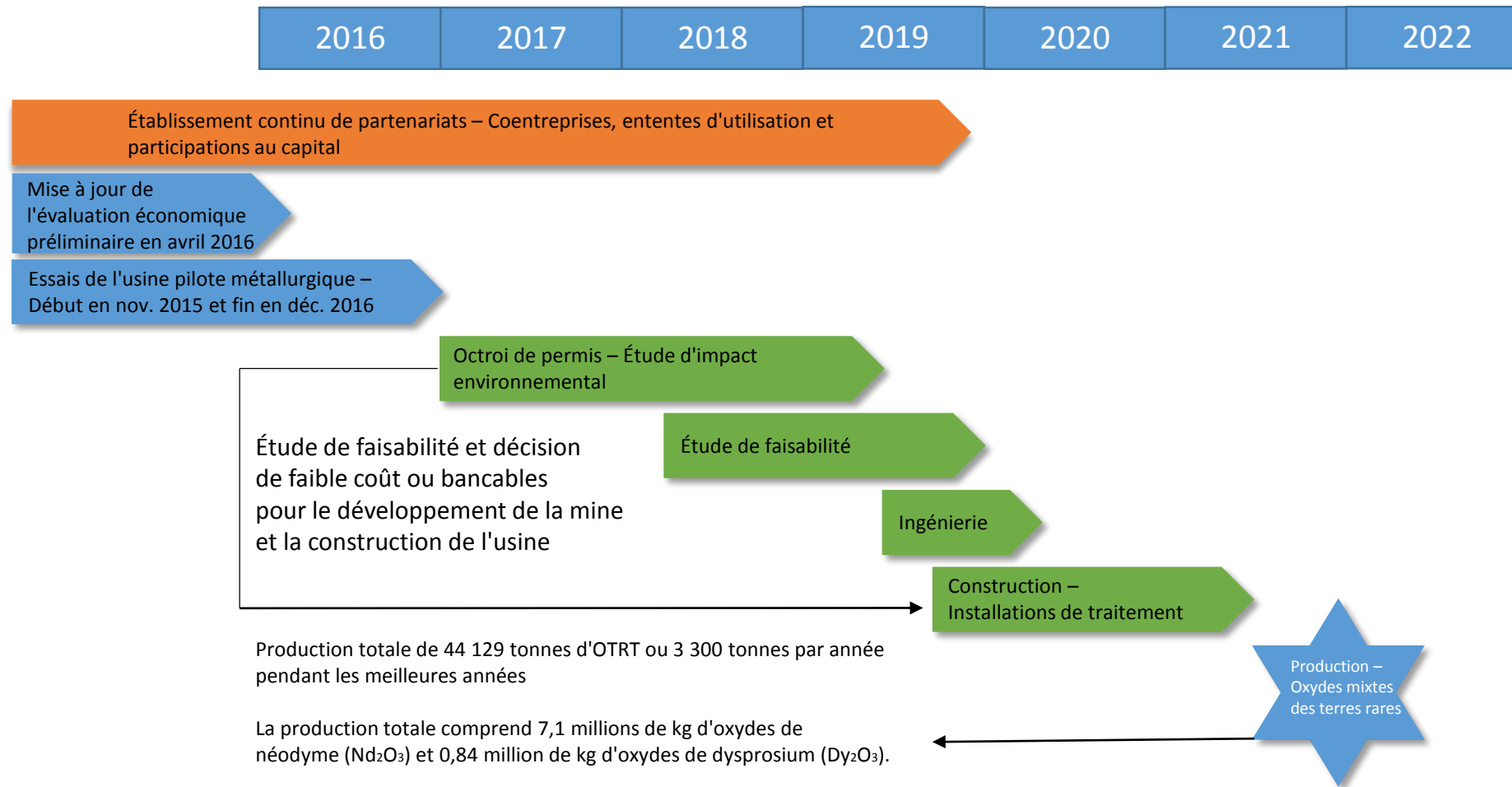
Table 9 Calendrier de production

Période	Fosse à ciel ouvert (kt)	Pile de stockage (kt)	Résidus (kt)	Mine souterraine (kt)	Extraction totale (kt)	Traitement total (kt)
Année 1	361	321	2174	-	2856	361
Année 2	360	259	2549	-	3169	360
Année 3	360	229	5521	-	6110	360
Année 4	360	224	1662	-	2245	360
Année 5	361	264	9087	-	9711	361
Année 6	360	288	2092	-	2740	360
Année 7	360	177	678	-	1215	360
Année 8	292	91	214	68	666	360
Année 9	-	-	-	360	360	360
Année 10	-	-	-	360	360	360
Année 11	-	-	-	360	360	360
Année 12	-	-	-	360	360	360
Année 13	-	-	-	360	360	360
Année 14	-	-	-	170	170	170
Total	2 813	1 853	23 977	2 037	30 680	4 850

(Source : RPA, 2016)

Figure 11 – Calendrier du projet proposé

SMY:TSX-V



7.1.1 Coûts en capital

Les coûts en capital pour la construction des installations sont estimés à 231,7 millions de dollars. Le tableau ci-après présente un résumé des coûts en capital :

Table 10 Résumé des coûts en capital

Secteur	Coût en capital (en millions \$)
Infrastructure opérationnelle et de surface	19,5
Traitement du minerai	72,0
Coûts indirects (propriétaires)	28,1
Imprévus	32,6
Capital initial total	152,2
Réinvestissement de maintien	8,8
Extraction souterraine	56,7
Réhabilitation et fermeture	14,0
Total des coûts en capital	231,7

8 FINANCEMENT

À l'exception des dispositions de coopération prises avec l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) et avec l'organisme Research and Development Corporation (RDC) de Terre-Neuve-et-Labrador mentionnées plus tôt pour l'usine pilote, les coûts en capital et les coûts opérationnels du projet seront assumés par le promoteur.

9 RÉFÉRENCES

Études d'Oiseaux Canada et Nature Canada (EOC et NC), référence non datée. Carte interactive du Canada des aires importante de nidification. Consultée le 24 octobre 2016.

<http://ibacanada.ca/mapviewer.jsp?lang=fr>.

N. Doran, Cole, J. et Russel, D., 2013. *Hydrogeology of Labrador*, préparé par AECOM Canada Ltd., Halifax (Nouvelle-Écosse), pour la division de la gestion des ressources hydriques, du ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador.

Environnement Canada, 2014. Relevé des oiseaux nicheurs (BBS) de l'Amérique du Nord – Site Web des tendances canadiennes, version 2012 des données. Environnement Canada, Gatineau (Québec), K1A 0H3.

Gouvernement du Canada, 2014, *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) [L.C. 2012, ch. 19, art. 52].

Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (2003), Environmental Assessment Regulation, 2003, *Environmental Protection Act* (O.C. 2003-220).

Gouvernement du Canada, 2015. Environnement et changement climatique Canada / Qualité de l'air / Cote air santé / Terre-Neuve-et-Labrador / Grand Falls-Windsor. Consultée le 9 octobre 2016, http://meteo.gc.ca/airquality/pages/nlaq-003_f.html.

Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 1997. Rapport sur l'hydrologie du Labrador.

Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, référence non datée. Ministère du Tourisme, de la Culture, de l'industrie et de l'Innovation, tous les sites archéologiques de Terre-Neuve-et-Labrador. Consultée le 24 octobre 2016, http://www.tcii.gov.nl.ca/pao/arch_sites/allsites.html.

Higgins, Jenny, 2008, site Web patrimonial de Terre-Neuve-et-Labrador, <http://www.heritage.nf.ca/articles/aboriginal/southern-inuit-land-claims.php>, *Southern Inuit of NunatuKavut Organizations and Land Claims*.

HMM, 2014. *Southern Labrador Waste Disposal Facility: Environmental Assessment Registration*. Soumis au ministère de l'Environnement du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en septembre 2014.

Innovation, Sciences et Développement économique Canada, Réseau des entreprises canadiennes, Nunacor Development Corporation.

Gouvernement du Nunatsiavut, référence non datée. *The Path to Self-Government*. Consultée le 24 octobre 2016. <http://www.nunatsiavut.com/government/the-path-to-self-government/>.

NunatuKavut, 2010. *Unveiling NunatuKavut: Describing the Lands and People of South/Central Labrador*. Extrait du document PDF http://www.nunatukavut.ca/home/files/pg/unveiling_nunatukavut.pdf le 1^{er} janvier 2017.



Ralph Pastore, 1997. Peuples autochtones : The Beothuks. Site patrimonial de Terre-Neuve-et-Labrador. Extrait du site <http://www.heritage.nf.ca/aboriginal/beothuk.html> le 10 novembre 2016.

Protected Areas Association of Newfoundland and Labrador (PAA), 2008. Forêt boréale de moyenne altitude, écorégion L7. Consultée le 10 décembre 2016. Disponible en ligne à l'adresse <http://www.env.gov.nl.ca/env/parks/maps.html> (en anglais seulement).

Roscoe, Postle Associates Inc. (RPA), 2016. *Technical Report on the Foxtrot Project, Newfoundland and Labrador, Canada*. Transmis à Search Minerals Inc.

SNC Lavalin, 2016. *Foxtrot REE Project Conceptual Study*. Transmis à Search Minerals Inc.



Annexe A Liste des espèces en péril susceptibles d'être présentes sur le site du projet

Tableau A-1 : Liste des espèces en péril susceptibles d'être présentes sur le site du projet

Type d'espèces	Nom scientifique	Nom courant	Situation à T.-N.	Situation selon le COSEPAC	Situation selon la LEP ¹	Potentiel d'habitat sur le site proposé du projet	Potentiel dans un rayon de 500 m du site du projet
Mammifères	<i>Martes americana atrata</i>	Martre d'Amérique	THR	Menacée	Menacée	Oui	Non
	<i>Myotis lucifugus</i>	Vespertilion brun		À risque	À risque	Oui	Oui
	<i>Myotis</i>	Vespertilion		À risque	À risque	Oui	Oui
	<i>Ursus maritimus</i>	Ours polaire	VUL	Préoccupante	Préoccupante	Potentiel très faible en raison de la proximité de la côte	Potentiel très faible en raison de la proximité de la
	<i>Rangifer tarandus caribou</i>	Caribou des bois	THR	Menacée	Menacée	Non	Non
Oiseaux	<i>Bucephala islandica</i>	Garrot d'Islande	VUL	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui
	<i>Numenius borealis</i>	Courlis esquimau	END	À risque	À risque	Non	Non
	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Arlequin plongeur	VUL	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui
	<i>Pagophila eburnea</i>	Mouette blanche	END	À risque	À risque	Non	Non
	<i>Catharus minimus minimus</i>	Grive à joues grises de Terre-	THR	S.O.	S.O.	Oui	Oui
	<i>Calidris canutus rufa</i>	Bécasseau	END	À risque	À risque	Non	Oui
	<i>Euphagus carolinus</i>	Quiscale rouilleux	VUL	Préoccupante	Préoccupante	Oui	Oui
	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	VUL	Préoccupante	Préoccupante	Non	Non
Poissons	<i>Anguilla rostrata</i>	Anguille	VUL	Menacée	Aucune menace	Non	Non

Source : Registre public des espèces en péril du gouvernement du Canada, 2015; ministère de l'Environnement et de la Conservation, 2014

Nota : T.-N. (Terre-Neuve-et-Labrador); COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada); LEP (Loi sur les espèces en péril, Canada); S.O.

1 Le présent tableau ne porte que sur les espèces de Terre-Neuve-et-Labrador inscrites à l'annexe 1 de la LEP, qui ont des habitats sur le site du projet et dans la zone d'étude hors site.