

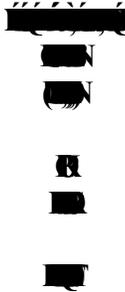


**P&E MINING
CONSULTANTS INC.**

Geologists and Mining Engineers

2 County Court Blvd., Suite 478
Brampton, Ontario, L6W 3W8

Tel: 905-595-0575
www.peconsulting.ca



Antoine Yassa, P.Geo.
Andrew Bradfield, ing.
Eugene Puritch, ingénieur, FEC, CET
D. Grant Feasby, ing.
Kenneth Kuchling, ing.
Jessica Breault, ingénieur, Knight Piésold Ltd.
Danielle Demers, ingénieur, Knight Piésold Ltd.
Ann Lamontagne, Ph.D., P.Eng., Lamont Inc.

P&E Mining Consultants Inc.
Rapport 447

Date d'entrée en vigueur : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

Table des matières

1.0	RÉSUMÉ	1
1.1	Description et localisation de la propriété	1
1.2	Accès et infrastructures	1
1.3	Historique.....	2
1.4	Contexte géologique et minéralisation.....	3
1.5	Type de dépôt.....	4
1.6	Exploration et forages	4
1.7	Préparation des échantillons, analyses et vérification des données	5
1.8	Traitement des minerais et essais métallurgiques	5
1.9	Estimation des ressources minérales.....	6
1.10	Méthodes d'extraction minière	7
1.11	Méthodes de récupération	11
1.12	Infrastructures du projet.....	12
1.13	Études de marché et contrats.....	14
1.14	Études environnementales, autorisations et impact social	15
1.15	Coûts d'investissement et d'exploitation	15
1.16	Analyse économique.....	17
1.17	Propriétés adjacentes.....	19
1.18	Risques et opportunités du projet.....	19
1.19	Conclusion	20
1.20	Recommandations.....	20
2.0	INTRODUCTION ET TERMES DE RÉFÉRENCE	21
2.1	Termes de référence	21
2.2	Visite du site	22
2.3	Sources d'information.....	22
2.2	Unités et devises	23
3.0	RECOURS À D'AUTRES EXPERTS	29
4.0	DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ ET LOCALISATION	30
4.1	Localisation.....	30
4.2	Description de la propriété et régime foncier	31
4.3	État des dépenses d'exploration.....	33
4.4	Droits miniers dans la province de Québec	33
4.4.1	Le claim	33
4.4.2	Le bail minier.....	34
4.4.3	La concession minière.....	34
4.5	Environnement et autorisations.....	34
5.0	ACCESSIBILITÉ, CLIMAT, RESSOURCES LOCALES, INFRASTRUCTURE ET PHYSIOGRAPHIE.....	35
5.1	Accès.....	35
5.2	Climat.....	36
5.3	Infrastructure.....	37
5.4	Physiographie.....	38
6.0	HISTOIRE	39

6.1	Histoire de l'exploration minérale	39
6.1.1	Exploration de 1940 à 2013	39
6.1.2	Glen Eagle Resources 2011 à 2022	45
6.2	Travail géoscientifique du gouvernement du Québec (1965 à 2020)	51
6.3	Estimations des ressources historiques	52
6.4	Estimations des ressources minérales	52
6.5	Production passée.....	52
7.0	CADRE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALISATION	52
7.1	Géologie régionale	52
7.2	Géologie locale	57
7.2.1	La Suite anorthositique du Lac-Saint-Jean	57
7.2.2	La Suite anorthositique Pipmuacan	57
7.2.3	Suite anorthositique de Valin.....	58
7.3	Géologie de la propriété et du gisement	59
7.3.1	Anorthosite du Lac Vanel (I3G)	60
7.3.2	Anorthosite gabbroïque (I3H).....	61
7.3.3	Gabbro anorthositique (I3I)	63
7.3.4	Ferrogabbro avec apatite (I3A; AP; Mg)	64
7.3.5	Syénite (I2D) /Monzonite (I2F)	66
7.4	Minéralisation	67
8.0	TYPES DE DÉPOT	69
9.0	EXPLORATION DE LA SOCIÉTÉ	74
10.0	FORAGES	77
10.1	Programme de forages de 2012.....	77
10.2	Programme de forages de 2014.....	86
11.0	PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS, ANALYSES, ET SÉCURITÉ	94
11.1	Préparation des échantillons et sécurité	94
11.2	Échantillonnage et analyses	95
11.3	Revue de l'assurance qualité et du contrôle de la qualité	95
11.3.1	Assurance qualité et contrôle qualité 2012 et 2014	95
11.4	Conclusion	101
12.0	VÉRIFICATION DE LA BASE DE DONNÉES.....	102
12.1	Vérification de la base de données sur les trous, les tranchées et les rainures ...	102
12.1.1	Vérification des analyses	102
12.1.2	Vérification des données de forage.....	102
12.2	Visite du site par P&E et échantillonnage indépendant en 2022	103
12.3	Conclusion	104
13.0	TRAITEMENT DU MINÉRAI ET ESSAIS MÉTALLURGIQUES	105
13.1	Caractérisation des échantillons d'essai.....	105
13.1.1	Analyses chimiques	105
13.1.2	Analyses minéralogiques SGS.....	106
13.1.3	Recherches minéralogiques de l'université Queen	107
13.1.4	Conclusions des études minéralogiques.....	107
13.2	Résultats des essais de broyage.....	108
13.3	Tests de traitement des minéraux.....	108
13.3.1	Tests de séparation magnétique	108

	13.3.2	Récupération de l'apatite par flottation.....	108
	13.3.3	Récupération de l'ilménite.....	109
	13.4	Schéma général d'enrichissement.....	109
	13.5	Résumé des travaux d'analyse.....	111
	13.6	Recommandations.....	112
14.0		ESTIMATIONS DES RESSOURCES MINÉRALES.....	113
	14.1	Introduction.....	113
	14.2	Base de données.....	113
	14.3	Vérification des données.....	114
	14.4	Interprétation du filon minéralisé.....	114
	14.5	Détermination du code des roches.....	115
	14.6	Analyses des limites du cadre filaire minéralisé.....	115
	14.7	Compositage.....	116
	14.8	Plafonnement des teneurs.....	117
	14.9	Variographie.....	119
	14.10	Densité apparente.....	119
	14.11	Modélisation des blocs.....	119
	14.12	Classification des ressources minérales.....	120
	14.13	Calcul de la valeur de coupure du P ₂ O ₅	120
	14.14	Estimations des ressources minérales.....	121
	14.15	Confirmation de l'estimation.....	122
15.0		ESTIMATIONS DES RÉSERVES MINÉRALES.....	125
16.0		MÉTHODES D'EXTRACTION.....	126
	16.1	Optimisations de la fosse.....	127
	16.2	Conception de la mine.....	131
	16.2.1	Études géotechniques.....	131
	16.2.2	Études hydrogéologiques.....	131
	16.2.3	Aménagement de la mine.....	131
	16.2.4	Dilution et pertes.....	136
	16.3	Résumé de l'alimentation de l'usine.....	137
	16.4	Calendrier de production.....	137
	16.5	Pratiques d'exploitation à ciel ouvert.....	140
	16.5.1	Parc d'équipements et personnel.....	140
	16.5.2	Installations de stockage des stériles.....	142
	16.5.3	Installation de soutien de la mine.....	143
17.0		MÉTHODES DE RÉCUPÉRATION.....	143
	17.1	Traitement des matières minéralisées dans l'usine de traitement.....	145
	17.2	Broyage.....	145
	17.3	Séparation de la magnétite.....	145
	17.3.1	Séparation magnétique de la magnétite.....	146
	17.3.2	Flottation des sulfures.....	146
	17.4	Récupération et concentration de l'apatite par flottation.....	147
	17.5	Récupération et concentration de l'ilménite.....	148
	17.6	Informations requises pour la conception de l'usine.....	149
18.0		INFRASTRUCTURE DU PROJET.....	149
	18.1	Infrastructures prévues.....	150
	18.2	Distribution de l'électricité.....	151

18.3	Gestion des résidus, des stériles et de l'eau	151
18.3.1	Introduction.....	151
18.3.2	Conditions du site	153
18.3.3	Base de conception	153
18.3.4	Sommaire du concept de stockage des résidus	154
18.3.5	Gestion des eaux du site.....	163
18.3.6	Aire de storage des résidus	164
18.3.7	Matériel, quantités et estimations des coûts.....	165
18.3.8	Recommandations / Opportunités.....	166
19.0	ÉTUDES DE MARCHÉ ET CONTRATS.....	167
19.1	Prix des produits et taux de change.....	167
19.1.1	Perspectives de la demande de phosphate	167
19.1.2	Perspectives de la demande en magnétite.....	168
19.1.3	Perspectives de la demande en ilménite.....	168
19.2	Contrats.....	168
19.3	Pénalités	168
19.4	Coûts de logistique.....	169
20.0	ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES, AUTORISATIONS ET IMPACT SOCIAL	169
20.1	Contexte réglementaire et autorisations.....	169
20.1.1	Lois et règlements provinciaux.....	169
20.1.2	Législation et réglementations fédérales.....	170
20.1.3	Statut des permis	170
20.2	Études environnementales	170
20.2.1	Environnement physique	171
20.2.2	Topographie	171
20.2.3	Climat.....	172
20.2.4	Hydrologie	172
20.3	Environnement biologique.....	172
20.3.1	Poissons et leurs habitats	172
20.3.2	Végétation et zones humides	172
20.3.3	Faune sauvage.....	173
20.3.4	Faune menacée.....	173
20.3.5	Environnement social.....	174
20.4	Contexte social et implication des parties prenantes	175
20.5	Caractérisation des stériles et des résidus	176
20.6	Sélection des sites pour les déchets miniers	178
20.7	Fermeture de la mine et plan de remise en état.....	179
21.0	COÛTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION	180
21.1	Estimation des coûts d'investissement initiaux	180
21.1.1	Équipement d'extraction à ciel ouvert et de pré-décapage	180
21.1.2	Usine de traitement	181
21.1.3	Installations de gestion des résidus	182
21.1.4	Coûts de construction indirects, EPCM et frais du propriétaire	182
21.1.5	Infrastructure du site et du port.....	183
21.1.6	Contingences.....	184
21.2	Coûts d'investissement de maintien.....	184
21.2.1	Équipement d'exploitation minière à ciel ouvert	184

21.2.2	Usine de traitement	184
21.2.3	Installation de gestion des résidus.....	184
21.2.4	Remise en état, coûts de fermeture et valeur de récupération.....	184
21.2.5	Dépenses de maintien imprévues.....	185
21.3	Estimations des coûts d'exploitation	185
21.3.1	Exploitation manière à ciel ouvert	185
21.3.2	Usine de traitement	187
21.3.3	Frais généraux et administratifs	188
21.4	Main-d'oeuvre du site	189
22.0	ANALYSE ÉCONOMIQUE	189
22.1	Paramètres.....	190
22.1.1	Prix des matières premières	190
22.1.2	Taux d'actualisation.....	190
22.1.3	Coût de revient.....	190
22.1.4	Autres apports	191
22.1.5	Redevances et impôts.....	191
22.2	Modèle financier simplifié.....	191
22.3	Sensibilité.....	195
22.4	Résumé.....	197
23.0	PROPRIÉTÉS VOISINES.....	197
24.0	AUTRES DONNÉES ET INFORMATIONS PERTINENTES.....	197
24.1	Risques et opportunités du projet.....	197
24.1.1	Risques.....	197
24.1.2	Opportunités.....	198
25.0	INTERPRÉTATION ET CONCLUSIONS.....	199
26.0	RECOMMANDATIONS	203
27.0	BIBLIOGRAPHIE.....	204
28.0	CERTIFICATS	210
	Certificat de personne qualifiée	210
	Antoine R. Yassa, P.Geo.....	210
	Certificat de personne qualifiée	211
	Andrew Bradfield, Ing.	211
	Certificat de personne qualifiée	212
	Eugene Puritch, P. Eng., FEC, CET	212
	Certificat de personne qualifiée	213
	D. Grant Feasby, P. Eng.....	213
	Certificat de personne qualifiée	214
	Kenneth Kuchling, ing.	214
	Certificat de personne qualifiée	215
	Jessica Breault, ing.....	215
	Certificat de personne qualifiée	216
	Danielle Demers, P.Eng.....	216
	Certificat de personne qualifiée	217
	Ann Lamontagne, ing.....	217
	ANNEXE A PLAN DES FORAGES DE SURFACE.....	218
	ANNEXE B MAQUETTES EN 3-D.....	219

ANNEXE C HISTOGRAMMES LOG NORMAUX.....	220
ANNEXE D VARIOGRAMMES	223
ANNEXE E P ₂ O ₅ MODÈLE D'ÎLOT : COUPES TRANSVERSALES ET PLANS	224
ANNEXE F : MODÈLE DE BLOC DE CLASSIFICATION DES SECTIONS TRANSVERSALES DES PLANS.....	235
ANNEXE G : FOSSE OPTIMISÉE	246
ANNEXE H REGISTRE FONCIER	247

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 Estimation des ressources minérales contraintes par la pente ⁽¹⁻⁴⁾ à une coupe de 2.5% de P ₂ O ₅	6
Tableau 1.2 Tonnages des phases de la mine à ciel ouvert.....	9
Tableau 1.3 Hypothèses de prix du produit et FX (US\$)	14
Tableau 1.4 Estimation du Coût en Capital	16
Tableau 1.5 Estimation des coûts d'opération	16
Tableau 1.6 Paramètres et résultats sommaires du PEA.....	17
Tableau 1.7 Budget recommandé du programme de travail	20
Tableau 2.1 Personnes qualifiées responsables de ce rapport technique	23
Tableau 2.2 Terminologie et abréviations	24
Tableau 2.3 Abréviations des unités de mesure.....	28
Tableau 5.1 Statistiques météorologiques mensuelles pour la ville de Saguenay	37
Tableau 6.1 Forages historiques de l'indice de Mirepoix.....	41
Tableau 6.2 Programme de forage Mirepoix 2001 : Intersections minéralisées sélectionnées ...	44
Tableau 6.3 Informations sur l'emplacement, la longueur et l'orientation des tranchées et rainures en 2014	47
Tableau 6.4 Analyses et intersections de canaux et tranchées en 2014	47
Tableau 8.1 Comparaison des gisements de phosphate d'origine ignée et de type sédimentaire	70
Tableau 9.1 Faits saillants des résultats des analyses du programme d'échantillonnage géologique du sondage estival 2022.....	74
Tableau 10.1 Informations sur les points de départ des trous de forages de 2012 et longueurs des trous de forages.	78
Tableau 10.2 Intervalles d'analyse de carottes de forage minéralisées de 2012	82
Tableau 10.3 Informations sur les colliers de forage et longueurs de trous de forage en 2014... ..	88
Tableau 10.4 Intervalles minéralisés dans les trous de forage du programme de 2014.....	89
Tableau 11.1 Résultats d'analyse du matériau de référence maison à l'AGAT.....	96
Tableau 13.1 Analyses chimiques des composites	105
Tableau 13.2 Conditions de flottation de l'apatite, Réactifs.....	109
Tableau 13.3 Répartition des produits selon les tests effectués par SGS	111
Tableau 14.1 Résumé de la base de données des essais	114
Tableau 14.2 Codes de roches utilisés pour l'estimation des ressources minérales	115
Tableau 14.3 Résumé de l'analyse des contraintes de la maquette du filon minéralisé.....	115
Tableau 14.4 Résumé du compositage.....	116
Tableau 14.5 Valeurs de plafonnement des teneurs.....	118
Table 14.6 Définition du modèle de blocs	119
Tableau 14.7 Paramètres d'interpolation du modèle de blocs	120
Tableau 14.8 Estimation des ressources minérales limitée par la fosse ⁽¹⁻⁴⁾ à un seuil de coupure de 2,5 % de P ₂ O ₅	121
Tableau 14.9 Sensibilité de l'estimation des ressources minérales contraintes par la fosse au seuil de P ₂ O ₅	122
Tableau 14.10 Comparaison de la teneur moyenne en P ₂ O ₅ des composites avec le filon principal.....	123
Tableau 16.1 Paramètres d'optimisation de la fosse.....	127
Tableau 16.2 Paramètres d'aménagement de la mine.....	132
Tableau 16.3 Tonnages des phases d'exploitation.....	132

Tableau 16.4 Paramètres de dilution et pertes	137
Tableau 16.5 Tonnage de plan de mine par classification des ressources minérales	137
Tableau 16.6 Résumé du calendrier annuel de production minière.....	138
Tableau 16.7 Parc d'équipements miniers – Années 1 à 5 - Exemple.....	140
Tableau 16.8 Personnel de la mine	141
Tableau 19.1 Hypothèses de prix des produits et taux de change (US\$).....	167
Tableau 20.1 Résultats du compte acide-base sur des échantillons de stériles.....	177
Tableau 20.2 Résultats de la comptabilité acide-base sur un échantillon de résidus combinés	178
Tableau 21.1 Estimation des coûts d'investissement.....	180
Tableau 21.2 Estimation du coût d'investissement d'une usine de traitement.....	181
Tableau 21.3 Estimation des coûts d'exploitation	185
Tableau 21.4 Estimation des coûts d'exploitation de la mine à ciel ouvert.....	186
Tableau 21.5 Coûts d'exploitation de l'usine de traitement	187
Tableau 21.6 Coûts généraux et administratifs.....	188
Tableau 22.1 Période de Récupération, VNP et IRR pour le modèle financier de base.....	191
Tableau 22.2 Paramètres et Résultats sommaires du PEA	192
Tableau 22.3 Résumé du modèle financier (CAD\$M)	194
Tableau 22.4 Sensibilité du Projet au taux d'actualisation	195
Tableau 26.1 Budget du programme des travaux recommandés	204

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Plan général de la zone de la mine	8
Figure 1.2	Conception finale de la mine à ciel ouvert	10
Figure 1.3	Sensibilité de la VNP après impôt du projet	19
Figure 4.1	Localisation de la propriété du Lac à l'Original, Québec.....	31
Figure 4.2	Claims de la propriété du Lac à l'Original	32
Figure 5.1	Accès et infrastructure de à la zone de la propriété du Lac à l'Original	36
Figure 5.2	Physiographie de la propriété du Lac à l'Original.....	38
Figure 6.1	Indices de phosphate sur l'option Lac à l'Original.....	39
Figure 6.2	Mirepoix : Emplacement des forages historiques	40
Figure 6.3	Emplacements de tranchées/ rainures en 2014 au Lac-à l'Original	46
Figure 6.4	Levé magnétique aéroporté par hélicoptère en 2015.....	50
Figure 6.5	2015 Lac à l'Original : Image totale de l'intensité magnétique	51
Figure 7.1	Lac à l'Original : Contexte géologique régional	54
Figure 7.2	Lac à l'Original – Cadre géochronologique et structural	55
Figure 7.3	Géologie locale de la zone du Lac à l'Original	56
Figure 7.4	Géologie locale de la zone du Lac à l'Original	59
Figure 7.5	Anorthosite du Lac Vanel (deux rangées inférieures du noyau)	60
Figure 7.6	Anorthosite du Lac Vanel (fraîchement coupée).....	61
Figure 7.7	Anorthosite gabbroïque avec peu d'apatite	61
Figure 7.8	Anorthosite gabbroïque (fraîchement coupée)	62
Figure 7.9	Anorthosite/leucogabbro à pyroxène conservé	63
Figure 7.10	Gabbro anorthositique avec Apatite	64
Figure 7.11	Gabbro anorthositique (fraîchement coupé).....	64
Figure 7.12	Ferrogabbro riche en apatite (humide et sec)	65
Figure 7.13	Coupe fraîche de Ferrogabbro (pourcentage de plagioclase faible).....	66
Figure 7.14	Syénite / Monzonite (humide).....	66
Figure 7.15	Syénite / Monzonite (Coupe fraîche)	67
Figure 7.16	Minéralisation en apatite du Lac à l'Original.....	68
Figure 8.1	Diagramme ternaire des roches gabbroïques.....	71
Figure 8.2	Modèle généralement accepté de l'origine de l'anorthosite.....	72
Figure 8.3	Modèle de développement complexe d'anorthosite.....	73
Figure 8.4	Modèle de différenciation magmatique pour l'anorthosite.....	73
Figure 9.1	Localisation de l'exploration de la propriété du Lac à l'Original 2022	76
Figure 10.1	Vue en plan de l'emplacement des forages au Lac à l'original en 2012 et 2014	77
Figure 10.2	Vue en plan de l'emplacement des collets de trou de forage du lac à l'original 2012	80
Figure 10.3	Vue en plan de l'emplacement des collets de trou de forage du Lac Vanel	81
Figure 10.4	Projection en coupe verticale de 2012 du Lac à l'Original 341 715 E.....	85
Figure 10.5	Plan de localisation des trous de forage du Lac à l'Original en 2014.....	87
Figure 10.6	Lac à l'Original 2014 : Projection verticale de la coupe transversale du trou de forage 384,725 m E.....	90
Figure 10.7	Lac à l'Original 2014 : Projection verticale de la coupe transversale du trou de forage 384,835 m E.....	91
Figure 10.8	Lac à l'Original 2014 : Projection verticale de la coupe transversale du trou de forage 386,300 m E.....	92

Figure 10.9	Lac à l'Original 2014 : Projection verticale de la coupe transversale du trou de forage 384,250 m E.....	93
Figure 11.1	Résultats du matériau de référence pour le RM-bas: P ₂ O ₅	98
Figure 11.2	Résultats du matériau de référence pour RM-Haut: P ₂ O ₅	98
Figure 11.3	Résultats du matériau à blanc: P ₂ O ₅	99
Figure 11.4	Diagramme de dispersion des duplicatas de pâte à papier du laboratoire AGAT : P ₂ O ₅	100
Figure 11.5	Coefficient moyen de variation des duplicatas de pâte à papier du laboratoire AGAT pour le P ₂ O ₅	101
Figure 12.1	Résultats de P ₂ O ₅ de la visite du site de P&E	104
Figure 13.1	Courbe de libération des minéraux clés.....	106
Figure 13.2	Schéma du traitement préliminaire.....	110
Figure 14.1	Courbe Grade-tonnage du modèle filaire principal ID2 par rapport à l'interpolation NN	124
Figure 14.2	Schéma filaire principal de l'indice P ₂ O ₅ dans la zone de grade, sur l'axe Est.	124
Figure 14.3	Schéma filaire principal de la zone de grade P ₂ O ₅ sur l'axe Nord.....	125
Figure 14.4	Schéma filaire principal de l'indice P ₂ O ₅ dans la zone de grade : élévation... ..	125
Figure 16.1	Schéma général de la mine	126
Figure 16.2	Résultat de l'optimisation - Tonnage par rapport au facteur de revenu	129
Figure 16.3	Résultat de l'optimisation - VNP par rapport au facteur de revenu	129
Figure 16.4	Résultat de l'optimisation – Vue en plan	130
Figure 16.5	Résultat de l'optimisation – Section verticale A	131
Figure 16.6	Aménagement de l'exploitation à ciel ouvert Phase 1	133
Figure 16.7	Aménagement de l'exploitation à ciel ouvert Phase 2	134
Figure 16.8	Aménagement de l'exploitation à ciel ouvert Phase 3	135
Figure 16.9	Aménagement de la mine à ciel ouvert en phase 4 (Finale).....	136
Figure 17.1	Schéma de l'usine de traitement du Lac à l'original (duplicata de la figure 13.2).....	144
Figure 17.2	Récupération et concentration de l'apatite	148
Figure 18.1	Plan de gestion des résidus, des stériles et de l'eau.....	152
Figure 18.2	Vue du plan de l'installation de gestion des résidus de phosphate.....	156
Figure 18.3	Coupe transversale typique d'une construction de résidus de phosphate.....	157
Figure 18.4	Vue du plan de gestion des résidus sulfurés	159
Figure 18.5	Coupe transversale typique d'un montage de résidus sulfurés.....	161
Figure 20.1	Emplacement du projet du Lac à l'Original sur la ZEC Onatchiway.....	171
Figure 20.2	Végétation dans la partie sud du Lac à l'Original	173
Figure 20.3	Localisation des communautés des Premières nations.....	174
Figure 22.1	Sensibilité de la valeur actuelle nette du projet après impôt	196
Figure 22.2	Sensibilité du TRI du projet après impôt.....	196

1.0 RÉSUMÉ

Le but de ce rapport technique est de fournir un rapport technique et une évaluation économique préliminaire indépendants (le « Rapport ») conformes à la Norme canadienne (« NI ») 43-101 sur le gisement du Lac à l'Original (le « Gisement ») de la Propriété du Lac à l'Original (la « Propriété » ou le « Projet »). La Propriété est située à 84 km au nord-est de la ville de Saguenay, Québec, Canada, et est détenue à 100% par First Phosphate Corp. (« First Phosphate » ou la « Société »). Ce rapport a été préparé par P&E Mining Consultants Inc. (« P&E ») à la demande de First Phosphate, une société publique enregistrée en Colombie-Britannique, au Canada, et cotée à la Bourse canadienne des valeurs mobilières (CSE réservé : PHOS).

Ce rapport présente un cas viable de développement de la propriété par une exploitation à ciel ouvert pour la production primaire d'un concentré de phosphate et la récupération secondaire de concentrés de magnétite et d'ilménite. First Phosphate est une société de développement minier qui se consacre entièrement à l'extraction et à la purification de concentré de phosphate destiné à la production de matériaux actifs de cathode pour l'industrie des batteries au lithium-fer-phosphate (« LFP »).

1.1 DESCRIPTION ET LOCALISATION DE LA PROPRIÉTÉ

La propriété du Lac à l'Original consiste en 1 445 claims CDC d'une superficie totale de 79 663 ha sur les feuilles SNRC 22D10, 22D14, 22D15, 22D16, 22E01, 22E02 et 22E03. Tous les claims de la propriété du Lac à l'Original sont enregistrés auprès du ministère des Ressources naturelles et des Forêts. Les claims sont détenus à 100% par First Phosphate et sont exempts de redevances NSR et de toute autre forme de redevance..

1.2 ACCÈS ET INFRASTRUCTURES

La région du lac à l'Original est facilement accessible depuis la ville de Saguenay par la route provinciale 172 jusqu'au chemin forestier de la Zec Martin-Valin, qui traverse la propriété et est entretenu toute l'année par les compagnies forestières. Au km 81,5 de cette route, un sentier forestier secondaire se dirige vers le nord-ouest sur 3,5 km jusqu'à la zone de dépôt du lac à l'Original. De nombreux chemins forestiers secondaires peuvent être utilisés pour accéder aux différentes parties de la propriété.

La propriété est située dans le territoire non organisé de Mont-Valin, qui compte une population de cinq personnes. Une petite auberge, l'Auberge 31, située au km 31 de la route forestière principale, peut accueillir les travailleurs. Il y a plusieurs camps forestiers et pourvoiries le long de la route menant à la propriété.

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean compte une population de 280 000 habitants (2021). La région possède de vastes industries industrielles, agricoles, forestières et touristiques, ainsi qu'une exploitation minière mineure et un important système hydroélectrique (appartenant à Rio Tinto) qui produit de l'électricité pour les industries de production et de transformation de l'aluminium. Les exploitations minières sont principalement des carrières de granulats et de pierres de taille. La seule mine métallique de la région est la mine Niobec (niobium) exploitée par Magris Resources,

située près de Saguenay. L'Université du Québec à Chicoutimi abrite un département de géologie réputé. La ville de Saguenay peut fournir de nombreux services et fournitures aux entrepreneurs dans un rayon de 100 km autour du projet.

Les principales infrastructures du site sont les routes d'accès. La propriété est suffisamment grande pour permettre l'exploitation minière, y compris les infrastructures, les installations de traitement et les installations de stockage des stériles et des résidus. L'eau est abondante dans la zone de la propriété. La ligne électrique la plus proche est celle qui relie Outardes 4 à Saguenay et qui traverse la propriété dans le coin sud-est et la route d'accès principale à 35 km au sud. La ligne électrique de distribution locale se termine à environ 50 km au sud de la propriété. Les ports toutes saisons les plus proches sont situés dans les villes de Saguenay, à 80 km au sud-sud-ouest, et de Trois-Rivières, à 340 km au sud-sud-ouest.

1.3 HISTORIQUE

La région du Lac à l'Original a une longue histoire de travaux d'exploration minière depuis les années 1940 et de levés géoscientifiques gouvernementaux depuis les années 1960. En 1943, Waddington a exploré des gisements de magnétite pour le compte du gouvernement du Québec dans la partie ouest de la propriété du lac à l'Original, près du lac Onatchiway.

Waddington conclut qu'il n'y a pas de gisements importants de magnétite dans la région. En 1977, Shell Resources a compilé toutes les occurrences de métaux dans la province du Grenville oriental et a recommandé des travaux de suivi, principalement pour les gisements de zinc.

En 1998, le prospecteur Léopold Tremblay découvre l'indice du Lac à l'Original, avec des échantillons qui ont retourné des analyses allant jusqu'à >7% P₂O₅. Plus tard dans l'année, Léopold Tremblay et Charles Boivin découvrent l'indice de phosphate-titane de Mirepoix, situé à proximité. Suite à une évaluation par IOS Services Géoscientifiques, la propriété a été optionnée par Les Ressources d'Arianne (« Arianne ») en 1999.

En 2000, Arianne a réalisé trois forages totalisant 150 m, destinés à déterminer l'épaisseur de l'horizon minéralisé à Mirepoix. Les principales intersections ont donné 4,04% P₂O₅ et 4,89% TiO₂ sur 19 m, 3,40% P₂O₅ et 4,72% TiO₂ sur 8 m, 5,86% P₂O₅ et 10,23% TiO₂ sur 4 m, 3,16% P₂O₅ et 5,96% TiO₂ sur 26 m, 3,75% P₂O₅ et 5,32% TiO₂ sur 13 m.

Au cours de l'automne 2000 et du printemps 2001, Arianne a excavé 45 tranchées sur différents horizons minéralisés et réalisé 11 forages totalisant 290 m. Les forages ont recoupé deux unités de gabbonorite oxydante. Les quatre meilleures intersections de la première unité ont retourné 2,74% P₂O₅ et 4,14% TiO₂ sur 24,98 m, 3,41% P₂O₅ et 6,21% TiO₂ sur 11,10 m, 2,95% P₂O₅ et 4,31% TiO₂ sur 25,13 m, et 3,64% P₂O₅ et 4,34% TiO₂ sur 23,10 m.

Un levé magnétique au sol a été effectué sur les claims en janvier 2001. Au cours de l'automne 2001, quatre zones ont été décapées mécaniquement afin de mieux comprendre l'attitude de la minéralisation et 13 trous de forage ont été réalisés pour un total de 470,8 m. Les deux meilleures intersections des trous de forage étaient 3,39 % P₂O₅ et 4,42 % TiO₂ sur 15,0 m et 2,44 % P₂O₅ et 5,29 % TiO₂ sur 14,0 m.

En 2011, Glen Eagle Resources (« Glen Eagle ») a confirmé les résultats d'analyse historiques de Tremblay et a acquis les claims de l'indice Lac à l'Original. En 2012, un programme de prospection de surface et de creusement de tranchées par Glen Eagle a permis de découvrir l'indice du Lac Vanel, à environ 2 km au nord de l'indice du Lac à l'Original, avec des teneurs allant jusqu'à légèrement >5 % de P₂O₅. À la suite de cette découverte, Glen Eagle a réalisé un programme de forage en trois phases en 2012. 43 trous de forage totalisant 4 611,5 m ont permis de définir un gisement de minéraux phosphatés (apatite) à l'intérieur d'une unité hôte de ferro-gabbro mesurant plus de 1 km de long et environ 50 m à 70 m d'épaisseur. En 2014, Glen Eagle a réalisé un deuxième programme de forage comprenant 19 nouveaux trous de forage et l'approfondissement de 11 trous de forage du programme de forage de 2012. Le programme de forage de 2014 a totalisé 3 330 m. Glen Eagle a également creusé 21 tranchées au lac à l'Original pour l'échantillonnage des chenaux.

En 2015, Glen Eagle a commandé un levé magnétique hélicopté à haute résolution à PROSPECTAIR. Au total, 2 126 km de lignes ont été survolés au-dessus des propriétés Lac à l'Original et Itouk. En 2017, une visite de terrain dans le secteur du lac Itouk a révélé la présence de ferrogabbro contenant de l'apatite (aussi appelé gabbro oxydé) contenant jusqu'à 10 % d'apatite (GM 70336).

En 2020, des prospecteurs ont découvert l'indice de phosphate Mirepoix à quelques kilomètres au nord-nord-est de l'indice du Lac à l'Original. Un échantillon en rainure a donné 8 % de P₂O₅ sur 2 m. Un autre indice de phosphate a été découvert au nord du lac Luc, où un échantillon en rainure a donné 2 % de P₂O₅ sur 2 m. Glen Eagle a acquis les claims de la région de Mirepoix en avril 2022. Glen Eagle a acquis les claims de la région de Mirepoix en avril 2022.

Les travaux géoscientifiques réalisés par les agences du gouvernement du Québec comprenaient la cartographie géologique régionale, des levés magnétiques et radiométriques aéroportés et des levés géochimiques des sédiments de fond de lac. Douze indices de Fe-Ti-P ont été signalés à partir de la cartographie, dont 10 ont révélé des teneurs de 2,85 % à 7,39 % de P₂O₅ dans des roches mafiques oxydantes.

Le lecteur est averti que les analyses historiques précédentes n'ont pas été vérifiées, car les auteurs ne disposent pas des données originales.

1.4 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALISATION

La région de la propriété Lac à l'Original repose sur des anorthosites qui font partie du complexe régional protérozoïque d'anorthosite du Lac-Saint-Jean (« LSJA »). Le LSJA se trouve dans la partie centrale de la province du Grenville. Les plutons anorthositiques du complexe LSJA sont composés principalement de plagioclase et de quantités variables, mais beaucoup plus faibles, de pyroxène et d'olivine. Outre l'anorthosite, le complexe LSJA contient des quantités mineures de leuconorite, de leucotroctolite, de norite, de gabbro à olivine, de gabbro, de pyroxénite, de péridotite, de dunite, de nelsonite (magnétite, ilménite et apatite), de magnétite et de rares unités de charnockite-mangérite.

Le Lac à l'Original, le Lac Vanel (2 km au nord du Lac à l'Original), et Mirepoix (6 km au nord-est) sont les trois principaux indices de phosphate de la Propriété. Ces trois indices ont été forés et un gisement de phosphate a été défini au Lac à l'Original. Le gisement du Lac à l'Original est encaissé

dans une unité de gabbro oxydée (magnétite et ilménite) d'au moins 1 km de long et jusqu'à 70 m d'épaisseur. Les analyses par diffraction des rayons X et les études pétrographiques sur coupes minces confirment que les échantillons de roches de la région du gisement contiennent du plagioclase, de l'orthopyroxène, du clinopyroxène, de l'ilménite, de la magnétite, de l'apatite et de la biotite. Les phases silicatées mafiques se présentent sous forme de phases intercumulus. L'apatite, l'ilménite et la magnétite sont des minéraux accessoires omniprésents et peuvent atteindre des proportions importantes dans les roches. L'apatite est le principal minéral phosphaté du gisement du Lac à l'Original.

1.5 TYPE DE DÉPÔT

Le Lac à l'Original est un gisement de phosphate magmatique d'anorthosite d'âge protérozoïque. Les anorthosites sont des roches intrusives enrichies en plagioclase, qui peuvent ultimement être dérivées d'un magma basaltique produit dans le manteau.

1.6 EXPLORATION ET FORAGES

Les activités d'exploration les plus récentes sur la propriété du Lac à l'Original sont les programmes de forage au diamant réalisés par Glen Eagle en 2012 et 2014.

En 2012, un programme de prospection de surface et de creusement de tranchées a permis de découvrir l'indice du Lac Vanel, à environ 2 km au nord de l'indice du Lac à l'Original, avec des teneurs allant jusqu'à légèrement $>5\%$ P₂O₅. À la suite de cette découverte, Glen Eagle a réalisé un programme de forage en trois phases en 2012. Un total de 43 forages totalisant 4 611,5 m a permis de définir un gisement de minéraux phosphatés (apatite) à l'intérieur d'une unité hôte de gabbro oxydé mesurant plus de 1 km de long et environ 50 m à 70 m d'épaisseur. Les meilleurs intervalles d'intersection d'analyse sont 4,7 % P₂O₅ sur 70,5 m dans le sondage LO-12-03, 5,4 % P₂O₅ dans le sondage LO-12-08, 5,3 % P₂O₅ sur 64,5 m dans le sondage LO-12-12, 5,7 % P₂O₅ dans le sondage LO-12-13 et 5,7 % P₂O₅ sur 61 dans le sondage LO-12-25 au Lac à l'Original, et 3,6 % P₂O₅ dans le sondage LO-12-22 au Lac Vanel.

En 2014, Glen Eagle a réalisé un deuxième programme de forage comprenant 19 nouveaux trous de forage et l'approfondissement de 11 trous de forage du programme de forage de 2102. La quantité totale de forage dans le programme de 2014 était de 3 330 m. Les meilleurs intervalles d'intersection d'analyse étaient de 5,54 % P₂O₅ sur 99 m dans le trou de forage LO-14-21, 5,61 % P₂O₅ dans le trou de forage LO-14-23, 5,83 % P₂O₅ dans le trou de forage LO-14-24, et 5,53 % P₂O₅ sur 69 m dans le trou de forage LO-14-26 au lac à l'Original. En plus des forages, 21 tranchées ont été excavées pour l'échantillonnage et l'analyse des rainures. Les meilleurs intervalles minéralisés dans les tranchées sont 4,38% P₂O₅ sur 12,0 m et 5,86% P₂O₅ sur 7,5 m dans R-2, 4,84% P₂O₅ sur 9 m dans R-4 et 5,02% P₂O₅ sur 7,5 m dans R-5. Le gisement du Lac à l'Original demeure ouvert à l'expansion par forage en aval-pendage et possiblement le long de la direction vers l'ouest.

Un levé magnétique hélicopté à haute résolution a été réalisé en 2015. Ce levé a permis de cartographier l'étendue du gabbro oxydé hôte de la minéralisation en phosphate dans le secteur du gisement du Lac à l'Original.

1.7 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS, ANALYSES ET VÉRIFICATION DES DONNÉES

La propriété du Lac à l'Original a été visitée les 7 et 8 juillet 2022 par M. Antoine Yassa, P. Géo., une personne qualifiée en vertu du Règlement 43-101, pour effectuer une visite indépendante du site et un programme d'échantillonnage pour la vérification des données. De l'avis des auteurs, la préparation des échantillons, les procédures analytiques, la sécurité et le programme d'assurance et de contrôle de la qualité sont conformes aux normes de l'industrie, et les données sont de bonne qualité et satisfaisantes pour être utilisées dans l'estimation des ressources minérales présentée dans ce rapport. En outre, l'échantillonnage indépendant réalisé dans le cadre du contrôle préalable montre une corrélation acceptable avec les analyses originales, et les auteurs sont d'avis que les résultats originaux de la société peuvent être utilisés dans l'estimation actuelle des ressources minérales.

1.8 TRAITEMENT DES MINÉRAIS ET ESSAIS MÉTALLURGIQUES

Des tests sur la récupération et la concentration des minéraux de valeur dans un échantillon composite représentatif du lac à l'Original ont été effectués en 2021 et 2022 par SGS Canada au laboratoire de Québec. Le principal minéral ciblé était l'apatite, dont SGS a déterminé qu'elle représentait 13,4 % en poids et qu'elle titrait 5,55 % de P₂O₅. D'autres composantes minérales potentielles qui ont été identifiées et qui pourraient être converties en produits commercialisables sont la magnétite et l'ilménite qui étaient présentes à 12 % et 7 %, respectivement.

Les procédés de concentration ont été développés dans le laboratoire de SGS et commencent par un broyage modéré suivi de l'élimination de la magnétite à l'aide d'un séparateur magnétique de faible intensité (« LIMS »). Les résidus du LIMS ont ensuite été soumis à des processus spéciaux de conditionnement des réactifs et de flottation qui ont abouti à la production d'un concentré d'apatite à haute teneur. Un dernier test a consisté à produire un concentré d'apatite dans le cadre d'un test de cycle verrouillé en 6 étapes. Le concentré a titré 40,3 % de P₂O₅, ce qui est proche de la composition minérale pure de 41,7 % de P₂O₅. La récupération métallurgique de l'apatite était élevée (91 %).

Des études minéralogiques (réalisées par SGS et l'université Queen's) ont montré que l'apatite du lac à l'Original est une fluorapatite de grande pureté, très pauvre en métaux lourds et en chlorure. Ces caractéristiques chimiques sont favorables à la production d'acide phosphorique de haute pureté pour la conversion en une variété de produits de valeur, y compris un composant clé des batteries lithium fer phosphore (« LFP »).

Des tests d'enrichissement supplémentaires ont été effectués sur le concentré de magnétite de LIMS afin de réduire la teneur en soufre pour répondre aux spécifications de l'industrie du fer. Les résidus de flottation de l'apatite ont également été soumis à des techniques de flottation, de séparation magnétique à haute intensité (« SMHI' ») et de séparation par gravité pour tenter de produire un concentré d'ilménite acceptable pour le marché. Des tests supplémentaires pourraient être nécessaires pour produire des concentrés de magnétite et d'ilménite facilement commercialisables.

1.9 ESTIMATION DES RESSOURCES MINÉRALES

La base de données du gisement du Lac à l'Original compilée par les auteurs comprend 63 trous de forage et 17 échantillons de surface en rainure totalisant 7 984 m et 149,5 m, respectivement. Au total, 49 trous de forage (6 393 m) et cinq échantillons en rainure (27 m) ont recoupé les trames minéralisées utilisées pour l'estimation des ressources minérales. La base de données contenait 2 880 analyses en pourcentage de P₂O₅.

La valeur de coupure en P₂O₅ est calculée avec les paramètres suivants:

Taux de change US\$: CAD\$	0,80
Prix du P ₂ O ₅	US\$200/t (moyenne sur deux ans)
Récupération du traitement du P ₂ O ₅	75%
Coût de traitement	CAD\$9,00/t
Frais généraux	CAD\$3,25/t
Coût d'exploitation	CAD\$2,50/t
Pente de la fosse	45°

En conséquence, la valeur de coupure de P₂O₅ pour l'extraction potentielle en fosse ouverte est calculée à 2,5%.

L'estimation des ressources minérales, à une valeur de coupure de 2,5% en P₂O₅, est rapportée avec une date d'effet au 25 juillet 2023, et est présentée dans le Tableau 1.1. Les auteurs estiment que la minéralisation du gisement de Lac à l'Original est potentiellement exploitable économiquement en fosse ouverte.

TABLEAU 1.1 ESTIMATION DES RESSOURCES MINÉRALES CONTRAINTES PAR LA PENTE ⁽¹⁻⁴⁾ À UNE COUPE DE 2.5% DE P₂O₅							
Classification	Tonnes (Mt)	P ₂ O ₅ (%)	P ₂ O ₅ contenu (kt)	Fe ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ contenu (Mt)	TiO ₂ (%)	TiO ₂ contenu (Mt)
Indiquées	15,8	5,18	821	23,90	3,8	4,23	0,67
Inférées	33,2	5,06	1 682	22,55	7,5	4,16	1,38

Note: P₂O₅ = pentoxyde de phosphore, Fe₂O₃ = oxyde de fer/oxyde ferrique, TiO₂ = dioxyde de titane.

1. Les ressources minérales, qui ne sont pas des réserves minérales, n'ont pas démontré leur viabilité économique.
2. L'estimation des ressources minérales peut être affectée de manière significative par des problèmes environnementaux, d'autorisation, légaux, de titres, fiscaux, sociopolitiques, marketing, ou d'autres problématiques pertinentes.
3. La ressource minérale inférée dans cette estimation a un niveau de confiance inférieur à celui appliqué à une ressource minérale indiquée et ne doit pas être convertie en réserve minérale. Il est raisonnablement attendu que la majorité de la ressource minérale inférée pourrait être mise à niveau en une ressource minérale indiquée avec une exploration continue.
4. Les ressources minérales de ce rapport technique ont été estimées en utilisant les normes du Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum (CIM), CIM Standards on Mineral Resources and Reserves, Definitions (2014)

et Best Practices Guidelines (2019) préparées par le Comité permanent sur les définitions de réserves de la CIM et adoptées par le Conseil de la CIM.

Les Ressources Minérales de ce Rapport Technique ont été estimées en utilisant les Normes du CIM (Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum) sur les Ressources Minérales et les Réserves, les Définitions (2014) et les lignes directrices de Bonnes Pratiques (2019) préparées par le Comité Permanent du CIM sur les Définitions de Réserves et adoptées par le Conseil du CIM. Les Ressources Minérales, qui ne sont pas des Réserves Minérales, ne présentent pas de viabilité économique démontrée. L'estimation des Ressources Minérales peut être affectée de manière significative par des questions environnementales, de permis, légales, de titres, fiscales, socio-politiques, de commercialisation, ou d'autres questions pertinentes. La composante des Ressources Minérales Inférées de cette estimation de teneur a un niveau de confiance inférieur à celui appliqué aux Ressources Minérales Indiquées et ne doit pas être convertie en Réserves Minérales. Il est raisonnable de s'attendre à ce que la majorité des Ressources Minérales Inférées puissent être reclassées en Ressources Minérales Indiquées avec la poursuite de l'exploration.

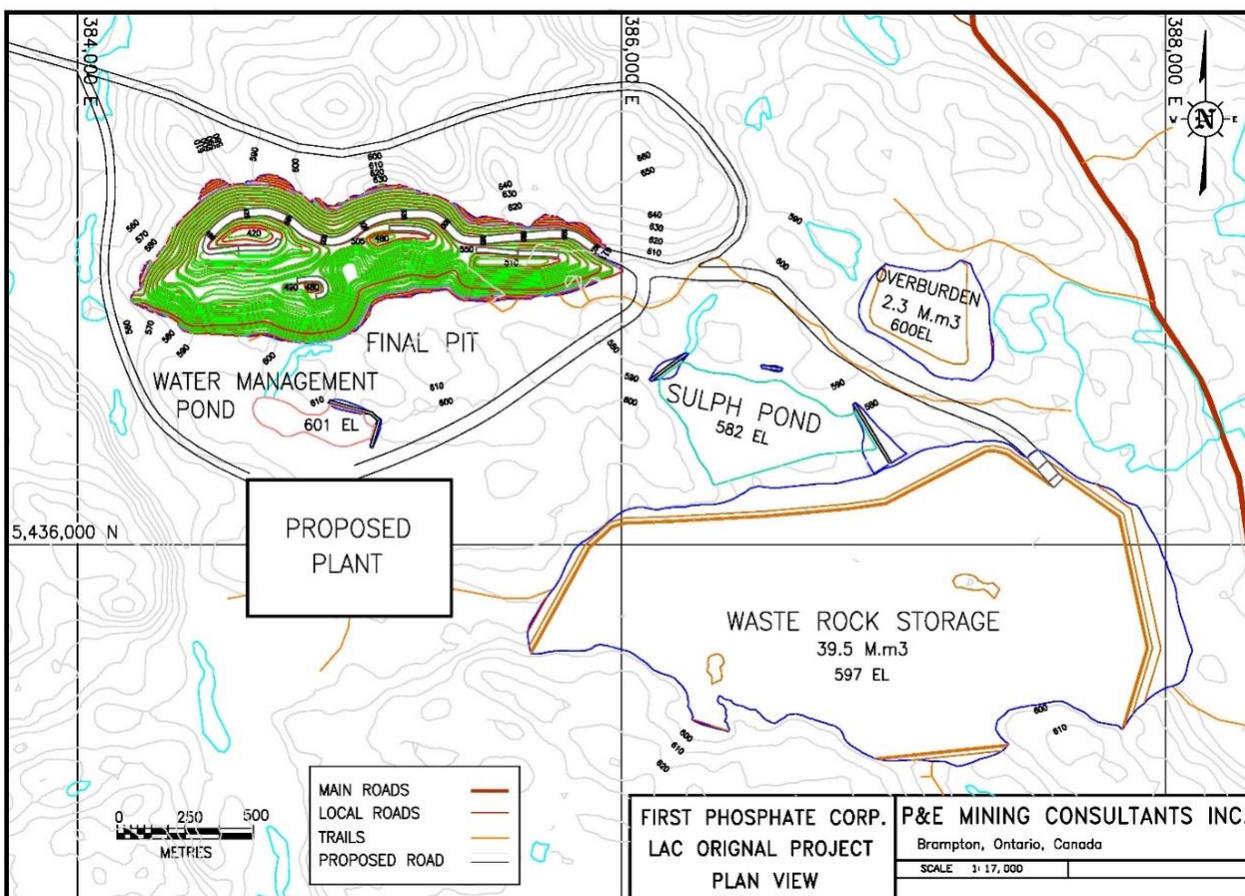
1.10 MÉTHODES D'EXTRACTION MINIÈRE

Le Projet Lac à l'Original est un gisement de phosphate relativement peu profond qui se prête aux méthodes d'exploitation minière à ciel ouvert conventionnelles. Ce plan minier de l'ÉEA prévoit le développement d'une seule mine à ciel ouvert pour soutenir une opération de concentration de phosphate. Aucune exploitation minière souterraine n'est prévue.

Le plan de production minière de l'ÉEA utilise des ressources minérales indiquées qui sont considérées comme trop spéculatives sur le plan géologique pour que les considérations économiques leur soient appliquées afin qu'elles soient classifiées comme réserves minérales. Il n'y a aucune certitude que les ressources minérales indiquées seront améliorées pour être classées dans une catégorie de ressources minérales supérieure à l'avenir.

La figure 1.1 donne un aperçu général du site du projet, montrant l'emplacement de la mine à ciel ouvert et des installations projetées de stockage des stériles et des déchets. Le site de l'usine de traitement sera situé au sud de la mine à ciel ouvert.

FIGURE 1.1 PLAN GÉNÉRAL DE LA ZONE DE LA MINE



Une série d'optimisations des fosses de Lerches-Grossman a été complétée en utilisant le logiciel NPV SchedulerTM de Datamine. Une coquille optimale est sélectionnée comme base pour la conception de la fosse opérationnelle. Pour l'optimisation, le prix de base du concentré de phosphate était de 332 \$US/t. Aucun revenu n'a été attribué au fer ou au titane dans l'optimisation. L'optimisation incluait des ressources minérales indiquées et inférées.

Les résultats de l'optimisation ont indiqué qu'au-delà d'un facteur de revenu de 70%, le tonnage d'alimentation de l'usine de traitement augmente très progressivement. Cela est dû aux coquilles optimisées approchant de la limite économique de la zone minéralisée du modèle de bloc défini le long du côté nord. Une expansion supplémentaire du modèle de bloc de ressource minérale vers le nord pourrait permettre à la fosse de progresser davantage vers le nord, ajoutant plus de tonnage exploitable à des rapports stériles plus élevés.

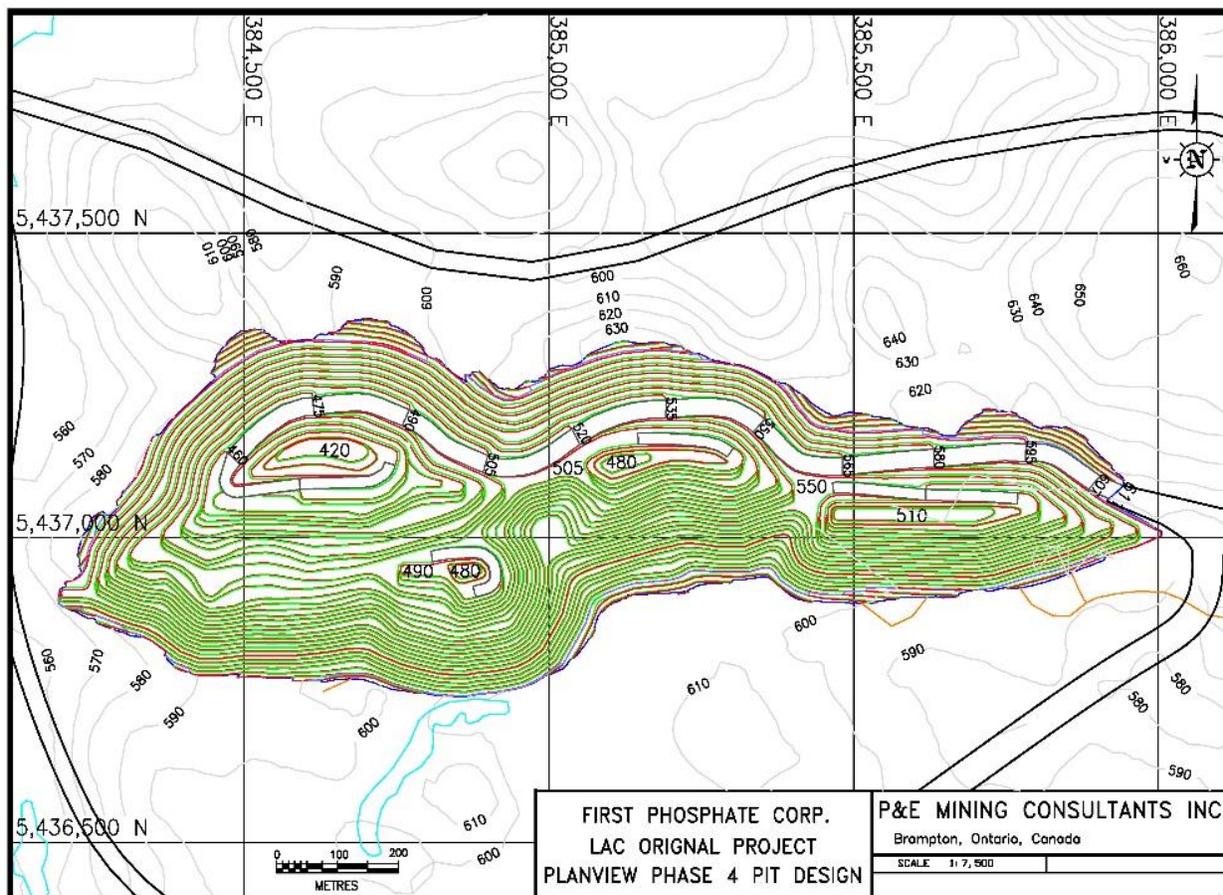
Aucune investigation géotechnique des pentes de la fosse ou études hydrogéologiques n'ont été complétées pour cette Évaluation Préliminaire Économique (PEA). Ces investigations sur le terrain seront réalisées à la prochaine étape de l'étude. Knight Piésold Ltd (« KP ») a effectué une évaluation préliminaire des angles de pente réalisables, qui ont été utilisés pour la conception de la mine.

La conception du plan de la fosse à ciel ouvert a initialement sélectionné le point de sortie de la fosse du côté est, puis a ajouté des bancs (banc triple de 15 m (3 x 5 m) avec 8 m de berme), des rampes et des routes de transport (30 m de large). L'angle inter-banc était de 51 degrés le long du côté nord de la fosse. Le mur sud suivait le mur de base du gisement, à environ 35 degrés.

Une fois la conception finale de la fosse à ciel ouvert terminée, une série de quatre phases de la fosse ont été conçues à des fins de planification de la production. Les tonnages des phases de la fosse à ciel ouvert sont indiqués dans le Tableau 1.2 et sont des tonnes et des teneurs diluées. La conception finale de la fosse à ciel ouvert est illustrée dans la Figure 1.2.

TABLEAU 1.2					
TONNAGES DES PHASES DE LA MINE À CIEL OUVERT					
Matériel	Total	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Total du Matériel (Mt)	145,70	34,73	34,67	62,86	13,44
Surcharge stérile (Mt)	3,48	1,47	0,46	1,11	0,44
Roches stériles (Mt)	88,18	15,43	16,74	45,62	10,39
Alimentation de l'usine de traitement (Mt)	54,04	17,84	17,47	16,13	2,60
P2O5 (%)	4,91	4,82	4,79	5,10	5,13
Fe2O3 (%)	22,62	22,18	22,53	23,22	22,63
TiO2 (%)	4,14	3,93	4,19	4,32	4,02
Ratio de décapage	1,70	0,95	0,98	2,90	4,16

FIGURE 1.2 CONCEPTION FINALE DE LA MINE À CIEL OUVERT



L'Étude économique préliminaire (PEA) prévoit que 2% du tonnage minier prévu ne sera pas récupéré pendant l'extraction (c'est-à-dire la perte de minerai). Les résultats de l'analyse de la dilution estiment la dilution à environ 5%. Comme la zone minéralisée est grande et étendue, on pourrait prédire que la dilution sur les bords sera relativement faible.

La quantité totale de matériau alimentant l'usine de traitement est estimée à 54,04 Mt. Le rapport stérile global est de 1,7:1. Environ 66% des 54,04 Mt de tonnes alimentant l'usine de traitement sont des Ressources Minérales Inférées.

Le calendrier de production de la mine se compose d'une année de préproduction et de 14,2 années de production minière. Le taux de traitement cible est d'environ 3,8 Mtpa, soit 10 500 tpj. Pour répondre aux besoins de l'usine de traitement, les taux annuels d'extraction de minerai et de déchets combinés atteindront un pic d'environ 14 Mtpa (38 000 tpj) aux années 8 à 11.

On suppose que la mine Lac à l'Original sera une mine à ciel ouvert exploitée par le propriétaire, à l'exception des opérations de dynamitage. L'équipe minière du propriétaire serait chargée de tous les forages, chargements, transports et activités de maintenance sur le site minier. Le propriétaire serait également responsable des services techniques, tels que la planification minière, le contrôle des teneurs, la géotechnique et les services d'arpentage. On suppose qu'un fournisseur d'explosifs serait sous contrat pour la livraison des explosifs, le chargement des trous de mine et le contrôle

des explosifs. On suppose que la plupart des matériaux extraits nécessiteront des forages et des dynamitages. Le recouvrement serait libre de creuser et ne nécessiterait pas de dynamitage.

Il est prévu que les opérations minières se déroulent 24 heures par jour et 7 jours par semaine tout au long de l'année. Il est prévu que des excavatrices hydrauliques à moteur diesel (taille du godet de 10 m³) et des chargeuses frontales (taille du godet de 11 m³) seront utilisées pour l'excavation de la roche dynamitée. La capacité prévue des camions est de 90 tonnes. L'équipement minier principal sera soutenu par une flotte d'équipements comprenant des bulldozers, des niveleuses, des camions-citernes, des véhicules de maintenance et des véhicules de service.

Le personnel des opérations minières comprendra en moyenne environ 99 personnes, y compris des opérateurs, du personnel de maintenance, de supervision et technique sur la durée de vie de la mine.

Les roches stériles extraites seront stockées dans une seule installation de stockage située au sud-est de la fosse à ciel ouvert. Une installation de stockage de mort-terrain plus petite sera également située à l'est de la rampe de sortie de la fosse à ciel ouvert. Une partie des roches stériles sera utilisée dans la construction des deux installations de résidus miniers selon les besoins pour le remblayage de la digue ou le nivellement des fondations.

L'exploitation à ciel ouvert de Lac à l'Original nécessitera des bureaux de mine, des installations de maintenance, des entrepôts, une station de lubrification et de ravitaillement, ainsi que des espaces de stockage réfrigéré. Ces installations seront situées à proximité de la zone de l'usine de traitement.

1.11 MÉTHODES DE RÉCUPÉRATION

Un diagramme de flux composé de processus conventionnels avec des aspects uniques mineurs est présenté pour traiter le matériau minéralisé du Lac à l'Original afin de produire un concentré d'apatite (phosphate) de haute qualité, ainsi que des concentrés secondaires composés de magnétite (fer) et d'ilménite (titane). Les étapes principales du processus incluront le concassage à mâchoires et giratoire, le broyage semi-autogène (« SAG ») et à boulets, diverses intensités de séparation magnétique, la flottation à forte et moyenne intensité, le rebroyage des concentrés de flottation rugueux, plusieurs étapes de nettoyage par flottation, l'épaississement des concentrés, la filtration sous pression et le séchage des produits concentrés. Les techniques spécialisées incluent le conditionnement de boue de haute densité des réactifs en préparation de la flottation de l'apatite, et pour la concentration de l'ilménite, la séparation gravimétrique et magnétique de haute intensité. Le dégraissage, une étape de processus commune dans le traitement des minéraux industriels tels que les ressources de phosphate, ne devrait pas être nécessaire.

Il y aura trois circuits distincts dans l'usine de traitement : circuit de concentration du fer (magnétite) par séparation magnétique, rebroyage et élimination des impuretés par flottation ; circuit de rebroyage et d'amélioration de la flottation du phosphate ; et circuit de concentration de l'ilménite par séparation magnétique, rebroyage et méthodes gravimétriques. Les trois circuits auront des installations dédiées d'épaississement de la boue, de séchage et de chargement.

Les minéraux de fer, principalement la magnétite, seront retirés d'un produit de broyage primaire par des séparateurs magnétiques à basse intensité (« LIMS »), un procédé humide fiable. Le concentré de magnétite sera amélioré par rebroyage et élimination des sulfures par flottation en mousse. Le concentré sera déshydraté par épaissement et filtration, et séché à moins de 2% d'humidité. Selon la destination du marché (par exemple, la fabrication de fer), le concentré pourra être converti par granulation ou briquetage suivi de frittage hors site par un tiers.

La récupération et la concentration primaires de l'apatite seront réalisées par une stratégie de flottation alcaline à base d'acide gras. Le concentré rugueux d'apatite sera regarni et soumis à un nettoyage multi-étape dans des cellules de flottation conventionnelles ou des colonnes de flottation. Le concentré sera déshydraté et séché avant d'être transporté en vrac vers une installation de production d'acide phosphorique dans la région du Saguenay ou au-delà.

L'ilménite sera récupérée et concentrée à partir des résidus du circuit de l'apatite par divers moyens, qui, sous réserve de confirmation des tests, incluront la séparation magnétique, le rebroyage et les méthodes gravimétriques.

Deux flux de résidus distincts sont attendus : (i) un tonnage modéré de résidus riches en sulfures du circuit du fer ; et (ii) un tonnage plus important de résidus inoffensifs pour l'environnement du circuit de l'ilménite.

1.12 INFRASTRUCTURES DU PROJET

L'infrastructure du projet Lac à l'Original se compose d'une ligne électrique à proximité et de routes d'accès bien entretenues. Le site est actuellement accessible depuis la ville de Saguenay, située à 84 km au sud-sud-ouest, par la route 172 jusqu'à la route forestière, chemin de la Zec Martin-Valin, qui traverse la propriété et est entretenue toute l'année par des entreprises forestières. Au km 81,5 de cette route, un sentier forestier secondaire part vers le nord-ouest sur 3,5 km jusqu'à la zone de dépôt du Lac à l'Original. De nombreux sentiers forestiers secondaires peuvent être utilisés pour accéder à diverses parties de la propriété. Après la rénovation du sentier forestier secondaire de 3,5 km, l'accès au site sera suffisant pour le transport d'équipements majeurs tels que des broyeurs, des concasseurs, des équipements de processus et des réservoirs, des tuyauteries et du matériel électrique ainsi que tous les consommables et le personnel minier.

Les principales infrastructures prévues pour le projet Lac à l'Original comprennent une mine à ciel ouvert, une usine de traitement et un laboratoire avec poste de transformation principal et distribution électrique, une installation de gestion des résidus miniers (« TMF ») et des installations de stockage des stériles. La société ne fournira pas de logements sur place et les employés et sous-traitants se rendront à Saguenay et dans d'autres villes avoisinantes.

Une ligne d'alimentation dédiée de 56 kV provenant d'une ligne à 735 kV d'Hydro-Québec située à environ 20 km au sud du site proposé de l'usine de traitement sera construite pour répondre à tous les besoins en électricité. La puissance électrique totale connectée pour l'usine de traitement est estimée à 35 MW. Un générateur diesel à l'usine de traitement sera utilisé pour la génération d'énergie en cas d'urgence.

La capacité de traitement de l'usine de traitement est actuellement prévue à 10 500 tonnes par jour de la mine à ciel ouvert sur une durée de vie planifiée de 14,2 ans, générant un total de 42,6 Mt de résidus. Les résidus en vrac, non potentiellement générateurs d'acide (« Non-PAG ») de phosphate (40,5 Mt) seront stockés dans l'Installation de gestion des résidus miniers (« TMF »). Les résidus potentiellement générateurs d'acide (« PAG ») de sulfure (2,1 Mt) seront stockés séparément dans l'Installation de gestion des résidus de sulfure (« STMF »).

Les conceptions des mesures de gestion de l'eau du TMF, du STMF et du site ont été développées en fonction des inputs des Auteurs, des études passées pour le Projet, des pratiques exemplaires acceptées par l'industrie, de l'expérience passée sur des projets similaires, et des conditions anticipées sur le site.

Le TMF et le STMF fourniront un stockage permanent des solides de résidus de minerai avec pour objectif principal de protéger l'environnement pendant les opérations et après la fermeture. Les deux types de résidus seront stockés séparément pour minimiser l'impact environnemental et les exigences de fermeture. Les résidus de phosphate seront stockés dans une pile de résidus filtrés et les résidus de sulfures seront stockés dans un bassin de résidus de boues épaissies.

Le TMF est situé à environ 6 km au nord-ouest de la fosse à ciel ouvert et le STMF est situé immédiatement à l'est de l'emplacement du site de l'usine. Les emplacements des installations ont été sélectionnés par les Auteurs et la First Phosphate.

Les résidus de phosphate seront pompés de manière conventionnelle (environ 40 % de solides en masse) vers le TMF via un pipeline de boue. Les résidus seront ensuite filtrés et transportés par camion vers le TMF, où ils seront placés et compactés dans la pile. Les résidus filtrés seront étalés par un bulldozer de taille CAT D8 et compactés avec un compacteur de 10 tonnes par couches de 300 mm d'épaisseur. Un système de revêtement géosynthétique sera installé sur la fondation préparée pour éviter les fuites dans la fondation sous-jacente. Le système de revêtement géosynthétique comprendra une couche de lit de 300 mm d'épaisseur pour fournir un sous-sol adapté aux géosynthétiques. La couche de lit sera recouverte de géotextile non tissé et de géomembrane HDPE de 80 mil (2,0 mm) (texturée des deux côtés). Une couche de drainage de 300 mm d'épaisseur sera installée au-dessus de la géomembrane pour véhiculer les fuites collectées des résidus vers des pompes de collecte des fuites, des tranchées de collecte, et vers l'étang de gestion de l'eau (« WMP »). Les matériaux de lit et de drainage pour le système de revêtement géosynthétique consisteront probablement en des roches stériles traitées. Le système de revêtement géosynthétique et la couche de drainage seront périodiquement étendus pendant les opérations à mesure que l'empreinte du TMF est agrandie.

Les résidus de sulfures seront pompés sous forme de boue épaissie (typiquement de 50% à 60% de solides en masse) du site de l'usine de traitement vers le STMF via un pipeline. Les résidus seront déposés à partir de plusieurs points d'évacuation le long des crêtes des digues, des bancs de stockage des roches stériles (WRSA) et de la topographie naturelle pour permettre un remplissage uniforme du bassin afin de minimiser les volumes d'eau nécessaires pour maintenir une couverture humide pendant les opérations. Un système de revêtement géosynthétique composé de géomembrane HDPE de 2,0 mm (80 mil) soutenue par du géotextile non tissé de 12 oz/yd² sera installé le long des faces amont des digues périphériques et du WRSA, et dans le bassin.

Les mesures de gestion des eaux du site ont été conçues pour collecter les eaux de ruissellement provenant des zones d'infrastructure du site et les acheminer vers des bassins de sédimentation

pour un stockage temporaire et un contrôle des sédiments. Après stabilisation/clarification, les eaux de ruissellement collectées seront soit transférées dans le plan de gestion des eaux en tant qu'eau de traitement, soit rejetées dans l'environnement si la qualité de l'eau est acceptable. Les eaux de ruissellement provenant d'orages supérieurs à l'orage de conception environnementale (« EDS ») s'écouleront directement dans l'environnement par des déversoirs conçus et construits de manière appropriée.

1.13 ÉTUDES DE MARCHÉ ET CONTRATS

Les auteurs ont suivi la moyenne approximative du prix du phosphate ajusté en fonction de la teneur en P₂O₅ sur 18 mois au 30 juin 2023 et le taux de change CAD\$:US\$, ainsi que les projections à long terme des prix de la magnétite (fer) et de l'ilménite de Consensus Economics Inc. Les prix des produits de base et le taux de change sont indiqués dans le tableau 1.3.

TABLEAU 1.3				
HYPOTHÈSES DE PRIX DU PRODUIT ET FX (US\$)				
Produits de base	Phosphate¹ (\$/t)	Magnétite² (\$/t)	Ilménite³ (\$/t)	CAD\$: US\$
Prix	367	95	250	1,32

Notes: ¹ 40% P₂O₅, ² 69% Fe, ³ 39% TiO₂

Le marché mondial des phosphates devrait atteindre une valeur de 16,8 milliards de dollars US en 2023, grâce à la demande croissante de phosphates de spécialité. Cette tendance devrait créer de nouvelles opportunités pour le marché, conduisant à un taux de croissance annuel composé de 2,4% entre 2023 et 2033, et atteignant une valeur totale d'environ 21,4 milliards de dollars US d'ici 2033.

L'avenir du marché mondial de la magnétite semble prometteur, avec des opportunités dans les industries du fer et de l'acier et des médicaments. Le marché mondial de la magnétite devrait atteindre une valeur estimée à 132,7 milliards de dollars américains d'ici 2027, avec un taux de croissance annuel composé de 2,9 % entre 2021 et 2027.

Le marché mondial de l'ilménite devrait augmenter à un rythme considérable entre 2023 et 2030. Le marché croît à un rythme régulier et avec l'adoption croissante de stratégies par les acteurs clés, les prix devraient augmenter.

Il n'y a pas de contrat en place concernant la propriété du Lac à l'Original. Il existe un protocole d'entente avec Prayon SA de Belgique pour couvrir une partie de ses besoins, qui s'élèvent à environ 400 000 tonnes de concentré de phosphate par an, ainsi que l'idée/concept d'un accord à long terme de traitement à façon de l'acide phosphorique purifié.

D'après les tests effectués à ce jour par SGS Canada (« SGS »), les trois concentrés qui seront produits auront une très faible teneur en éléments délétères. Pour les ventes de concentrés à un acheteur national, les concentrés seront livrés par voie terrestre, directement par camion, de l'usine de traitement au port toutes saisons de Saguenay. Tous les coûts d'expédition au-delà de Saguenay sont franco à bord (« FOB »).

1.14 ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES, AUTORISATIONS ET IMPACT SOCIAL

La construction, l'exploitation et la fermeture d'une mine sont soumises à plusieurs lois et règlements aux niveaux fédéral, provincial et municipal. Le projet répond aux critères de déclenchement d'une étude d'impact environnemental en vertu de la Loi sur les études d'impact (LIE, 2019) au niveau fédéral et de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q2) au niveau provincial. Ces évaluations sont des processus en plusieurs étapes qui peuvent prendre jusqu'à cinq ans et qui visent à obtenir l'autorisation des autorités gouvernementales.

Les études environnementales de base n'ont pas encore commencé, mais elles sont prévues dans les années à venir. Le projet se trouve à la limite de la ZEC Onatchiway (« ZEC », une zone d'exploitation contrôlée utilisée pour la pêche récréative et la chasse à la faune. On s'attend à ce que la plupart des lacs contiennent des truites et d'autres espèces communes aux types de plans d'eau que l'on trouve dans la région. La faune que l'on trouve dans la ZEC est généralement constituée de lièvres sauvages, de diverses espèces de tétraonidés, d'originaux, d'ours et de cerfs à queue blanche. Des études préliminaires ont suggéré que la zone du projet était fréquentée par le caribou des bois et la grive de Bicknell.

La zone de la propriété a fait l'objet d'une exploitation forestière intensive et la majeure partie de la végétation se compose principalement d'épinettes noires et de sapins baumiers. De petites tourbières sont également présentes. De vastes zones de la propriété ont été brûlées par un incendie de forêt en 1996.

Le projet est situé sur les terres ancestrales de la nation Pessamit, tandis que la route de transport vers le Saguenay passe par les terres des Mashteuiatsh, des Pessamit et des Essipit. First Phosphate a tendu la main aux communautés concernées, la nation Pessamit, Mashteuiatsh Pessamit et la communauté du Saguenay-Lac-Saint-Jean, afin d'établir des relations de collaboration avec des partenaires locaux et régionaux.

L'économie de la région du Saguenay est alimentée par d'importantes industries manufacturières, agricoles, forestières et touristiques. La région dispose d'une main-d'œuvre locale qualifiée et compétente en abondance. Le système hydroélectrique est bien établi et peut facilement soutenir toutes ces industries. Le site minier est accessible depuis Saguenay par la route 172. À Saguenay, les installations portuaires en eau profonde, accessibles en toute saison, permettraient le transport par voie fluviale.

1.15 COÛTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION

Tous les coûts sont présentés en dollars canadiens du deuxième trimestre 2023. Aucune provision n'a été incluse dans les estimations de coûts pour compenser l'escalade future. Le coût initial total du projet du Lac à l'Original est estimé à 550 millions de dollars. Les coûts d'investissement de maintien encourus au cours des 14,2 années de production sont estimés à 139 millions de dollars. Les coûts d'exploitation totaux sur la durée de vie de la mine (« LOM ») sont estimés à 1 644 M\$, soit une moyenne de 30,43 \$/t traitée.

Les coûts d'investissement initiaux concernent la construction d'une usine de traitement de 3,8 Mtpa et d'un parc à résidus, ainsi que l'aménagement d'un site minier à ciel ouvert avec les infrastructures nécessaires et les activités de préproduction, y compris les infrastructures portuaires. Les estimations des coûts d'investissement sont résumées dans le tableau 1.4.

TABLEAU 1.4			
ESTIMATION DU COÛT EN CAPITAL			
Item	Initial (\$M)	Pérennisation (\$M)	Total (\$M)
Équipement d'exploitation à ciel ouvert et pré-décapage	29,6	46,5	76,1
Usine de traitement	214,8	5,5	220,3
Installations de gestion des résidus	41,6	56,8	98,3
Coûts indirects, EPCM et coûts du propriétaire	110,4	0,0	110,4
Infrastructure du site et du port	61,7	0,0	61,7
Imprévus (20%)	91,6	21,7	113,4
Remise en état/fermeture moins valeur de récupération	0,0	8,3	8,3
Total¹	549,8	138,7	688,5

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

Les coûts d'exploitation sont estimés en moyenne à 30,43 \$/t traitée sur la durée de vie du gisement, comme le montre le tableau 1.5. Les coûts d'exploitation à ciel ouvert sont calculés pour 14,2 années de production. Les coûts d'exploitation ont été estimés à partir des premiers principes et des prix des consommables, avec des facteurs et des estimations provenant de l'expérience des auteurs dans d'autres mines similaires.

TABLEAU 1.5			
ESTIMATION DES COÛTS D'OPÉRATION			
Item	Unité	Coût unitaire (\$/t)	LOM Total (\$M)
Extraction des minerais de l'exploitation à ciel ouvert	\$/t minée	2,77	
Exploitation à ciel ouvert et manutention des stocks	\$/t minée	2,89	
Exploitation à ciel ouvert	\$/t traitée	7,48	404,1
Usine de transformation	\$/t traitée	12,60	680,9
Frais généraux et d'administration	\$/t traitée	1,67	90,0
Gestion des résidus	\$/t traitée	1,85	99,7
Manutention et transport des concentrés	\$/t traitée	6,83	369,7
Total¹	\$/t traitée	30,43	1 644,4

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

1.16 ANALYSE ÉCONOMIQUE

Mise en garde - Le lecteur est informé que ce rapport technique d'évaluation des performances environnementales n'est destiné qu'à fournir un examen initial de haut niveau du potentiel du projet et des options de conception. Le plan de mine et le modèle économique de l'EEP comprennent de nombreuses hypothèses et l'utilisation de ressources minérales présumées. Les ressources minérales présumées sont considérées comme trop spéculatives pour être utilisées dans une analyse économique, sauf dans les cas autorisés par le règlement 43-101 dans les études EEP. Il n'y a aucune garantie que l'économie du projet décrite ici sera atteinte.

Selon les scénarios de base (taux d'actualisation de 5 %, prix des produits payables de 367 USD/t de phosphate (40 % P₂O₅), 95 USD/t de magnétite (69 % Fe) et 250 USD/t d'ilménite (40 % TiO₂), OPEX et CAPEX comme indiqué ci-dessus), la VAN après impôts du projet est estimée à 511 millions de dollars (795 millions de dollars avant impôts), avec un TRI après impôts de 17 % (22 % avant impôts). Le délai de récupération après impôt est donc d'environ 4,9 ans. Les impôts applicables ont été calculés sur le revenu imposable au taux fédéral canadien de 15 % et au taux provincial québécois de 11,5 %.

Un résumé des principaux paramètres et résultats économiques est présenté dans le tableau 1.6.

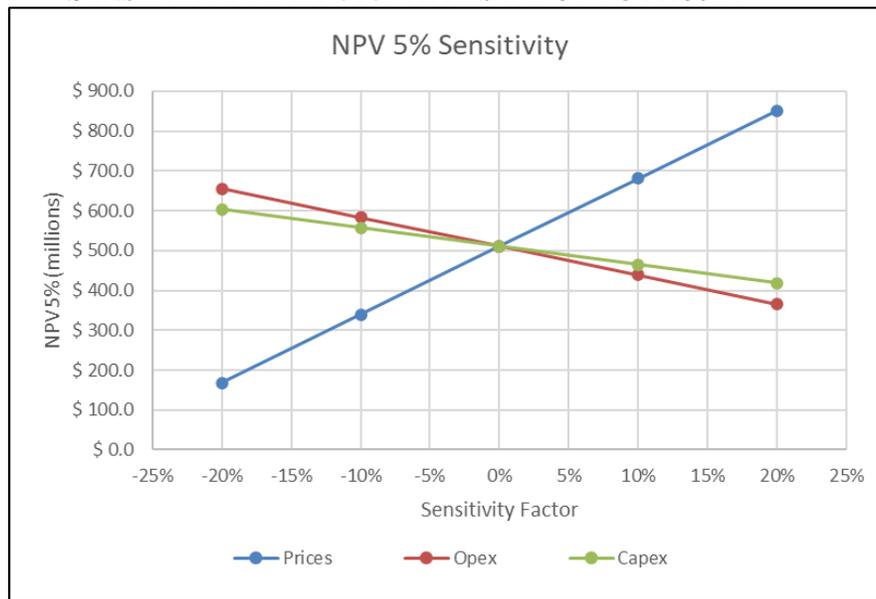
TABLEAU 1.6	
PARAMÈTRES ET RÉSULTATS SOMMAIRES DU PEA	
Paramètres	Montant¹
Prix du phosphate (40% P ₂ O ₅) US\$/t	367
Prix de la magnétite (69% Fe) US\$/t	95
Prix de l'ilménite (39 % TiO ₂) \$US/t	250
Taux de change CAD\$:US\$	1,32
Profil de production	
Tonnes traitées (Mt)	54,04
Teneur moyenne de l'alimentation de l'usine de traitement (%P ₂ O ₅)	4,91
Teneur moyenne de l'alimentation de l'usine de traitement (%Fe ₂ O ₃)	22,62
Teneur moyenne de l'alimentation de l'usine de traitement (%TiO ₂)	4,14
Durée de vie de la mine (années)	14,2
Débit journalier de l'usine de traitement (tpj)	10 500
Récupération de P ₂ O ₅ dans l'usine de traitement (%)	91,0
Récupération de Fe ₂ O ₃ dans l'usine de traitement (%)	32,0
Récupération de TiO ₂ dans l'usine de traitement (%)	24,0
Concentré de phosphate (Mt)	6,04
Concentré de magnétite (Mt)	3,97
Concentré d'ilménite (Mt)	1,38
Recettes (en millions de dollars)	3 860

TABLEAU 1.6	
PARAMÈTRES ET RÉSULTATS SOMMAIRES DU PEA	
Paramètres	Montant¹
Coûts d'exploitation	
Coût d'exploitation moyen unitaire LOM (\$ par tonne traitée)	30,43
Coûts d'exploitation à ciel ouvert (\$ par tonne traitée)	7,48
Coûts de traitement (\$ par tonne traitée)	12,60
Frais généraux et administratifs (\$ par tonne traitée)	1,67
Coûts de gestion des résidus (\$ par tonne traitée)	1,85
Manutention et transport des concentrés (\$ par tonne traitée)	6,83
Total des coûts d'exploitation LOM (en millions de dollars)	1 644,40
Besoins en capitaux	
Coût des investissements de préproduction (en millions de dollars)	549,8
Coût des investissements de maintien LOM (millions de dollars)	138,7
Économie du projet	
Impôts (en millions de dollars)	478,0
Avant impôts	
VAN (taux d'actualisation de 5 %) (en millions de dollars)	795,3
TRI (%)	21,7
Délai de récupération (années)	4,2
Flux de trésorerie cumulatif non actualisé (en millions de dollars)	1 527,2
Après impôt	
VAN (taux d'actualisation de 5 %) (en millions de dollars)	510,8
TRI (%)	17,2
Délai de récupération (années)	4,9
Flux de trésorerie cumulés actualisés (en millions de dollars)	1 049,2

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

La VAN du projet est la plus sensible aux variations des prix des matières premières, suivie par les OPEX, puis les CAPEX, comme le montre la figure 1.3.

FIGURE 1.3 **SENSIBILITÉ DE LA VNP APRÈS IMPÔT DU PROJET**



Les auteurs sont d'avis que le projet du Lac à l'Original a le potentiel d'être économiquement viable. Par conséquent, il est recommandé d'augmenter les ressources minérales inférées et de faire passer le projet à la phase suivante de l'étude.

1.17 PROPRIÉTÉS ADJACENTES

Il y a très peu de propriétés à proximité de la Propriété Lac à l'Original et la plupart d'entre elles sont explorées pour le fer et le titane. Dans le coin sud-est de la Propriété, il y a neuf claims inclus dans le bloc de claims du Lac à l'Original. Cette propriété est explorée par une autre société pour les éléments des terres rares ("REE") dans des paragneiss silicifiés. Le projet de phosphate du Lac à Paul est situé à 90 km au nord du Lac à l'Original. Le projet Lac à Paul est un projet d'étude de faisabilité appartenant à Arianne Phosphate Inc. (Cegertec Worley Parsons et al., 2013). La seule mine métallique dans la région de la Propriété Lac à l'Original est la mine de niobium Niobec exploitée par Magris Resources, située à 80 km au sud-sud-ouest du Lac à l'Original..

1.18 RISQUES ET OPPORTUNITÉS DU PROJET

Des risques et des opportunités ont été identifiés pour le projet. Le risque potentiel le plus important pour le projet est la baisse des prix des matières premières. Des études avancées sont nécessaires pour améliorer la confiance dans les estimations des coûts d'exploitation et d'investissement. D'autres essais métallurgiques sont nécessaires pour optimiser les taux de récupération, la conception de l'usine de traitement et les revenus du projet.

Les opportunités consistent en une ressource minérale ouverte en aval-pendage et éventuellement en direction de l'ouest. La propriété contient au moins deux autres indices qui restent relativement inexplorés. La conversion potentielle du concentré d'apatite à haute teneur en acide phosphorique purifié pourrait déboucher sur une application à des produits phosphorés de grande valeur tels que les batteries automobiles.

1.19 CONCLUSION

La propriété de phosphate du Lac à l'Original contient une importante ressource minérale de P₂O₅ associée à une intrusion de gabbro oxydant bien définie associée à un grand complexe intrusif d'anorthosite. La propriété a le potentiel de délimiter des ressources minérales additionnelles associées à l'extension des zones connues de minéralisation magmatique associée à l'anorthosite et de découvrir de nouvelles zones de minéralisation magmatique.

Les auteurs concluent que le projet du Lac à l'Original a un potentiel économique en tant qu'exploitation minière à ciel ouvert et opération de traitement de matériaux minéralisés pour produire un concentré d'apatite (phosphate) de haute qualité, et des concentrés secondaires composés de magnétite (fer) et d'ilménite (titane). Cette conclusion devra être confirmée dans une étude de préfaisabilité ultérieure et plus détaillée, étayée par des forages de ressources minérales et des essais métallurgiques supplémentaires.

Les auteurs notent que cette EEP est de nature préliminaire et que ses ressources minérales comprennent des ressources minérales présumées qui sont considérées comme trop spéculatives d'un point de vue géologique pour qu'on leur applique les considérations économiques qui leur permettraient d'être classées comme réserves minérales, et qu'il n'y a aucune certitude que l'évaluation préliminaire se réalisera. Les ressources minérales qui ne sont pas des réserves minérales n'ont pas démontré leur viabilité économique.

1.20 RECOMMANDATIONS

Sur la base de l'estimation actuelle des ressources minérales, les auteurs recommandent à First Phosphate de réaliser des études d'exploration et de développement au Lac à l'Original en deux phases. La phase 1 comprend des forages d'extension et des forages intercalaires, ainsi que des travaux d'exploration qui aboutiront à une estimation actualisée des ressources minérales. La phase 2 comprend des essais métallurgiques supplémentaires, des études environnementales de base et des études géotechniques et hydrologiques qui aboutiront à une étude de préfaisabilité. Les coûts des programmes recommandés de la phase 1 et de la phase 2 sont estimés à 4,3 millions de dollars et à 2,3 millions de dollars, respectivement. Le budget du programme de travail recommandé serait de 6,6 millions de dollars et est présenté dans le tableau 1.7. Le programme de travail de la phase 2 dépend des résultats du programme d'exploration de la phase 1.

TABLEAU 1.7		
BUDGET RECOMMANDÉ DU PROGRAMME DE TRAVAIL		
Programme	Description	Budget (\$)
Exploration		
Forages d'extension et d'exploration	3 000 m à 275 \$/m (comprend le personnel et les analyses)	825 000
Programmes d'exploration de surface	Sondages magnétiques hélicoptés	100 000
Études environnementales	Aquatique, Terrestre, hydrologie	100 000
Forage intercalaire	9 000 m à 275\$/m	2 475 000

TABLEAU 1.7		
BUDGET RECOMMANDÉ DU PROGRAMME DE TRAVAIL		
Programme	Description	Budget (\$)
Estimation actualisée des ressources minérales		200 000
Imprévus (15 %)		555 000
Sous-total Phase 1		4 255 000
Travail PFS		
Forage métallurgique	400 m à 300\$/m (HQ)	120 000
Essais métallurgiques		200 000
Études environnementales		100 000
Études géotechniques et hydrologiques		400 000
Consultation des parties prenantes		100 000
Étude de pré faisabilité		1 200 000
Imprévus (15 %)		318 000
Sous-total phase 2		2 318 000
Total		6 573 000

2.0 INTRODUCTION ET TERMES DE RÉFÉRENCE

2.1 TERMES DE RÉFÉRENCE

Le présent rapport technique a été préparé dans le but de fournir un rapport technique et une évaluation économique préliminaire de la minéralisation en phosphate, magnétite et ilménite contenue dans la propriété du Lac à l'Original, Québec, Canada, détenue par First Phosphate Corporation (« First Phosphate »), conformément à l'instrument national (« NI ») 43-101.

Ce rapport technique (le « Rapport ») a été préparé par P&E Mining Consultants Inc. (« P&E ») pour First Phosphate Corporation (CSE réservé : PHOS), une société publique enregistrée en Colombie-Britannique et qui prévoit de s'inscrire à la Bourse canadienne des valeurs mobilières. Le siège social de First Phosphate est situé à l'adresse suivante :

Bureau 3606
833 Seymour Street
Vancouver, Colombie-Britannique
V6B 0G4

La date d'entrée en vigueur du présent rapport est le 25 juillet 2023.

Le but de ce rapport est de fournir un rapport technique indépendant, conforme au Règlement 43-101, ainsi qu'une évaluation économique préliminaire du gisement de phosphate, magnétite et ilménite du Lac à l'Original (le « Gisement »), situé sur la Propriété du Lac à l'Original. Ce rapport technique est préparé conformément aux exigences du Règlement 43-101F1 de la Commission des valeurs mobilières de l'Ontario (" CVMO ") et des Autorités canadiennes en valeurs mobilières (« ACVM »). Les estimations de ressources minérales décrites à la section 14 de ce rapport sont considérées conformes aux normes de l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) sur les ressources et réserves minérales, les définitions (2014) et les lignes directrices sur les meilleures pratiques (2019) préparées par le comité permanent de l'ICM sur les définitions des réserves.

2.2 VISITE DU SITE

M. Antoine Yassa, P. Géo. de P&E, une personne qualifiée indépendante en vertu du Règlement 43-101, a visité la propriété les 7 et 8 juillet 2022. À ce moment-là, un programme d'échantillonnage de vérification indépendant a été complété par M. Yassa, dont les résultats sont présentés à la section 12 du présent rapport.

2.3 SOURCES D'INFORMATION

De plus, et suite à la visite du site, les auteurs (les " Auteurs ") de ce Rapport ont discuté avec le personnel technique de la Société de tous les aspects pertinents du Projet et ont effectué une revue de toute la littérature disponible et des résultats documentés concernant la Propriété. Le lecteur est invité à se référer à ces sources de données, qui sont énumérées dans la section Références (Section 27) de ce rapport, pour plus de détails.

Ce rapport est basé, en partie, sur des rapports techniques internes de la société, des cartes, des rapports gouvernementaux publiés, des lettres de la société, des mémorandums, des divulgations publiques et des informations publiques telles qu'énumérées dans la section 27 de ce rapport. Des sections de rapports rédigés par d'autres consultants ont été directement citées ou résumées dans le présent rapport et sont indiquées le cas échéant.

Les sections 4 à 10 et 23 de ce rapport ont été préparées par William Stone, Ph.D., P. Géo., de P&E, sous la supervision d'Antoine Yassa, P. Géo., de P&E, qui, en tant que personne qualifiée telle que définie par le Règlement 43-101, assume la responsabilité de ces sections du rapport, comme indiqué dans le " Certificat de l'auteur " à la section 28. Les sections 11 et 12 de ce rapport ont été préparées par Jarita Barry, P. Géo., de P&E, sous la supervision d'Antoine Yassa, P. Géo., qui, en tant que personne qualifiée au sens du Règlement 43-101, assume la responsabilité de ces sections du rapport, comme l'indique le " Certificat de l'auteur " à la section 28. La section 14 de ce rapport a été préparée par Yungang Wu, P. Géo., et Eugene Puritch, P. Eng., FEC, CET, de P&E, sous la supervision d'Antoine Yassa, P. Géo., qui, en tant que personne qualifiée au sens du Règlement 43-101, assume la responsabilité des sections de ce rapport indiquées dans le tableau 2.1 ci-dessous et dans le " Certificat de l'auteur " de la section 28.

TABLEAU 2.1
PERSONNES QUALIFIÉES RESPONSABLES DE CE RAPPORT TECHNIQUE

Personne qualifiée	Contractée par	Sections du rapport
Antoine Yassa, P. Géo.	P&E Mining Consultants	Auteur 4-12, 14, 23 Co-Auteur 1, 25-27
Danielle Demers, ing.	Knight Piésold Ltd.	Co-Auteur 1, 16, 25-27
Jessica Breault, ing.	Knight Piésold Ltd.	Co-Auteur 1, 18, 21, 25-27
Ann Lamontagne, ing.	Lamont Inc.	Auteur 20 Co-Auteur 1, 25-27
Ken Kuchling, ing.	P&E Mining Consultants	Auteur 15 Co-Auteur 1, 16, 21, 25-27
D. Grant Feasby, ing.	P&E Mining Consultants	Auteur 13, 17 Co-Auteur 1, 21, 25-27
Andrew Bradfield, ing.	P&E Mining Consultants	Auteur 22, 24 Co-Auteur 1, 21, 25-27
Eugene Puritch, ing.	P&E Mining Consultants	Auteur 2, 3, 19 Co-Auteur 1, 18, 25-27

Les auteurs comprennent que le présent rapport répondra aux exigences de divulgation publique de First Phosphate et sera déposé sur SEDAR comme l'exige le Règlement 43-101.

2.2 UNITÉS ET DEVISES

Dans le présent rapport, tous les montants en devises sont exprimés en dollars canadiens (« \$ »), sauf indication contraire. Au moment de la rédaction du présent rapport, le taux de change moyen sur 24 mois entre le dollar américain et le dollar canadien est de 1 USD = 1,32 CAD\$ ou 1 CAD\$ = 0,76 USD.

Les prix des produits de base sont généralement exprimés en dollars américains (« US\$ ») et seront indiqués le cas échéant. Les quantités sont généralement exprimées en unités métriques du Système International d'Unités (« SI »), notamment en tonnes métriques (« t ») et en kilogrammes (« kg ») pour le poids, en kilomètres (« km ») ou en mètres (« m ») pour la distance, en hectares (« ha ») pour la superficie, en grammes ("g") et en grammes par tonne ("g/t") pour les teneurs en métaux. Les valeurs de phosphate, de magnétite et d'ilménite sont indiquées en pourcentage (« % ») et en parties par milliard (« ppb »). Les teneurs en métaux précieux peuvent également être indiquées en parties par million (« ppm ») ou en parties par milliard (« ppb »). Les quantités de métaux précieux peuvent également être exprimées en onces troy ("oz") et les quantités de métaux de base en livres avoirdupois ("lb"). Les abréviations et la terminologie sont résumées dans les tableaux 2.2 et 2.3.

Les coordonnées de quadrillage des cartes sont indiquées en longitude et latitude ou en coordonnées UTM NAD83 Zone 19N, sauf indication contraire.

TABLEAU 2.2
TERMINOLOGIE ET ABRÉVIATIONS

Abréviation	Signification
\$	dollar(s)
°	degrés(s)
°C	degrés Celsius
<	Moins de
>	Plus de
%	pourcent
µm	micromètre(s) ou micron(s)
3-D	En trois dimensions
ABA	comptabilité acide base
Actlabs	Activation Laboratories Ltd. (Actlabs)
AGAT	Laboratoires AGAT
Ai	Indice d'abrasion
Al	aluminium
AMCG	anorthosite-mangerite-charnockite-granite
AP	potentiel acide
APGN	Accord de principe de nature générale
Arianne	Les Ressources d'Arianne
As	arsenic
Auteurs, les	la (les) personne(s) qualifiée(s) qui est (sont) l'auteur (s) de ce rapport technique
BWI	indice de travail d'un broyeur à boulets
°C	degré Celsius
CaCO ₃	carbonate de calcium
CAD\$	dollar canadien
CAGR	taux de croissance annuel composé
CaO	oxyde de calcium
CAPEX	dépenses d'investissement
Cd	cadmium
CDA	Canadian Dam Association
CEAA	Canadian Environmental Assessment Act
CIM	Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole
cm	centimètre(s)
Société, la	First Phosphate Corp., la société pour laquelle ce rapport technique est rédigé
conc.	concentré
CoV	coefficient de variation
CSA	Autorités canadiennes en valeurs mobilières
Cu	cuivre
CV _{AVE}	coefficient de variation moyen
deg	degré

TABLEAU 2.2
TERMINOLOGIE ET ABRÉVIATIONS

Abréviation	Signification
Gisement, le	Dépôt du Lac à l'Original
dm	décimètre
dmt	tonnes métriques sèches
\$M	dollars, millions
E	est
EDS	Tempête de conception environnementale
El.	élévation
EPCM	ingénierie, approvisionnement et gestion de la construction
EQA	Loi sur la qualité de l'environnement
Fe	fer
Fe ₂ O ₃	oxyde de fer/oxyde ferrique
FeTiO ₃	oxyde de titane de fer
First Phosphate	First Phosphate Corp.
FOB	franco à bord
FW	toit
FX	marché des changes
g	gramme
g/t	grammes par tonne
G&A	général et administration
GET	outils d'engagement au sol
Glen Eagle	Glen Eagle Resources Inc.
GPS	système de positionnement global
GPT Transaction	transaction d'introduction en bourse
H: V	ratio horizontal à vertical
ha	hectare(s)
HDPE	polyéthylène haute densité
HIMS	séparation magnétique à haute intensité
HW	toit de mur
IAA	Loi sur l'évaluation des impacts
ICP	plasma couplé inductivement
ICP-OES	spectrométrie d'émission optique à plasma couplé inductivement
ID	Identification
ID ²	distance inverse au carré
IDF	Débit de conception de crue
IRR	taux de rentabilité interne
ISO	Organisation internationale de normalisation
ISO/IEC	Organisation internationale de normalisation / Commission électrotechnique internationale
k	mille(s)
kg	kilogramme(s)
km	kilomètre(s)

TABLEAU 2.2
TERMINOLOGIE ET ABRÉVIATIONS

Abréviation	Signification
km ²	kilomètre carré(s)
KP	Knight Piésold Ltd
kt	milliers de tonnes, kilotonnes
kV	kilovolt(s)
kW	kilowatt(s)
kWh	kilowatt-heure
kWh/t	kilowatt-heure par tonne
L	litre(s)
La	lanthane
LFP	phosphate de fer de lithium
Li	lithium
LiDAR	Détection et télémétrie laser
LIMS	séparation magnétique à basse intensité
LOI	perte au feu
LOM	durée de vie de la mine
LSJA	Anorthosites du Lac-Saint-Jean
LSJAS	Suite anorthositique du Lac-Saint-Jean
M	million(s)
m	mètre(s)
m ³	mètre cube(s)
Ma	millions d'années
MCC	Centre de commande de moteurs
MDMER	Règlement sur les effluents des mines de métaux et de diamants
Mg	magnésium
mm	millimètre(s)
MOU	protocole d'entente
MRBoréal	Multi-Ressources Boréal
MRC	Municipalité Régionale de Comité
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec
Mt	mégatonne ou million de tonnes
Mtpa	mégatonne ou million de tonnes par an
MW	mégawatt(s)
MWh	mégawatt(s) heure(s)
N	nord
NAD	Système de données nord-américain
Na ₂ CO ₃	carbonate de sodium
Nb	niobium
NI	Instrument national
Ni	nickel
NMC	nickel manganèse cobalt
NN	Voisin le plus proche

TABLEAU 2.2
TERMINOLOGIE ET ABRÉVIATIONS

Abréviation	Signification
Non-PAG	non générateur potentiellement acide
NP	potentiel de neutralisation
NPP	potentiel de neutralisation net
NPV	valeur actuelle nette
NSR	retour net fonderie
NTS	système national topographique
OSC	Commission des valeurs mobilières de l'Ontario
OPEX	dépenses d'exploitation
oz	once(s)
P	phosphate
P ₂ O ₅	pentoxyde de phosphore
P ₈₀	80 % de passage
PAG	potentiellement générateur d'acide
PAS	Suite anorthositique de Pipmuacan
P&E	P&E Mining Consultants Inc.
PEA	Évaluation économique préliminaire
P. Eng. ou ing.	Ingénieur professionnel
P. Géo.	Géoscientifique professionnel
PMF	Crue maximale probable
PPA	acide phosphorique purifié
Projet, le	Projet Lac à l'Original faisant l'objet de ce rapport technique
Propriété, la	Propriété Lac à l'Original faisant l'objet de ce rapport technique
Q1, Q2, Q3, Q4	premier trimestre, deuxième trimestre, troisième trimestre, quatrième trimestre
QA	assurance qualité
QA/QC	assurance qualité/contrôle qualité
QC	contrôle qualité
QMS	système de gestion de la qualité
R ²	coefficient de détermination
REE	élément de terre rare
Rapport, le	ce rapport technique
RF	Facteur de revenu
RM	documents de référence
ROM	en l'état
S	sud
S	soufre
SABC	combinaison de broyeur SAG et à billes
SAG	semi-autogène
SEDAR	Système d'analyse et de recherche électronique de documents
SEM	microscopie électronique à balayage
SGS	SGS Canada, filiale de SGS S.A.

TABLEAU 2.2
TERMINOLOGIE ET ABRÉVIATIONS

Abréviation	Signification
Si	silicium
SiO ₂	dioxyde de silicium, silice
SMC	broyage par broyeur SAG
STMF	installation de gestion des résidus de sulfures
t	tonne(s) métrique(s)
t/m ³	tonnes par mètre cube
Rapport technique	ce Rapport technique NI 43-101
Ti	titane
TiO ₂	dioxyde de titane
Th	thorium
TMF	installation de gestion des résidus
tpd ou tpj	tonnes par jour
U	uranium
US\$	dollar(s) américain(s)
UTM	système de grille UTM (Universal Transverse Mercator)
vs	contre
W	ouest
WMP	bassin de gestion de l'eau
WRA	analyses de roches entières
WRSA	zone de stockage des roches stériles
% Wt ou % wt ou % poids	pourcentage en poids
XRF	fluorescence X
yd ²	yard(s) carré(s)
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée
ZDCP	Zone de déformation de Chute-des-Passes
ZDP	Zone de déformation de Pipmuacan
ZDSF	Zone de déformation de Saint-Fulgence

TABLEAU 2.3
ABRÉVIATIONS DES UNITÉS DE MESURE

Abréviation	Sens	Abréviation	sens
µm	micromètres, micromètre	m ³ /s	mètre cube par seconde
\$	dollar	m ³ /a	mètre cube par an
\$/t	dollar par tonne métrique	mØ	diamètre en mètres
%	signe pourcentage	m/h	mètre par heure
% w/w	pourcentage en masse solide	m/s	mètre par seconde

TABLEAU 2.3
ABRÉVIATIONS DES UNITÉS DE MESURE

Abréviation	Sens	Abréviation	sens
¢/kWh	centime par kilowattheure	Mt	million de tonnes
°	degré	Mtpa	million de tonnes par an
°C	degré Celsius	min	minute
cm	centimètre	min/h	minute par heure
d	jour	ml	millilitre
pi	pieds	mm	millimètre
GWh	gigawattheures	MV	tension moyenne
g/t	grammes par tonne	MVA	mégavoltampère
h	heure	MW	mégawatts
ha	hectare	oz	once (troy)
hp	cheval-vapeur	Pa	Pascal
k	kilo, milliers	pH	indice d'acidité
kg	kilogramme	ppb	partie par milliard
kg/t	kilogramme par tonne métrique	ppm	partie par million
km	kilomètre	s	seconde
kPa	kilopascal	t ou tonne	tonne métrique
kV	kilovolt	tpj	tonne métrique par jour
kW	kilowatt	t/h	tonne métrique par heure
kWh	kilowattheure	t/h/m	tonne métrique par heure par mètre
kWh/t	kilowattheure par tonne métrique	t/h/m ²	tonne métrique par heure par mètre carré
L	litre	t/m	tonne métrique par mois
L/s	litres par seconde	t/m ²	tonne métrique par mètre carré
lb	livre(s)	t/m ³	tonne métrique par mètre cube
M	million	T	tonne courte
m	mètre	tpa	tonnes métriques par an
m ²	mètre carré	V	volt
m ³	mètre cube	W	Watt
m ³ /j	mètre cube par jour	wt%	pourcentage de poids
m ³ /h	mètre cube par heure	a	an

3.0 RECOURS À D'AUTRES EXPERTS

Les auteurs du présent rapport ont supposé, et se sont appuyés sur le fait, que toutes les informations et tous les documents techniques existants énumérés dans la section Références du présent rapport sont exacts et complets dans tous leurs aspects matériels. Bien que les auteurs aient soigneusement examiné toutes les informations disponibles présentées, leur exactitude et leur exhaustivité ne peuvent être garanties. Les auteurs se réservent le droit, mais ne sont pas obligés,

de réviser le rapport et les conclusions si des informations supplémentaires sont connues après la date d'entrée en vigueur du présent rapport.

Les copies des documents de titularisation, des licences d'exploitation, des permis et des contrats de travail n'ont pas été examinées. Les informations relatives à la tenure ont été examinées au moyen des informations publiques disponibles dans le système de gestion des demandes en ligne du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) de la province de Québec, à l'adresse <https://gestim.mines.gouv.qc.ca/>. Les Auteurs se sont fiés à cette information publique et à l'information sur la tenure fournie par First Phosphate et n'ont pas entrepris de vérification juridique détaillée et indépendante du titre et de la propriété du Lac à l'Original. Les Auteurs n'ont pas vérifié la légalité de tout accord sous-jacent qui pourrait exister concernant les licences ou autres accords entre les tiers, cependant, ils se sont fiés et considèrent qu'ils ont une base raisonnable pour se fier à First Phosphate pour avoir effectué la diligence juridique appropriée.

Certaines données techniques, comme indiqué dans le rapport, ont été fournies par First Phosphate et les auteurs se sont appuyés sur l'intégrité de ces données.

Une version préliminaire de ce rapport a été examinée par First Phosphate afin de détecter les erreurs factuelles, et les auteurs se sont appuyés sur les connaissances de First Phosphate concernant la propriété à cet égard. Toutes les déclarations et opinions exprimées dans ce document sont données en toute bonne foi et avec la conviction que ces déclarations et opinions ne sont pas fausses et trompeuses à la date de ce rapport.

4.0 DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ ET LOCALISATION

4.1 LOCALISATION

La propriété du Lac à l'Original est située à 84 km au nord-nord-est de la ville de Saguenay, au Québec (Figure 4.1). La propriété est centrée approximativement sur le gisement du lac à l'Original à la longitude 70° 34' 41" W et 49° 04' 28" N (coordonnées UTM NAD83 Zone 19N : 384 750 m E et 5 436 930 m N). La propriété est située sur les feuilles SNRC 22D10, 22D14, 22D15, 22D16, 22E01, 22E02 et 22E03.

FIGURE 4.1 LOCALISATION DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL, QUÉBEC

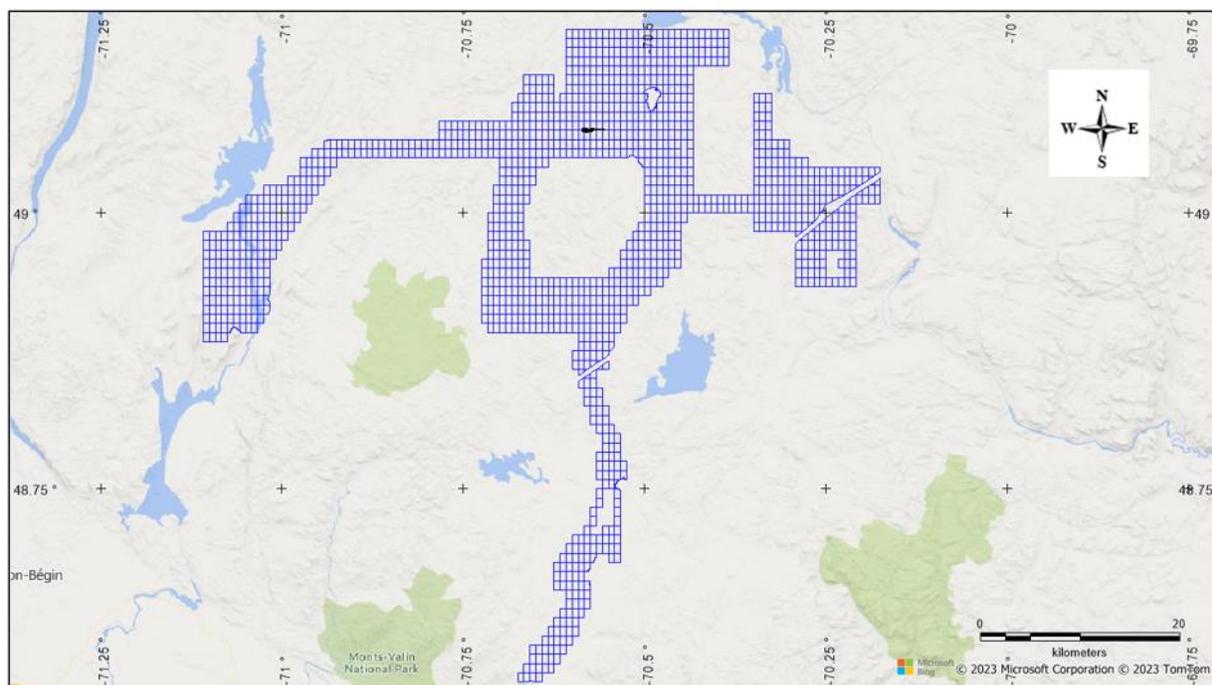


Source: Laverdière (2014)

4.2 DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ ET RÉGIME FONCIER

La Propriété Lac à l'Original est constituée de 1 445 claims de CDC d'une superficie totale de 79 663,23 ha sur les feuillets 22D10, 22D14, 22D15, 22D16, 22E01, 22E02 et 22E03 du SNRC (Figure 4.2). Tous les claims de la Propriété du Lac à l'Original sont enregistrés auprès du Ministère des Ressources Naturelles et Forestières (« MRNF »). Une liste de tous les claims est présentée à l'annexe H du présent rapport.

FIGURE 4.2 CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL



Source: P&E (Août 2023)

Note: Information sur les claims en date du 7 août 2023

First Phosphate détient 100 % des 1 445 claims qui constituent la propriété. Gilles Laverdière, géologue consultant pour First Phosphate, possédait 22 claims jalonnés sur carte pour le compte de First Phosphate, qui ont par la suite été transférés à First Phosphate.

En outre, First Phosphate a signé des accords d'option avec deux parties distinctes en juin 2022. Le 17 juin 2022, First Phosphate a signé la première convention d'option avec Glen Eagle Resources Inc. (« Glen Eagle »), par laquelle First Phosphate peut acquérir un intérêt de 100 % dans 108 claims comprenant le gisement du Lac à l'Original, par :

- (a) Verser à Glen Eagle un total de 1 491 000 \$ comme suit :
 - (i) 191 000 dollars le 17 juin 2022 ;
 - (ii) 300 000 dollars au plus tard le 7 juillet 2022 ;
 - (iii) 500 000 dollars au plus tard le quatrième mois anniversaire du 17 juin 2022 ; et
 - (iv) 500 000 dollars au plus tard le huitième mois anniversaire du 17 juin 2022.
- (b) Attribution et émission à Glen Eagle d'un total de 6 000 000 d'actions, entièrement payées et non cessibles, au plus tard le sixième mois d'anniversaire du 17 juin 2022.

Les ressources minérales actuelles décrites dans la section 14 du présent rapport sont couvertes par des titres miniers situés au centre de l'option Glen Eagle, à savoir les titres miniers 2309155, 2309156, 2309157, 2309158, 2309159, 2309166, 2309167, 2309168, 2309169 et 2309170. Ces 10 titres miniers sont en règle à la date d'entrée en vigueur du présent rapport (voir l'annexe H).

Également le 17 juin 2022, First Phosphate a conclu la deuxième convention d'option avec deux individus (« Option Dallaire »). First Phosphate peut acquérir un intérêt de 100 % dans les 11 claims du secteur de la propriété Lac à l'Original en payant à l'optionneur un total de 90 000 \$ comme suit :

- (i) 10 000 \$ en espèces aux individus le 17 juin 2022 ; et
- (ii) 80 000 \$ aux individus au plus tard le neuvième mois anniversaire du 17 juin 2022.

Dans l'éventualité d'une opération de transformation en société ouverte (« opération GPT »), First Phosphate avait le droit de choisir d'effectuer le paiement décrit au point (a)(ii), par l'émission d'actions à un prix égal au prix réputé des actions dans le cadre de l'opération GPT. Cependant, le 14 septembre 2022, First Phosphate a annoncé l'achèvement de sa stratégie d'acquisition de terres phosphatées primaires, ayant acheté en plein titre tous les claims existants qu'elle avait en option auprès des tiers, y compris sept claims supplémentaires du bloc Hamann. Tous les titres acquis sont libres et quittes de toute redevance NSR et de toute autre forme de redevance.

D'autres propriétés de First Phosphate sont présentes dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (i.e. Fleury, Yves, Gouin, Catherine, Begin, Sault, Perron, Antoine, Alex, Brochet et Lamarche). Cependant, seule la propriété Lac à l'Original est couverte par ce rapport.

4.3 ÉTAT DES DÉPENSES D'EXPLORATION

À la date d'entrée en vigueur du présent rapport, le total cumulé des dépenses d'exploration engagées en 2022 sur la Propriété Lac à l'Original s'élevait à 211 950,40 \$. De ce total, 67 331,34 \$ ont été dépensés pour la reconnaissance géologique sur le terrain, l'échantillonnage au hasard et l'échantillonnage en rainure au gisement du Lac à l'Original et dans les environs en août 2022 et 144 631,44 \$ ont été dépensés pour l'interprétation des données et la modélisation géologique du gisement de mai à septembre 2022. Ces activités d'exploration de collecte de données, d'interprétation et de modélisation sont décrites plus en détail dans les sections 9 et 14 du présent rapport.

4.4 DROITS MINIERS DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

Dans la province de Québec, l'exploitation minière est principalement réglementée par le gouvernement provincial. Le MRNF est l'organisme provincial chargé de la gestion des substances minérales au Québec.

La propriété et l'octroi de titres miniers pour les substances minérales sont principalement régis par la loi sur les mines et les règlements connexes. Au Québec, les droits de surface sont des biens distincts des droits miniers. Les droits sur les substances minérales au Québec font partie du domaine de l'État (le domaine public), sous réserve d'exceptions limitées pour les substances minérales appartenant à des propriétaires privés.

Les titres miniers pour les substances minérales du domaine public sont accordés et gérés par le MRNF. L'octroi de droits miniers pour les substances minérales privées fait l'objet de négociations privées, bien que certains aspects de l'exploration et de l'exploitation de ces substances minérales soient régis par la loi sur les mines.

4.4.1 Le claim

Le claim est le seul titre d'exploration de substances minérales (autres que les substances minérales de surface, le pétrole, le gaz naturel et la saumure) actuellement délivré au Québec. Un claim donne à son détenteur le droit exclusif d'explorer ces substances minérales sur le terrain faisant l'objet du claim, mais ne lui donne pas le droit d'extraire des substances minérales, sauf à des fins d'échantillonnage et seulement en quantités limitées. Pour pouvoir exploiter des substances minérales, le détenteur d'un claim doit obtenir un bail minier. La désignation sur carte électronique est la méthode la plus courante pour acquérir de nouveaux claims auprès du MRNF. Le demandeur sélectionne en ligne les claims pré-cartographiés disponibles. Dans de rares territoires, les claims peuvent être obtenus par jalonnement.

4.4.2 Le bail minier

Le bail minier est un titre minier d'extraction (production) qui confère à son titulaire le droit exclusif d'exploiter des substances minérales (autres que les substances minérales de surface, le pétrole, le gaz naturel et la saumure). Un bail minier est accordé au titulaire d'un ou de plusieurs titres miniers sur preuve de l'existence d'indices de la présence d'un gisement exploitable sur la zone couverte par ces titres et du respect d'autres conditions prescrites par la loi minière. Un bail minier a une durée initiale de 20 ans, mais il peut être renouvelé pour trois périodes supplémentaires de 10 ans chacune. Sous certaines conditions, un bail minier peut être renouvelé au-delà des trois périodes de renouvellement prévues par la loi.

4.4.3 La concession minière

Les concessions minières sont des titres miniers d'extraction (production) qui confèrent à leur titulaire le droit exclusif d'exploiter des substances minérales (autres que les substances minérales de surface, le pétrole, le gaz naturel et la saumure).

Les concessions minières ont été délivrées avant le 1er janvier 1966. Après cette date, les concessions minières ont été remplacées par des baux miniers. Bien que semblables à certains égards aux baux miniers, les concessions minières accordent des droits de surface et d'exploitation plus étendus et ne sont pas limitées dans le temps. Le concessionnaire doit commencer les opérations minières dans les cinq ans suivant le 10 décembre 2013. Comme pour le titulaire d'un bail minier, le gouvernement peut exiger du concessionnaire, pour des motifs raisonnables, qu'il maximise les retombées économiques au Québec de l'exploitation des ressources minérales autorisées par la concession. Le concessionnaire doit également, dans les trois ans suivant le début de l'exploitation minière et tous les 20 ans par la suite, transmettre au ministre une étude d'opportunité et de marché en ce qui concerne la transformation au Québec.

4.5 ENVIRONNEMENT ET AUTORISATIONS

Les auteurs n'ont connaissance d'aucun problème prévisible concernant : l'accès, les conditions météorologiques, les droits de surface pour les opérations minières, la disponibilité et les sources d'électricité et d'eau, le personnel minier, les zones potentielles de stockage des résidus, les zones potentielles d'élimination des déchets, les responsabilités environnementales, et aux sites potentiels des usines de traitement.

Un permis régulier délivré par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec est nécessaire pour les travaux de creusement de tranchées et de forage (autorisation pour la coupe de bois aux fins de réaliser certaines activités minières en vertu de l'article 213 de la Loi sur les mines (chapitre M-13.1)).

First Phosphate a demandé un permis de forage pour la propriété du Lac à l'Original. Dans un communiqué de presse de la Société daté du 26 octobre 2022, First Phosphate a annoncé qu'elle avait reçu un permis de forage pour sa Propriété Lac à l'Original. Le permis de forage du Lac à l'Original comprend jusqu'à 150 trous de forage pour un total de 25 000 m de forage.

Tous les claims de la propriété du Lac à l'Original font l'objet d'une entente de principe de nature générale (« APGN ») avec les Premières Nations de Nitassinan de Betsiamites, de Mashteuiatsh et d'Essipit.

First Phosphate doit demander l'autorisation des conseils communautaires avant de procéder aux travaux d'exploration, d'abattage, de dynamitage et d'échantillonnage en vrac, dont l'autorisation est incluse dans le permis gouvernemental.

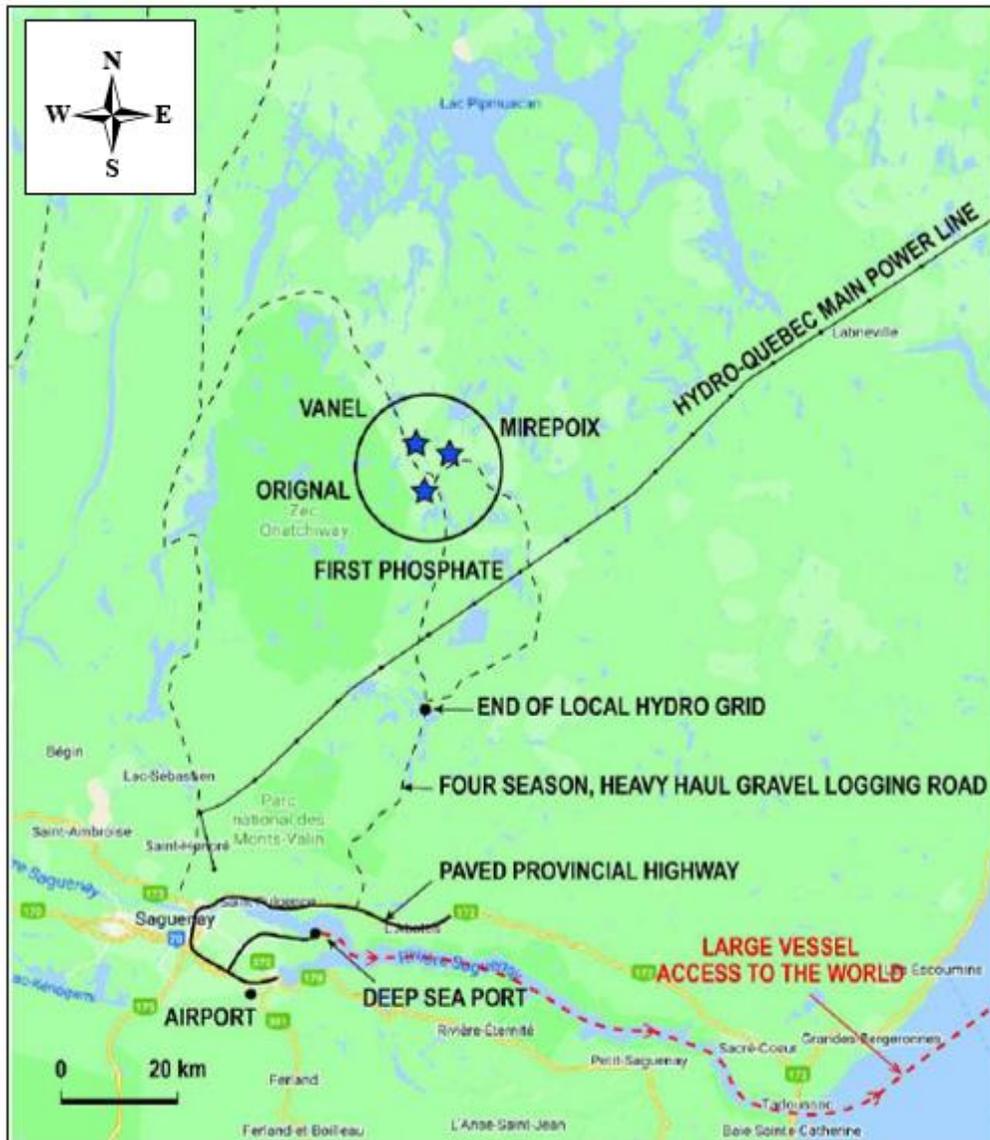
Dans la mesure où ils seraient connus, les auteurs n'ont pas connaissance de facteurs ou de risques significatifs susceptibles d'affecter l'accès, le titre, le droit ou la capacité d'effectuer des travaux sur la propriété du Lac à l'Original.

5.0 ACCESSIBILITÉ, CLIMAT, RESSOURCES LOCALES, INFRASTRUCTURE ET PHYSIOGRAPHIE

5.1 ACCÈS

La région du lac à l'Original est facilement accessible depuis la ville de Saguenay, à 84 km au sud-sud-ouest, par la route 172 jusqu'au chemin de la Zec Martin-Valin, qui traverse la propriété et qui est entretenu toute l'année par les compagnies forestières (figure 5.1). Au km 81,5 de ce chemin, un sentier forestier secondaire se dirige vers le nord-ouest sur 3,5 km jusqu'à la zone de dépôt du lac à l'Original. De nombreux chemins forestiers secondaires peuvent être utilisés pour accéder aux différentes parties de la propriété.

FIGURE 5.1 ACCÈS ET INFRASTRUCTURE DE LA ZONE DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL



Source: Présentation corporative de First Phosphate (3 octobre 2022).

La propriété est située sur le territoire non organisé de Mont-Valin, qui compte une population de cinq personnes. Une petite auberge, l'Auberge 31, située au km 31 de la route forestière principale, peut accueillir les travailleurs. Il y a plusieurs camps forestiers et pourvoires le long de la route menant à la propriété.

5.2 CLIMAT

La région du Saguenay jouit d'un climat de type continental humide, plus doux que celui du Bouclier canadien environnant et semblable à celui des basses terres du Saint-Laurent. Située juste au-dessus du 49e parallèle, la région a une température moyenne très basse (2,3 °C), qui résulte

d'importantes variations de température avec des hivers très froids (-21,1 °C en moyenne en janvier) et des étés relativement frais (24,1 °C en moyenne en juillet).

Les statistiques météorologiques présentées dans le tableau 5.1 représentent la valeur moyenne des différents paramètres météorologiques pour chaque mois de l'année pour une période de 30 ans se terminant en 2010 et provenant du site Internet d'Environnement Canada pour la station météorologique de Jonquière.

Paramètre	Mois											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Maximum moyen °C	-9	-7	0	8	16	22	24	22	17	10	1	-6
Minimum moyen °C	-21	-19	-11	-2	3	9	12	11	5	0	-5	-16
Pluie (mm)	4	4	12	31	77	89	114	100	99	67	35	8
Neige (cm)	67	56	48	23	4	0	0	0	1	11	49	86

5.3 INFRASTRUCTURE

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean compte une population de 280 000 habitants (2021) et possède d'importantes industries industrielles, agricoles, forestières et touristiques. Elle dispose également d'un important hydroélectrique (propriété de Rio Tinto) pour produire de l'électricité pour les industries de production et de transformation de l'aluminium. L'Université du Québec à Chicoutimi, dans la ville de Saguenay, abrite un département de géologie réputé. Les exploitations minières à proximité sont principalement des carrières de granulats et de pierres de taille. La seule mine métallique est la mine de niobium Niobec, exploitée par Magris Ressources. La ville de Saguenay possède également des installations portuaires en eau profonde, utilisables en toute saison, qui sont reliées par la rivière Saguenay au fleuve Saint-Laurent, à la ville de Tadoussac, et, en fin de compte, à l'océan Atlantique. La société a récemment signé un protocole d'entente avec le port de Saguenay afin de garantir l'accès et l'espace de développement aux installations portuaires. De plus, le port de Bécancour est situé à 260 km au sud-sud-est de la ville de Saguenay et est accessible par la route 172 vers l'ouest jusqu'à la route 169, puis vers le sud le long de la route 155 jusqu'à la ville de Trois-Rivières.

Les principales infrastructures de la propriété du Lac à l'Original sont les routes d'accès, qui sont généralement en bon état. La superficie de la propriété est suffisante pour supporter des opérations minières, des infrastructures, des installations de traitement et des installations d'entreposage de stériles et de résidus miniers. L'eau est abondante dans la région de la propriété. La ligne électrique la plus proche est celle qui relie Outardes 4 à Saguenay et qui traverse la propriété dans le coin sud-est et la route d'accès principale à 35 km au sud. La ligne de distribution électrique locale se termine à environ 50 km au sud de la propriété.

5.4 PHYSIOGRAPHIE

La région du Lac à l'Original est couverte de forêts et de lacs. La topographie est vallonnée, avec quelques collines locales importantes. L'altitude varie de 502 à 762 m au-dessus du niveau moyen de la mer.

La propriété compte de nombreux lacs qui, pour la plupart, se déversent dans la rivière aux Sables, qui traverse la propriété. Du côté ouest, les lacs se jettent dans la rivière Shipshaw. Ces deux rivières sont des affluents de la rivière Saguenay. Le côté est de la propriété se jette dans la rivière Portneuf, un affluent du fleuve Saint-Laurent.

La zone de la propriété a fait l'objet d'une exploitation forestière intensive et la majeure partie de la végétation se compose principalement d'épinettes noires et de sapins baumiers. D'autres zones contiennent des bois durs indéterminés. Le cèdre blanc est commun le long des rives des lacs et des rivières. De petites tourbières sont également présentes. De vastes zones du bien ont été brûlées par un incendie de forêt en 1996. La figure 5.2 est une photographie représentative de la topographie et de la végétation du site.

FIGURE 5.2 **PHYSIOGRAPHIE DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL**



Source: Site Web de Glen Eagle www.gleneagleresources.ca (août 2022)

6.0 HISTOIRE

La région du Lac à l'Original a une longue histoire de travaux d'exploration minière depuis les années 1940 et de levés géoscientifiques gouvernementaux depuis les années 1960. Les résultats de ces travaux et de ces levés sont résumés ci-dessous.

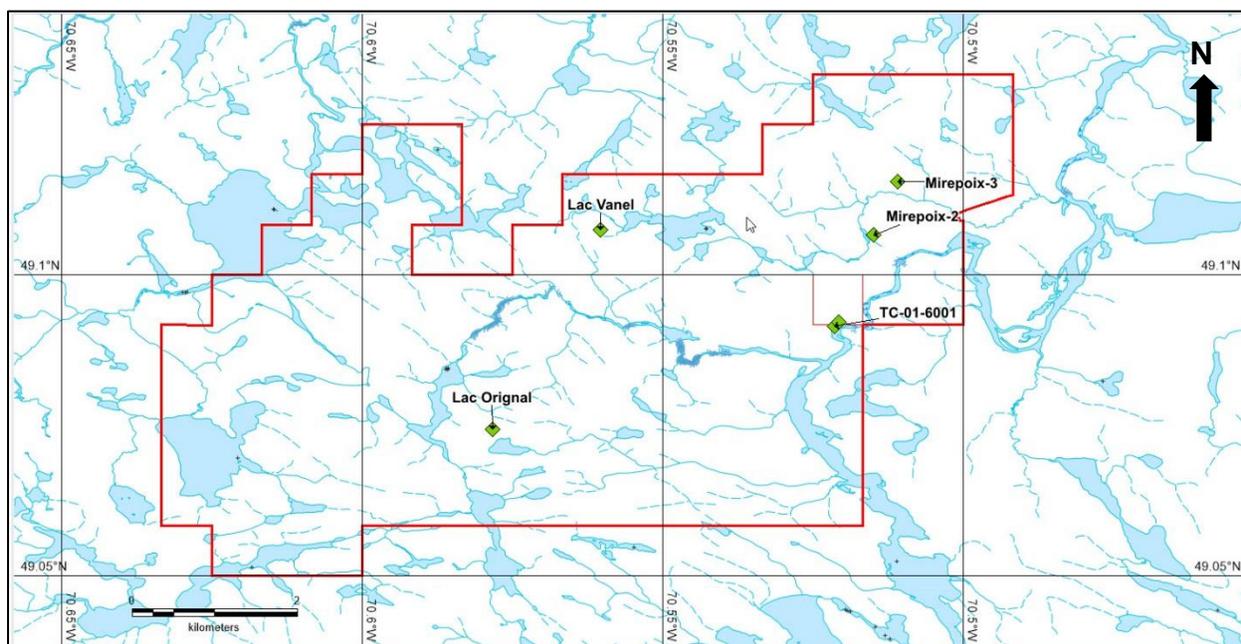
6.1 HISTOIRE DE L'EXPLORATION MINÉRALE

6.1.1 Exploration de 1940 à 2013

En 1943, Waddington a exploré des gisements de magnétite pour le compte du gouvernement du Québec dans la partie ouest de la propriété du lac à l'Original, près du lac Onatchiway. Waddington a conclu qu'il n'y avait pas de gisements importants de magnétite (GM 07937). En 1977, Shell Resources a compilé toutes les occurrences de métaux dans la province du Grenville oriental et a recommandé des travaux de suivi, principalement pour les gisements de zinc (GM 39070).

En 1998, Léopold Tremblay (prospecteur de Chicoutimi) découvre l'indice du Lac à l'Original (figure 6.1), dont les échantillons ont retourné des teneurs allant jusqu'à >7% P₂O₅. Plus tard en 1998, Léopold Tremblay et Charles Boivin ont découvert l'indice de phosphate-titane de Mirepoix, à 6 km au nord-est de l'indice du Lac à l'Original. Suite à une évaluation par IOS Services Géoscientifiques, les claims de Tremblay ont été optionnés par Les Ressources d'Arianne (« Arianne ») en 1999.

FIGURE 6.1 INDICES DE PHOSPHATE SUR L'OPTION LAC À L'ORIGINAL

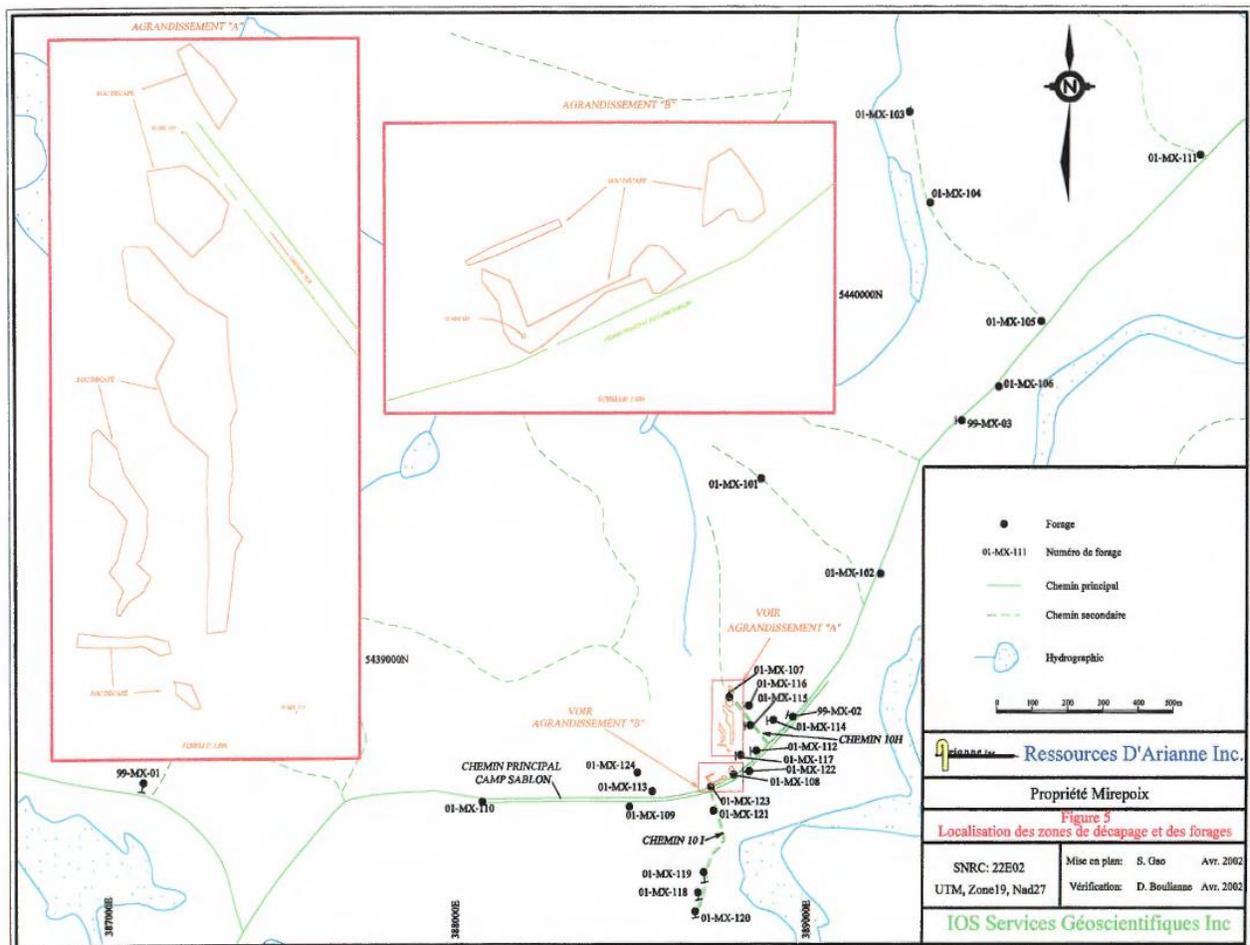


Source : modifié par P&E (août 2022) d'après la base de données en ligne SIGEOM (www.sigeom.mines.gouv.qc.ca)

Ariane a réalisé des programmes d'exploration entre 2000 et 2013. En 2000, Ariane a réalisé trois forages totalisant 150 m (TF00-1 à TF00-3) qui visaient à déterminer l'épaisseur de l'horizon minéralisé à Mirepoix (GM 58770) (figure 6.2 et tableau 6.1).

Les principales intersections ont retourné 4,04% P2O5 et 4,89% TiO2 sur 19 m, 3,40% P2O5 et 4,72% TiO2 sur 8 m, 5,86% P2O5 et 10,23% TiO2 sur 4 m, 3,16% P2O5 et 5,96% TiO2 sur 26 m, et 3,75% P2O5 et 5,32% TiO2 sur 13 m (Tableau 6.2). En conséquence, un programme de cartographie de suivi sur le terrain a été réalisé (GM 58231). Des essais métallurgiques ultérieurs ont déterminé qu'il était possible de produire un concentré d'apatite d'excellente qualité (GM 58772). Des essais de broyage de la minéralisation phosphatée ont déterminé que l'apatite pouvait être libérée avec un espacement de 0,25 mm dans un pulvérisateur à disque (GM 58774).

FIGURE 6.2 MIREPOIX : EMLACEMENT DES FORAGES HISTORIQUES



Source: GM 60177

TABLEAU 6.1
FORAGES HISTORIQUES DE L'INDICE DE MIREPOIX

Numéro du trou de forages	Année	UTM Est	UTM Nord	Compagnie	Azimut (degré)	Pendage (degré)	Longueur (m)	Rapport
TF00-1	2000	387 166	5 438 861	Chimitec Ltd	190	60	49,87	GM 58770
TF00-2	2000	389 040	5 439 114	Chimitec Ltd	290	70	50,25	GM 58770
TF00-3	2000	389 505	5 439 852	Chimitec Ltd	270	70	50,04	GM 58770
01-MX-101	2001	388 934	5 439 693	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	999	90	27,25	GM 58771
01-MX-102	2001	389 275	5 439 429	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	27,44	GM 58771
01-MX-103	2001	389 355	5 440 699	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	25,88	GM 58771
01-MX-104	2001	389 415	5 440 450	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	28,75	GM 58771
01-MX-105	2001	389 731	5 440 125	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	25,81	GM 58771
01-MX-106	2001	389 610	5 439 945	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	25,85	GM 58771
01-MX-107	2001	388 846	5 439 092	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	25,50	GM 58771

TABLEAU 6.1
FORAGES HISTORIQUES DE L'INDICE DE MIREPOIX

Numéro du trou de forages	Année	UTM Est	UTM Nord	Compagnie	Azimut (degré)	Pendage (degré)	Longueur (m)	Rapport
01-MX-108	2001	388 859	5 438 879	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	31,22	GM 58771
01-MX-109	2001	388 562	5 438 790	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	32,21	GM 58771
01-MX-110	2001	388 138	5 438 812	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	360	90	25,00	GM 58771
01-MX-111	2001	390 182	5 440 581	Chimitec Ltd, IOS Services Geoscientific Inc, Arianne Resources Inc.	999	90	15,10	GM 58771
01-MX-112	2001	388 926	5 438 929	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	265	65	34,75	GM 60177
01-MX-113	2001	388 623	5 438 824	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	360	90	41,45	GM 60177
01-MX-114	2001	388 794	5 439 012	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	265	65	37,80	GM 60177
01-MX-115	2001	388 906	5 439 003	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	265	65	37,80	GM 60177
01-MX-116	2001	388 905	5 439 061	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	265	65	35,05	GM 60177
01-MX-117	2001	388 879	5 438 924	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	265	65	32,00	GM 60177
01-MX-118	2001	388 752	5 438 541	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	170	55	34,75	GM 60177
01-MX-119	2001	388 770	5 438 597	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	170	55	49,38	GM 60177

TABLEAU 6.1
FORAGES HISTORIQUES DE L'INDICE DE MIREPOIX

Numéro du trou de forages	Année	UTM Est	UTM Nord	Compagnie	Azimut (degré)	Pendage (degré)	Longueur (m)	Rapport
01-MX-120	2001	388 750	5 438 492	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	170	55	30,48	GM 60177
01-MX-121	2001	388 799	5 438 773	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	360	90	30,05	GM 60177
01-MX-122	2001	388 904	5 438 873	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	265	65	39,62	GM 60177
01-MX-123	2001	388 795	5 438 837	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	360	90	32,31	GM 60177
01-MX-124	2001	388 582	5 438 875	Chimitec Ltd, Arianne Resources Inc.	360	90	35,36	GM 60177

Source: SIGEOM online database www.sigeom.mines.gouv.qc.ca (August 15, 2022)

TABLEAU 6.2
PROGRAMME DE FORAGE MIREPOIX 2001 : INTERSECTIONS MINÉRALISÉES
SÉLECTIONNÉES

Numéro du trou ID	De (m)	À (m)	Longueur (m)	TiO₂ (%)	P₂O₅ (%)	Rapport Source
01-MX-102	2,46	7,47	5,01	2,81	1,98	GM 58771
01-MX-102	8,45	27,44	18,99	4,60	3,03	GM 58771
01-MX-102	2,46	27,44	24,98	4,14	2,74	GM 58771
01-MX-104	3,40	8,22	4,82	4,18	2,83	GM 58771
01-MX-104	8,22	14,50	6,28	7,76	3,86	GM 58771
01-MX-104	3,40	14,50	11,10	6,21	3,41	GM 58771
01-MX-105	0,68	13,39	12,71	5,06	3,47	GM 58771
01-MX-105	13,95	16,43	2,48	3,62	2,45	GM 58771
01-MX-105	16,43	20,33	3,90	4,99	3,26	GM 58771
01-MX-105	20,33	25,81	5,48	2,80	2,06	GM 58771
01-MX-105	0,68	25,81	25,13	4,31	2,95	GM 58771
01-MX-106	2,75	25,85	23,10	4,34	3,64	GM 58771
01-MX-107	0,18	0,66	0,48	22,79	0,12	GM 58771
01-MX-108	2,03	9,89	7,86	7,91	1,57	GM 58771
01-MX-108	11,87	17,72	5,85	8,15	4,36	GM 58771
01-MX-108	11,87	20,99	9,12	12,31	2,98	GM 58771
01-MX-108	22,99	30,35	7,36	8,46	0,42	GM 58771
01-MX-108	2,03	31,22	29,19	8,11	1,56	GM 58771
01-MX-109	4,20	14,15	9,95	17,42	0,76	GM 58771
01-MX-109	7,00	14,15	7,15	19,98	0,39	GM 58771
01-MX-109	14,15	20,10	5,95	7,76	0,52	GM 58771
01-MX-109	4,20	20,10	15,9	13,80	0,67	GM 58771
01-MX-112	31,34	37,80	6,46	13,91	1,53	GM 60177
01-MX-113	13,50	16,50	3,00	4,17	3,95	GM 60177
01-MX-113	16,50	20,37	3,87	14,62	1,53	GM 60177
01-MX-113	13,50	20,37	6,87	10,06	2,59	GM 60177
01-MX-114	5,50	20,50	15,00	4,42	3,39	GM 60177
01-MX-115	1,22	6,50	5,28	3,04	2,54	GM 60177
01-MX-113	16,22	19,45	3,23	13,9	0,59	GM 60177
01-MX-116	12,67	13,82	1,15	11,8	0,63	GM 60177
01-MX-113	19,00	24,00	5,00	8,59	0,61	GM 60177
01-MX-113	12,67	24,00	11,33	5,13	0,42	GM 60177
01-MX-117	4,57	7,60	3,03	13,93	1,23	GM 60177
01-MX-113	19,48	20,48	1,00	6,21	0,72	GM 60177
01-MX-118	2,74	17,50	14,76	18,09	0,22	GM 60177
01-MX-119	27,00	28,00	1,00	4,76	3,66	GM 60177
01-MX-113	42,34	45,84	3,50	4,83	4,15	GM 60177

TABLEAU 6.2
PROGRAMME DE FORAGE MIREPOIX 2001 : INTERSECTIONS MINÉRALISÉES
SÉLECTIONNÉES

Numéro du trou ID	De (m)	À (m)	Longueur (m)	TiO₂ (%)	P₂O₅ (%)	Rapport Source
01-MX-122	22,00	25,00	3,00	4,88	1,71	GM 60177
01-MX-113	23,00	24,00	1,00	8,09	1,39	GM 60177
01-MX-113	29,00	36,00	7,00	7,68	3,53	GM 60177
01-MX-113	35,00	36,00	1,00	26,11	0,65	GM 60177
01-MX-113	22,00	36,00	14,00	5,29	2,44	GM 60177
01-MX-123	0,00	4,00	4,00	28,42	0,53	GM 60177

Sources : GM 58771 (2001) et GM 60177 (2003)

Remarque : TiO₂ = dioxyde de titane, P₂O₅ = pentaoxyde de phosphore.

Durant l'automne 2000 et le printemps 2001, 45 tranchées ont été excavées par Ariane sur différents horizons minéralisés et 11 trous de forage (01-MX-101 à 01-MX-111) totalisant 290 m ont été complétés (GM 58771) (voir Figure 6.1 et Tableau 6.1). Le forage a intersecté deux unités de gabbronorite contenant de l'oxyde. Les meilleures intersections de la première unité ont retourné 2,74% de P₂O₅ et 4,14% de TiO₂ sur 24,98 m, 3,41% de P₂O₅ et 6,21% de TiO₂ sur 11,10 m, 2,95% de P₂O₅ et 4,31% de TiO₂ sur 25,13 m, et 3,64% de P₂O₅ et 4,34% de TiO₂ sur 23,10 m (voir Tableau 6.2). Dans la deuxième unité de gabbronorite, les meilleures intersections étaient de 8,11% de TiO₂ sur 29,19 m et 13,80% de TiO₂ sur 15,90 m.

Une étude magnétique du sol a été réalisée sur les concessions en janvier 2001 (GM 58773). Durant l'automne 2001, quatre zones ont été décapées mécaniquement pour mieux comprendre l'orientation de la minéralisation et 13 trous de forage (01-MX-112 à 01-MX-124) ont été complétés pour un total de 470,8 m (GM 60177) (Figure 6.2 et Tableau 6.1). Les meilleures intersections de ce programme de forage étaient de 3,39% de P₂O₅ et 4,42% de TiO₂ sur 15,0 m et 2,44% de P₂O₅ et 5,29% de TiO₂ sur 14,0 m (voir Tableau 6.2).

En 2012, Ariane a réalisé une étude magnétique aéroportée sur les concessions de Mirepoix (GM 66603). Enfin, en 2013, Ariane a prélevé 22 échantillons dans la partie nord-est des concessions, dont trois ont retourné des teneurs de 2,55%, 3,35% et 5,07% de P₂O₅ associées à 3,68%, 6,08% et 7,63% de TiO₂ respectivement.

En 2013, Ressources Jourdan a réalisé une étude de reconnaissance géologique et a prélevé 89 échantillons, dont 56 ont été analysés (GM 68316). Les échantillons prélevés sur le gisement de phosphate de Willie, à environ 30 km à l'ouest du gisement de Lac à l'Original, ont retourné des valeurs entre 4,0% et 6,6% de P₂O₅. Une étude magnétique réalisée en même temps a indiqué que l'unité lithologique à partir de laquelle l'échantillon de Willie a été prélevé mesurait 2 800 m de long et 450 m de large.

6.1.2 Glen Eagle Resources 2011 à 2022

En 2011, Glen Eagle a confirmé les résultats d'analyse historiques de Tremblay et a acquis les revendications du Lac à l'Original.

En 2012, un programme de prospection en surface a découvert l'occurrence du Lac Vanel, à environ 2 km au nord du Lac à l'Original, avec des teneurs allant jusqu'à légèrement >5% de P₂O₅. Suite à cette découverte, Glen Eagle a réalisé un programme de forage en trois phases en 2012 aux sites du Lac à l'Original et du Lac Vanel. Un total de 43 trous de forage pour un total de 4 611,5 m a permis la définition d'un gisement de phosphate (apatite) au sein d'une unité hôte de gabbro ferreux mesurant plus de 1 km de long et environ 50 à 70 m d'épaisseur. Cette unité a une orientation est-ouest et une inclinaison d'environ 30° vers le nord. Le programme de forage de 2012 est décrit plus en détail dans la Section 10 de ce rapport.

En 2014, Glen Eagle a réalisé un deuxième programme de forage comprenant 19 nouveaux trous de forage et l'approfondissement de 11 trous de forage du programme de forage de 2012. Le total de forage dans le programme de 2014 était de 3 330 m (GM 69925). Le programme de forage de 2014 est décrit plus en détail dans la Section 10 de ce rapport. En plus du forage, Glen Eagle a creusé 21 tranchées sur la zone du Lac à l'Original pour des échantillonnages en tranchée.

À la fin de 2014, 21 tranchées ont été creusées et échantillonnées en tranchée par Glen Eagle dans la zone du Lac à l'Original. Les emplacements des tranchées/ rainures sont présentés dans la Figure 6.3. Les orientations et longueurs des tranchées/ rainures sont données dans le Tableau 6.3 et les résultats d'analyse sont résumés dans le Tableau 6.4. Les meilleurs intervalles minéralisés étaient de 4,38% de P₂O₅ sur 12,0 m et de 5,86% de P₂O₅ sur 7,5 m dans R-2, 4,84% de P₂O₅ sur 9 m dans R-4, et de 5,02% de P₂O₅ sur 7,5 m dans R-5. Les résultats des tranchées/ rainures dans les secteurs Ouest et Central de la zone du Lac à l'Original (Figure 6.3) sont intégrés dans l'Estimation des Ressources Minérales actuelle présentée dans la Section 14 de ce rapport.

FIGURE 6.3 **EMPLACEMENTS DE TRANCHÉES/ RAINURES EN 2014 AU LAC-À L'ORIGINAL**



Source: P&E (Septembre 2022)

Note: Les cadres minéralisés de phosphate du Lac à l'Original sont en gris.

TABLEAU 6.3						
INFORMATIONS SUR L'EMPLACEMENT, LA LONGUEUR ET L'ORIENTATION DES TRANCHÉES ET RAINURES EN 2014						
Tranchées/ rainures	UTM Est	UTM Nord	Élévation (masl)	Longueur (m)	Azimut (deg)	Pendage (deg)
R1-A	386 208	5 436 939	599,3	1,5	40,0	0,0
R1-B	386 209	5 436 944	599,1	1,5	40,0	0,0
R1-C	386 213	5 436 949	599,5	1,5	40,0	0,0
R1-D	386 215	5 436 951	599,2	1,5	40,0	0,0
R1-E	386 223	5 436 960	597,3	1,5	40,0	0,0
R-2	385 402	5 437 000	610,4	21,0	0,0	0,0
R-3	385 404	5 437 021	606,9	10,0	90,0	0,0
R-4, R-5, R-6 ¹	385 418	5 437 100	616,6	55,5	330,0	0,0
R-7 to R-12 ²	386 236	5 436 910	597,2	43,5	147,0	0,0
R-14	387 208	5 436 950	580,0	1,5	330,0	0,0
R-15	386 206	5 436 956	600,2	1,5	330,0	0,0
R-16	386 201	5 436 964	600,1	1,5	360,0	0,0
R-17	386 201	5 436 982	598,7	1,5	360,0	0,0
R-18	384 463	5 436 820	602,1	1,5	250,0	0,0
R-19	384 455	5 436 817	600,7	1,5	250,0	0,0
R-20	384 449	5 436 816	600,1	1,5	250,0	0,0
R-21	384 440	5 436 814	598,9	1,5	250,0	0,0

Source : Gilles Laverdière (août 2022)

¹ Les canaux 4 à 6 sont regroupés ensemble car l'échantillonnage a été effectué de manière discontinue le long de la même ligne.

² Les canaux 7 à 12 sont regroupés ensemble car l'échantillonnage a été effectué de manière discontinue le long de la même ligne.

TABLEAU 6.4							
ANALYSES ET INTERSECTIONS DE CANAUX ET TRANCHÉES EN 2014							
Tranchées/ rainures	Échantillon	De (m)	À (m)	Longueur (m)	P₂O₅ (%)	Intervalle P₂O₅ (%)	Intervalle (m)
R1-A	E5198567	0,00	1,50	1,50	3,85		
R1-B	E5198568	0,00	1,50	1,50	4,01		
R1-C	E5198569	0,00	1,50	1,50	4,15		
R1-D	E5198570	0,00	1,50	1,50	3,58		
R1-E	E5198571	0,00	1,50	1,50	1,47		
R-2	E5198510	0,00	1,50	1,50	3,67		
R-2	E5198511	1,50	3,00	1,50	3,91	4,38	12,00
R-2	E5198512	3,00	4,50	1,50	4,02		

TABLEAU 6.4
ANALYSES ET INTERSECTIONS DE CANAUX ET TRANCHÉES EN 2014

Tranchées/ rainures	Échantillon	De (m)	À (m)	Longueur (m)	P ₂ O ₅ (%)	Intervalle P ₂ O ₅ (%)	Intervalle (m)
R-2	E5198513	4,50	6,00	1,50	3,76		
R-2	E5198514	6,00	7,50	1,50	4,04		
R-2	E5198515	7,50	9,00	1,50	4,53		
R-2	E5198516	9,00	10,50	1,50	5,40		
R-2	E5198517	10,50	12,00	1,50	5,69		
R-2	E5198518	12,00	13,50	1,50			
R-2	E5198519	13,50	15,00	1,50	5,99		
R-2	E5198520	15,00	16,50	1,50	6,37		
R-2	E5198521	16,50	18,00	1,50	6,36	5,86	7,50
R-2	E5198522	18,00	19,50	1,50	5,73		
R-2	E5198523	19,50	21,00	1,50	4,87		
R-3A	E5198524	1,50	3,00	1,50	5,75		
R-3A	E5198525	3,00	4,50	1,50	5,24	5,50	3,00
R-3B	E5198526	7,00	8,50	1,50	2,15		
R-3B	E5198527	8,50	10,00	1,50	0,83	1,49	3,00
R-4	E5198528	0,00	1,50	1,50	4,71		
R-4	E5198529	1,50	3,00	1,50	4,93		
R-4	E5198530	3,00	4,50	1,50	4,80		
R-4	E5198531	4,50	6,00	1,50	4,78	4,84	9,00
R-4	E5198532	6,00	7,50	1,50	4,77		
R-4	E5198533	7,50	9,00	1,50	5,03		
R-5	E5198534	22,50	24,00	1,50	3,96		
R-5	E5198535	24,00	25,50	1,50	4,48		
R-5	E5198536	25,50	27,00	1,50	5,60	5,02	7,50
R-5	E5198537	27,00	28,50	1,50	5,38		
R-5	E5198538	28,50	30,00	1,50	5,67		
R-6	E5198539	50,00	51,50	1,50	4,69		
R-6	E5198540	51,50	53,00	1,50	4,89		
R-6	E5198541	53,00	54,50	1,50	4,80	4,86	5,50
R-6	E5198542	54,50	55,50	1,00	5,18		
R-7	E5198543	0,00	1,50	1,50	3,40		

TABLEAU 6.4
ANALYSES ET INTERSECTIONS DE CANAUX ET TRANCHÉES EN 2014

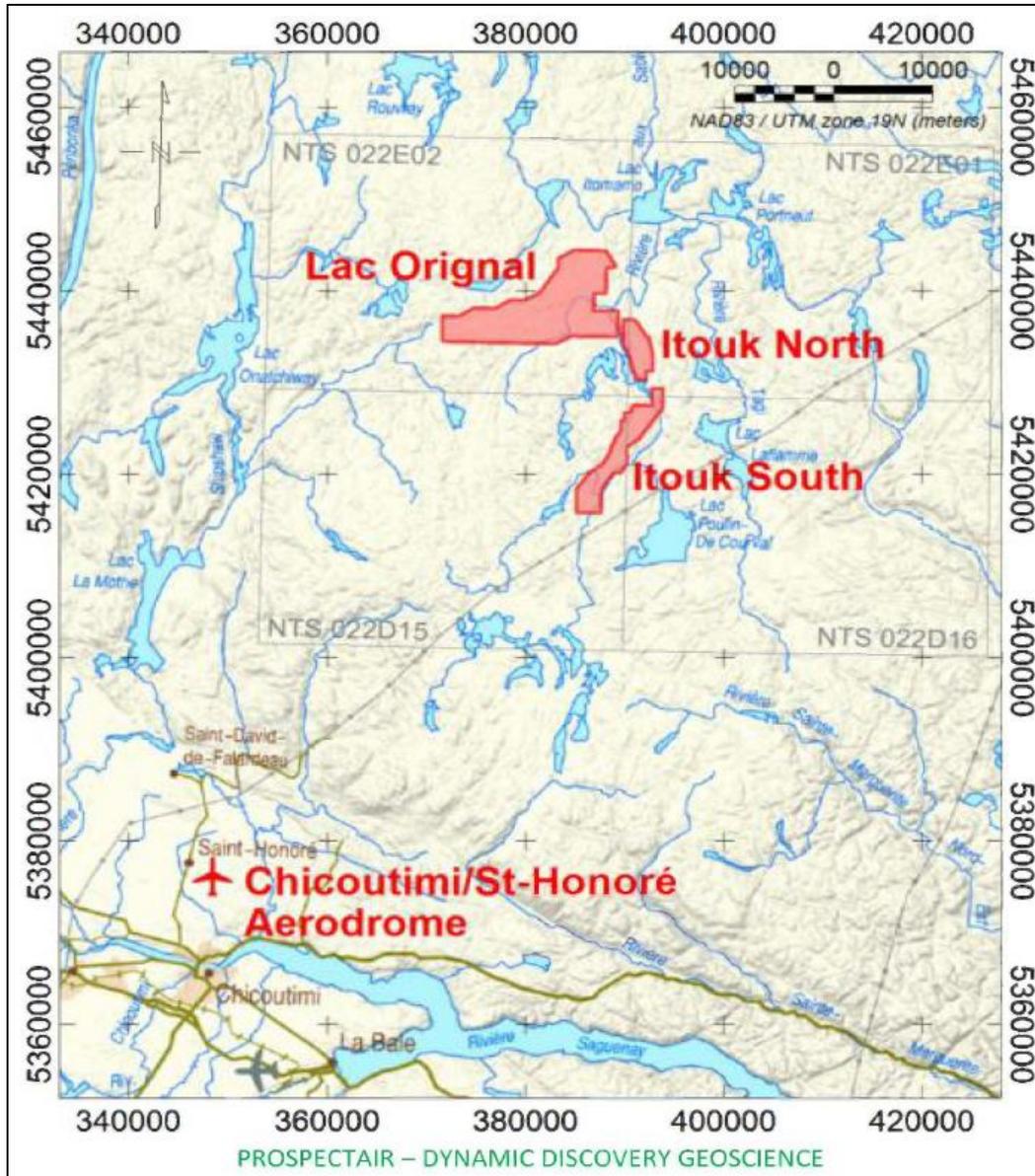
Tranchées/ rainures	Échantillon	De (m)	À (m)	Longueur (m)	P ₂ O ₅ (%)	Intervalle P ₂ O ₅ (%)	Intervalle (m)
R-8	E5198544	5,00	6,50	1,50	3,88	3,88	3,00
R-8	E5198545	6,50	8,00	1,50	3,77		
R-9	E5198546	11,00	12,50	1,50	3,61	3,62	3,00
R-9	E5198547	12,50	14,00	1,50	3,62		
R-10	E5198548	17,50	19,00	1,50	3,42		
R-11	E5198549	36,00	37,50	1,50	3,39		
R-12	E5198550	42,00	43,50	1,50	3,41		
R-14	E5198553	8,00	9,50	1,50	3,59		
R-15	E5198554	14,50	16,00	1,50	3,70		
R-16	E5198555	21,00	22,50	1,50	3,32		
R-17	E5198556	39,00	40,50	1,50	7,10		
R-18	E5198563	0,00	1,50	1,50	4,12		
R-19	E5198564	0,00	1,50	1,50	6,00		
R-20	E5198565	0,00	1,50	1,50	4,25		
R-21	E5198566	0,00	1,50	1,50	0,41		

Source : Gilles Laverdière (août 2022)

Note : P₂O₅ = pentoxyde de phosphore.

En 2015, Glen Eagle a commandé une étude magnétique aéroportée de haute résolution réalisée par PROSPECTAIR (GM 69003). Un total de 2 126 km de lignes a été parcouru avec un espacement de 75 m au-dessus des propriétés Lac à l'Original et Itouk Sud et Nord (Figure 6.4). L'unité hôte de gabbro oxydé du Lac à l'Original est clairement visible sur une image d'intensité magnétique totale (Figure 6.5).

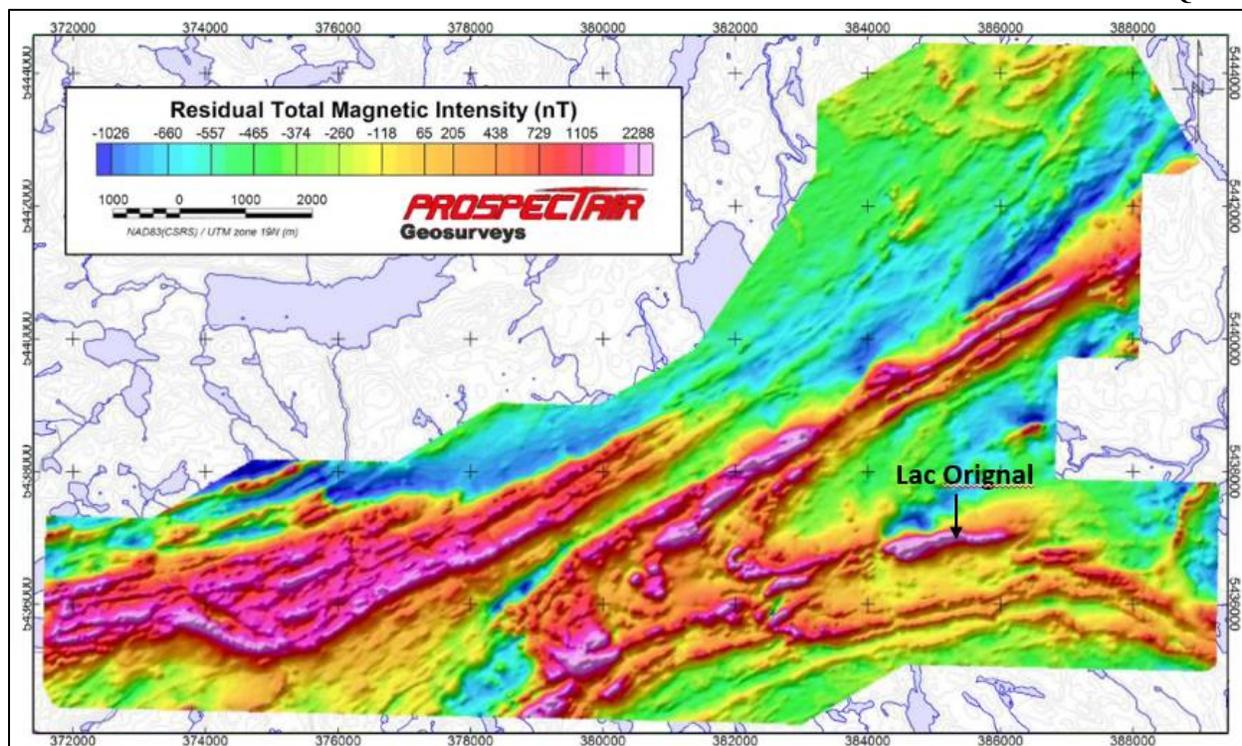
FIGURE 6.4 LEVÉ MAGNÉTIQUE AÉROPORTÉ PAR HÉLICOPTÈRE EN 2015



Source: GM 69003 (2012)

Remarque : Les coordonnées de la grille de la carte sont basées sur le datum NAD83, en projection UTM Zone 19N.

FIGURE 6.5 2015 LAC À L'ORIGINAL : IMAGE TOTALE DE L'INTENSITÉ MAGNÉTIQUE



Source: GM 69003 (2012)

Remarque : Les coordonnées de la grille de la carte sont basées sur le datum NAD83, en projection UTM, zone 19N.

En 2017, une visite de terrain dans la région du lac Itouk a révélé la présence d'un ferrogabbro contenant jusqu'à 10% d'apatite (GM 70336).

En 2020, un groupe de prospecteurs a découvert un affleurement supplémentaire de phosphate dans la région de Mirepoix, au nord-nord-est du lac à l'Original (GM 72578). Un échantillon de canal a révélé 8% de P₂O₅ sur 2 mètres dans de la nelsonite. Une autre occurrence de phosphate a été découverte au nord du lac Luc, où 2% de P₂O₅ sur 2 mètres ont été obtenus pour un échantillon de canal. Glen Eagle a acquis les revendications de la région de Mirepoix en avril 2022.

6.2 TRAVAIL GÉOSCIENTIFIQUE DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (1965 À 2020)

La région a été cartographiée pour la première fois dans le cadre du Projet Grenville de 1965 à 1967, à une échelle de 1:253,440 (DP 126 et RG 161). En 1986, un programme d'échantillonnage de sédiments du fond des lacs couvrant la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean a été mené et les échantillons ont été analysés pour le Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Pb, Ni, U et Zn (DP 86-34). Aucune anomalie n'a été trouvée sur la propriété du Lac à l'Original, cependant, des anomalies de Fe et Zn ont été découvertes à proximité.

Le rapport géologique le plus récent couvrant la propriété du Lac à l'Original a été publié en 2003 sous la direction de Claude Hébert (RG 2002-13 et RG 2009-01), dans lequel Fe-Ti-P ont été signalés pour la première fois sur la propriété et dans la région. 12 indices minéralisés ont été répertoriés, dont 10 ont retourné de 2,85 à 7,39% de P₂O₅ dans des roches mafiques porteuses

d'oxydes, tandis que les deux autres indices ont retourné des valeurs élevées de Fe et de Ti. En 2010, la région de la propriété a fait l'objet d'un nouveau programme d'échantillonnage de sédiments du fond des lacs et les échantillons ont été analysés pour le Cu, La, Li, Nb, Ni et U (PRO 2011-01). Aucune anomalie distincte n'a été identifiée. Une campagne aérienne de levés magnétiques a été effectuée en 2015 (DP 2015-04). En 2020, le gouvernement du Québec a mandaté une campagne aérienne de levés magnétiques et radiométriques couvrant la partie sud de la propriété (DP 2021-04).

Le lecteur est mis en garde que les essais historiques précédents n'ont pas été vérifiés, étant donné que les données sources originales ne sont pas disponibles pour les auteurs.

6.3 ESTIMATIONS DES RESSOURCES HISTORIQUES

Aucune estimation de ressources historiques n'a été réalisée pour la propriété de Lac à l'Original.

6.4 ESTIMATIONS DES RESSOURCES MINÉRALES

Aucune estimation de ressources minérales antérieures n'a été réalisée pour la propriété de Lac à l'Original.

6.5 PRODUCTION PASSÉE

Le gisement de Lac à l'Original n'a jamais été exploité.

7.0 CADRE GÉOLOGIQUE ET MINÉRALISATION

Les informations de cette section du rapport sont principalement résumées à partir de RP200901 et de Laverdière (2016).

7.1 GÉOLOGIE RÉGIONALE

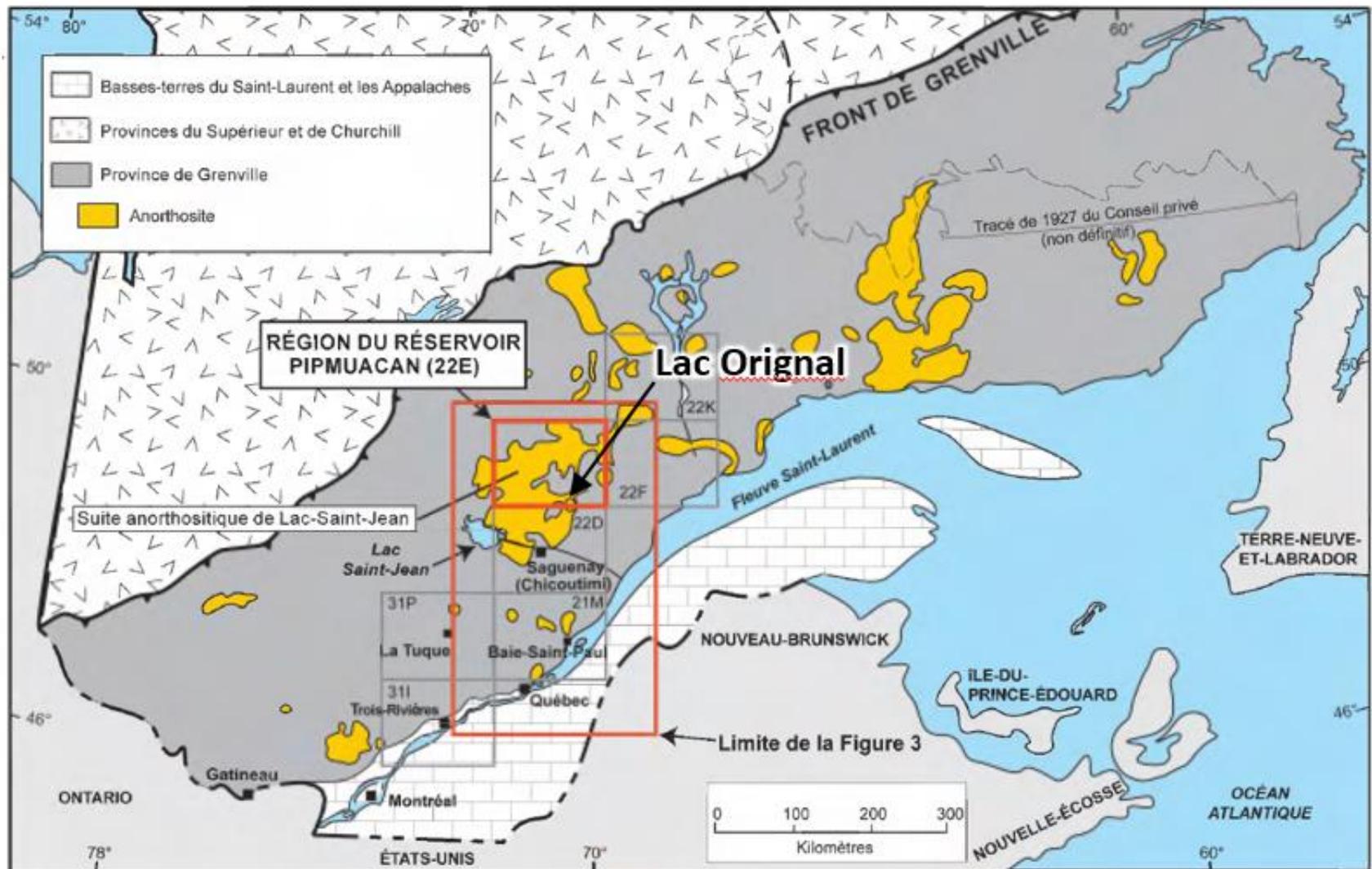
Sur le plan géologique, la région du Lac à l'Original est située dans la région du réservoir de Pimpuacan de la Province de Grenville méso-protérozoïque. De nombreuses unités géologiques ont été définies ici. Trois de ces unités correspondent aux suites anorthosite-mangérite-charnockite-granite (« AMCG »). Les roches de la suite AMCG hébergent la minéralisation d'apatite à la propriété du Lac à l'Original. Les suites AMCG sont la Suite Anorthositique du Lac-Saint-Jean, la Suite Anorthositique de Pimpuacan et la Suite Anorthositique de Valin.

Trois grandes zones de déformation allant du nord-est au sud-ouest affectent la région. Ces zones de déformation forment des corridors de plusieurs kilomètres de large et ont été suivies sur plusieurs dizaines de kilomètres. La Zone de Déformation de Saint-Fulgence est constituée de plusieurs failles chevauchantes le long du bord sud-est de la Suite Anorthositique du Lac-Saint-Jean. La Zone de Déformation de Chute-des-Passes correspond à une faille chevauchante le long

du bord nord-ouest de la Suite Anorthositique du Lac-Saint-Jean. La Zone de Déformation de Pipmuacan est une faille décrochante généralement dextre. Des failles décrochantes senestres intersectent ces trois zones de déformation. Enfin, une série de failles normales tardives allant du nord-ouest au sud-ouest, limitées au coin sud-ouest de la région, sont associées à la formation du Graben du Saguenay.

La région présente des occurrences minéralisées d'apatite, de fer, de titane, de vanadium et de minéralisation de sulfures de cuivre-nickel associées aux suites AMCG. Dans la Séquence supracrustale de Saint-Onge, il y a un important gisement de wollastonite et quelques petites manifestations de zinc. Les roches anorthositiques et certaines intrusions granitiques pourraient être exploitées comme pierre architecturale. Enfin, les marbres dolomitiques et un dyke pegmatitique amazonite offrent également un potentiel en tant que pierres décoratives.

FIGURE 7.1 LAC À L'ORIGINAL : CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL



Source: Hébert et al. (2009)

Note : La propriété du Lac à l'Original est située dans la région du Réservoir Pimpuacan (22E).

FIGURE 7.2 LAC À L'ORIGINAL – CADRE GÉOCHRONOLOGIQUE ET STRUCTURAL

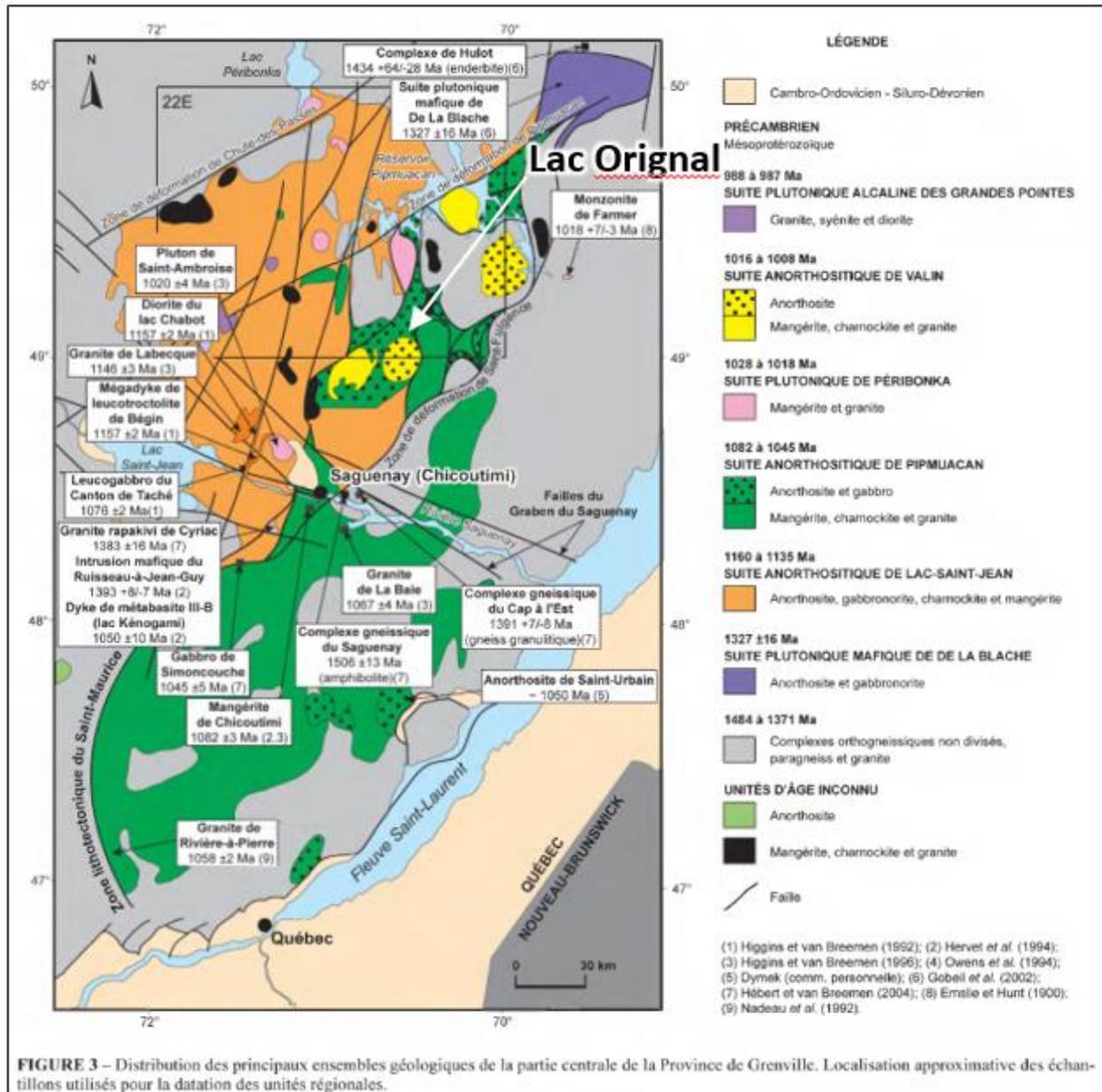
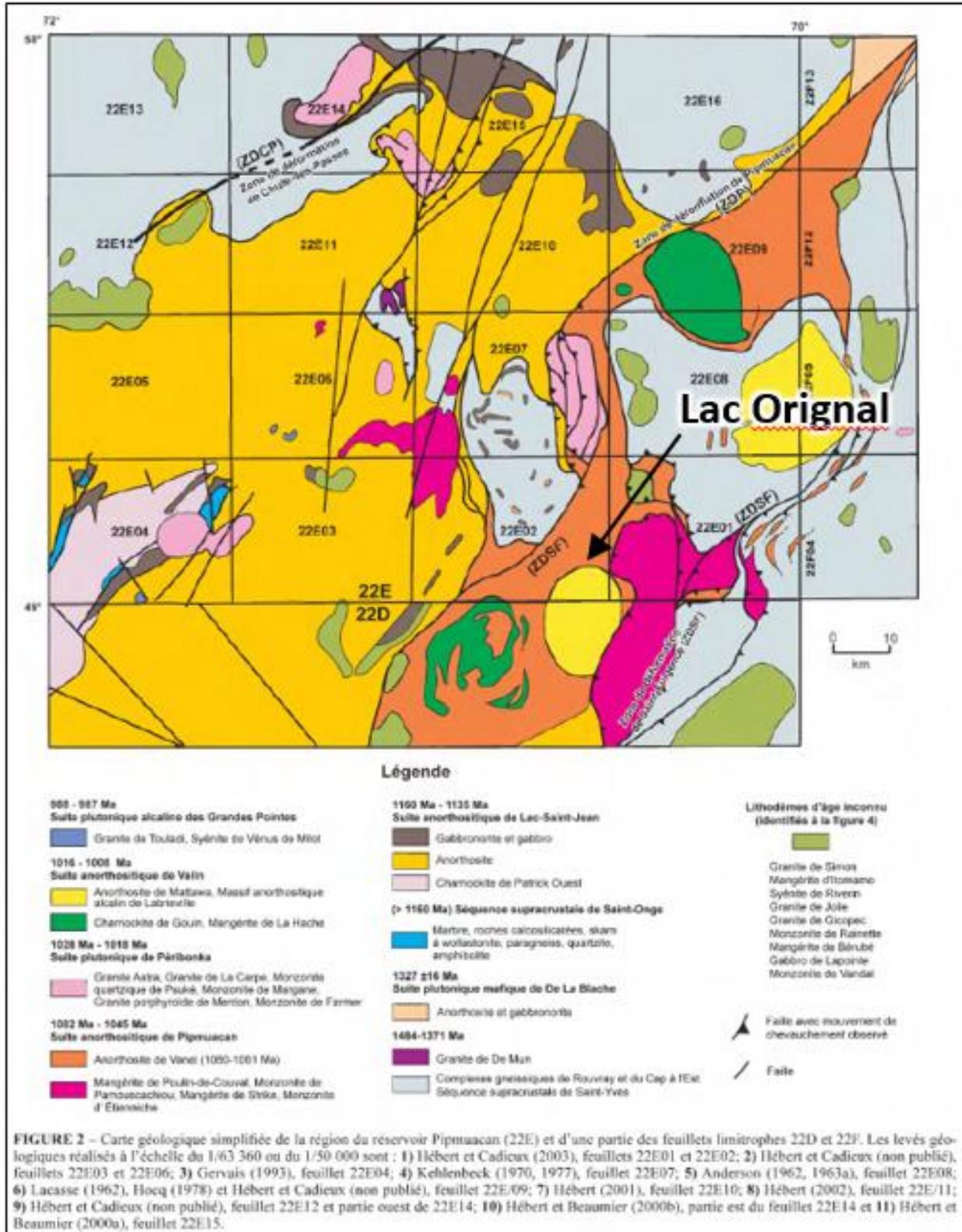


FIGURE 3 – Distribution des principaux ensembles géologiques de la partie centrale de la Province de Grenville. Localisation approximative des échantillons utilisés pour la datation des unités régionales.

Source: Hébert et al. (2009)

FIGURE 7.3 GÉOLOGIE LOCALE DE LA ZONE DU LAC À L'ORIGINAL



Source: Hébert et al. (2009)

7.2 GÉOLOGIE LOCALE

Les anorthosites de la région du lac à l'Original font partie du complexe protérozoïque d'anorthosites du Lac-Saint-Jean (« LSJA ») (voir la figure 7.3).

7.2.1 La Suite anorthositique du Lac-Saint-Jean

La Suite anorthositique du Lac-Saint-Jean (« LSJAS ») constitue le principal corps intrusif de la Propriété Lac à l'Original. Elle se retrouve dans la partie ouest de la Propriété Lac à l'Original avec des granites interlités et des gabbronorites oxydées.

Le LSJAS a été divisé en deux lithofaciès principaux. Le premier lithofaciès est représenté par des roches mafiques à ultramafiques et constitue la majeure partie de la LSJAS. Le second lithofaciès, beaucoup moins important, correspond à des roches intermédiaires à felsiques. Les lithologies qui constituent les roches mafiques et ultramafiques sont principalement de l'anorthosite et des quantités mineures de leuconorite, norite, troctolite, gabbronorite, gabbro à olivine, gabbro, pyroxénite, péridotite, dunite, magnétite et nelsonite (type de roche dominé par l'ilménite et l'apatite), ainsi que de rares unités de charnockite-mangérite (Hébert et al., 2005). Les plutons d'anorthosite sont composés principalement de plagioclase avec des quantités variables de pyroxène et d'olivine, ce qui rend difficile la délimitation des frontières des plutons individuels sur le terrain (Higgins et al., 2002).

Le LSJAS était auparavant cartographié comme étant plus étendu. Cependant, sa superficie a été considérablement réduite grâce à de nouvelles données géochronologiques qui ont permis de définir deux nouvelles suites anorthositiques distinctes et plus jeunes que le LSJAS : 1) la suite anorthositique de Pipmuacan (1082 Ma à 1045 Ma) ; et 2) la suite anorthositique de Valin (1016 Ma à 1008 Ma).

7.2.2 La Suite anorthositique Pipmuacan

La datation isotopique a permis de définir un événement magmatique de type AMCG (anorthosite-mangérite-charnockite-granite) qui s'est produit environ 50 Ma après la mise en place de la LSJAS, soit la Suite anorthositique Pipmuacan (« PAS »), mise en place entre 1080 Ma et 1059 Ma. L'unité PAS couvre plus de 50 % de la Propriété Lac à l'Original et en occupe le cœur.

La PAS contient cinq unités : l'Anorthosite de Vanel, la Mangérite de Poulin-de-Courval, Strike Mangérite, la monzonite de Pamouscachiou et la monzonite d'Étienniche. L'anorthosite de Vanel et la mangérite de Poulin-de-Courval du PAS sont décrites ci-dessous.

7.2.2.1 La suite anorthositique de Vanel

La suite anorthositique de Vanel se compose d'anorthosite, de leuconorite et de norite, qui se distinguent des roches LSJAS par la couleur rose du plagioclase et une texture coronaire beaucoup plus courante. La composition du plagioclase est généralement de la labradorite. On trouve également du plagioclase de composition andésine dans les anorthosites enrichies en apatite. La composition de ce plagioclase permet d'attribuer ces lentilles à la suite anorthositique de Vanel.

La suite d'anorthosite de Vanel a été subdivisée en deux unités principales. La première se compose presque exclusivement d'anorthosite et de leuconorite à plagioclase rose. Par endroits, on observe des textures indiquant des mélanges coalescents de magmas d'anorthosite et de leuconorite. La deuxième unité a été divisée en plusieurs faciès. Les principaux faciès sont constitués de leuconorite, d'anorthosite, de leucotroctolite, de norite et de gabbronorite, avec une texture coronitique et du plagioclase rose. Il existe également des sections de roches de composition intermédiaire, mafique et ultramafique qui sont enrichies en Fe, Ti, P. Les autres faciès sont la leuconorite gneissique et la norite, la norite, la diorite et un peu de leuconorite, le ferrogabbro à olivine, la gabbronorite avec des oxydes de Fe, Ti, P, qui sont restreints et semblent former des lentilles subordonnées à l'intérieur du faciès principal.

7.2.2.2 La mangérite de Poulin-de-Courval

La mangérite de Poulin-de-Courval affleure dans la partie est de la propriété du Lac à l'Original et s'étend vers le sud dans la région voisine, où un âge de 1068 ± 3 Ma a été déterminé.

Cette intrusion est composée de mangérite, de charnockite et de granite. La mangérite et la charnockite sont respectivement de couleur verte et rose. Elles sont composées de feldspath avec une texture rapakivique, qui donne un aspect oculaire lorsqu'elle est déformée. Le granite est rose, à grain fin et dépourvu d'orthopyroxène.

7.2.3 Suite anorthositique de Valin

Cette suite d'AMCG se compose de quatre unités trouvées dans la partie sud-est de la région : 1) l'anorthosite de Mattawa ; 2) le massif anorthositique alcalin de Labrieville ; 3) la mangérite de La Hache ; et 4) la charnockite de Gouin. Ces intrusions ont été mises en place entre 1016 Ma et 1008 Ma.

L'anorthosite de Mattawa est située au sud de la propriété du Lac à l'Original. Un âge de 1016 ± 2 Ma a été obtenu à partir d'un échantillon de gabbronorite provenant de sa zone périphérique.

Ce pluton de forme circulaire est associé à une importante anomalie magnétique négative.

Le cœur de l'anorthosite de Mattawa est constitué d'anorthosite mégaporphyrique et porphyroclastique avec du plagioclase rose et de rares leuconorites. Le plagioclase de l'anorthosite et de la leuconorite est antiperthitique et généralement blanchâtre, bien que localement rougeâtre sur les surfaces altérées. Sur une surface fraîche, la couleur des phénocristaux varie du mauve au gris ou au vert, mais ils ont toujours une teinte rosée. Ces cristaux se superposent ou sont enchâssés dans une mésostase rose composée de plagioclase granoblastique à grain moyen ou fin. Les minéraux ferromagnésiens sont très rares et consistent en pyroxène et biotite. Des amas et des lentilles d'hémo-ilménite disséminée, d'une taille de cm à dm, sont également observés localement.

Dans l'anorthosite, le litage primaire n'est pas très bien défini. Cependant, il existe une foliation minérale primaire formant un motif concentrique avec un pendage vers l'extérieur, ce qui suggère une mise en place diapirique. L'anorthosite de Mattawa contient également de la gabbronorite qui se présente sous forme d'horizons conformables le long de la bordure du pluton ou sous forme de sills ou de dykes à l'extérieur du corps principal.

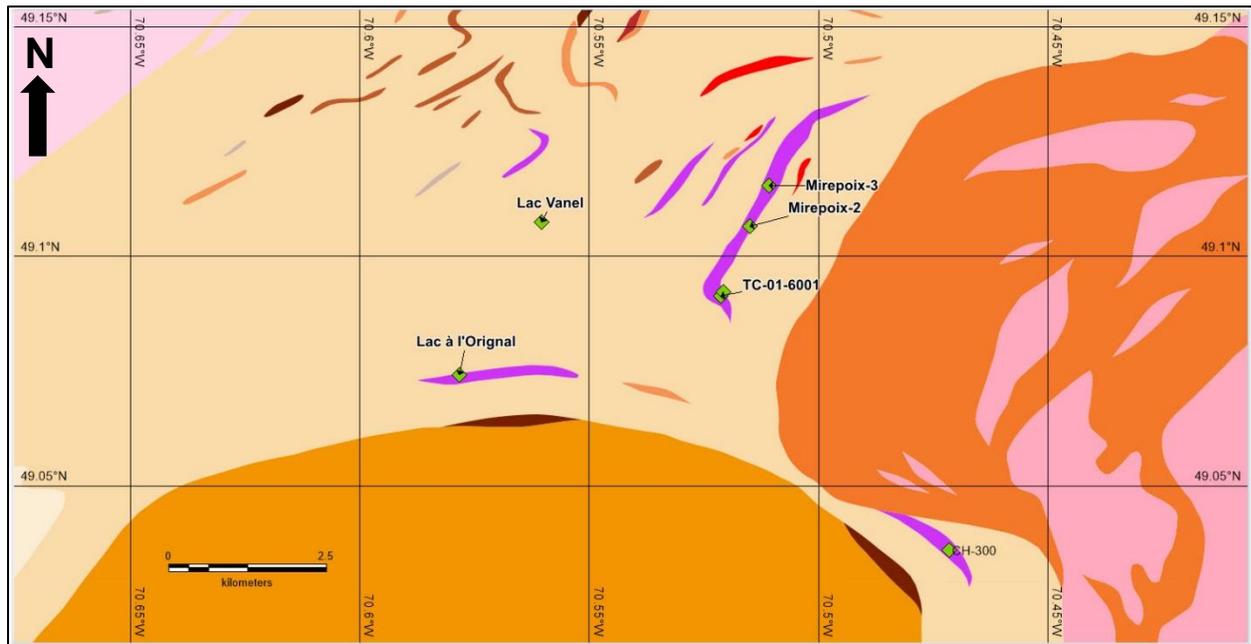
Les horizons de gabbronorite ont une largeur et une longueur de plusieurs dizaines de mètres, mais s'étendent plus rarement jusqu'à un kilomètre. Ils présentent par endroits un litage primaire et des

fractures de refroidissement. La gabbronorite est presque toujours enrichie en hémo-ilménite, magnétite et apatite et des couches massives de nelsonite sont également présentes. Les grandes lentilles d'hémo-ilménite massive du lac à l'Original, à quelques kilomètres au nord du pluton de Mattawa et dans l'anorthosite de Vanel, associées à des horizons de roches ultramafiques et de gabbronorite, sont considérées comme étant liées à l'anorthosite de Mattawa.

7.3 GÉOLOGIE DE LA PROPRIÉTÉ ET DU GISEMENT

La figure 7.4 présente une carte géologique de la zone du gisement du Lac à l'Original.

FIGURE 7.4 GÉOLOGIE LOCALE DE LA ZONE DU LAC   L'ORIGINAL



LÉGENDE LITHOLOGIQUE	
I1B	Granite avec ou sans monzonite
I2F	Monzonite
I2O	Mangérite
I2P	Jotunite
I3Q	Diorite à hypersthène, amphibolitisée
I3A	Gabbro avec ou sans olivine
I3G	Anorthosite à labradorite
I3Q	Gabbronorite
I3Qa	Gabbronorite à oxydes de Fe-Ti-P
I4Ba	Pyroxénite, norite, diorite
I4Ma	Dunite et péridotite à oxydes de Fe-Ti-P
I4Za	Roches ultramafiques contenant plus de 90 % de magnétite, d'ilménite et/ou d'hémo-ilménite; gabbronorite à magnétite, ilménite et/ou hémo-ilménite et apatite

Sources: Base de données en ligne SIGEOM www.sigeom.mines.gouv.qc.ca (août 2022) ; Légende : RP 2009-01

7.3.1 Anorthosite du Lac Vanel (I3G)

La roche de couleur gris-rose est généralement non magnétique (léger magnétisme local), massive avec des grains moyens et grossiers. La roche contient 85% à 90% de plagioclase, 5% à 10% de biotite, et des traces à 5% d'oxydes de fer (Figures 7.5 et 7.6).

FIGURE 7.5 ANORTHOSITE DU LAC VANEL (DEUX RANGÉES INFÉRIEURES DU NOYAU)



Source: GM 69925 (2016)

FIGURE 7.6 ANORTHOSITE DU LAC VANEL (FRAÎCHEMENT COUPÉE)



Source: GM 69925 (2016)

7.3.2 Anorthosite gabbroïque (I3H)

Cette unité ressemble beaucoup au gabbro anorthositique. Cependant, l'anorthosite gabbroïque contient moins de minéraux ferromagnésiens et d'oxydes de fer. On n'observe pratiquement pas d'apatite et la roche ressemble beaucoup à une anorthosite. Cette unité est relativement peu présente. En général, on décrit soit une anorthosite (donc >90% de plagioclase), soit un gabbro anorthositique (Figures 7.7 et 7.8).

FIGURE 7.7 ANORTHOSITE GABBROÏQUE AVEC PEU D'APATITE



Source: GM 69925 (2016)

FIGURE 7.8 ANORTHOSITE GABBROÏQUE (FRAÎCHEMENT COUPÉE)



Source: GM 69925 (2016)

La photographie suivante (figure 7.9) représente une anorthosite gabbroïque faiblement déformée et métamorphisée, car les grains de plagioclase sont grossiers et conservent leur teinte mauve. Des pyroxènes verts sont également présents et la roche n'est pas magnétique.

FIGURE 7.9 ANORTHOSITE/LEUCOGABBRO À PYROXÈNE CONSERVÉ



Source: GM 69925 (2016)

Description: La photographie représente l'intervalle de 6 à 9 m du sondage LO-12-28.

7.3.3 Gabbro anorthositique (I3I)

Cette lithologie est commune dans la région du lac à l'Original. Bien que la roche ait été nommée gabbro anorthositique (I3I), les surfaces fraîches montrent qu'il peut s'agir en fait d'un gabbro (figures 7.10 et 7.11). En général, l'I3I est une roche homogène, massive et magnétique avec une texture granoblastique, et elle peut présenter un tissu de cisaillement. Le pourcentage de minéraux silicatés ferromagnésiens dans la roche est faible, cependant, 10 à 15 % d'oxydes de fer et 3 à 8 % d'apatite (moyennes pondérées) sont présents.

FIGURE 7.10 GABBRO ANORTHOSITIQUE AVEC APATITE



Source: GM 69925 (2016)

FIGURE 7.11 GABBRO ANORTHOSITIQUE (FRAÎCHEMENT COUPÉ)



Source: GM 69925 (2016)

7.3.4 Ferrogabbro avec apatite (I3A; AP; Mg)

Le ferrogabbro est un gabbro riche en oxydes et en minéraux ferromagnésiens par rapport au plagioclase (mélanogabbro) (figures 7.12 et 7.13). Cette roche est fortement magnétique et très dense.

Elle se compose de 35 % de plagioclase, 25 % d'oxydes de fer, 20 % de biotite, 8 à 15 % d'apatite et 5 % d'amphibole. Les textures granoblastiques, protoclastiques et coronitiques sont fréquentes sur les bords des oxydes et des amphiboles (pyroxènes métamorphisés). Ce type de roche est l'hôte principal de la minéralisation en apatite du Lac à l'Original.

FIGURE 7.12 FERROGABBRO RICHE EN APATITE (HUMIDE ET SEC)



Source: GM 69925 (2016)

Note: Le ferrogabbro (également appelé gabbro oxydé) est le principal type de roche hôte de la minéralisation phosphatée du Lac à l'Original.

FIGURE 7.13 COUPE FRAÎCHE DE FERROGABBRO (POURCENTAGE DE PLAGIOCLASE FAIBLE)



Source: GM 69925 (2016)

Note: Il s'agit du principal type de roche hôte de la minéralisation phosphatée du Lac à l'Original.

7.3.5 Syénite (I2D) /Monzonite (I2F)

La syénite est une roche homogène, massive et très faiblement magnétique. Les grains rouge foncé sont des feldspaths potassiques (figures 7.14 et 7.15) et les grains blanchâtres sont des plagioclases. La présence de quartz semble peu probable, cependant, les géologues précédents ont étiqueté cette lithologie comme monzonite.

FIGURE 7.14 SYÉNITE / MONZONITE (HUMIDE)



Source: GM 69925 (2016)

FIGURE 7.15 SYÉNITE / MONZONITE (COUPE FRAÎCHE)



Source: GM 69925 (2016)

7.4 MINÉRALISATION

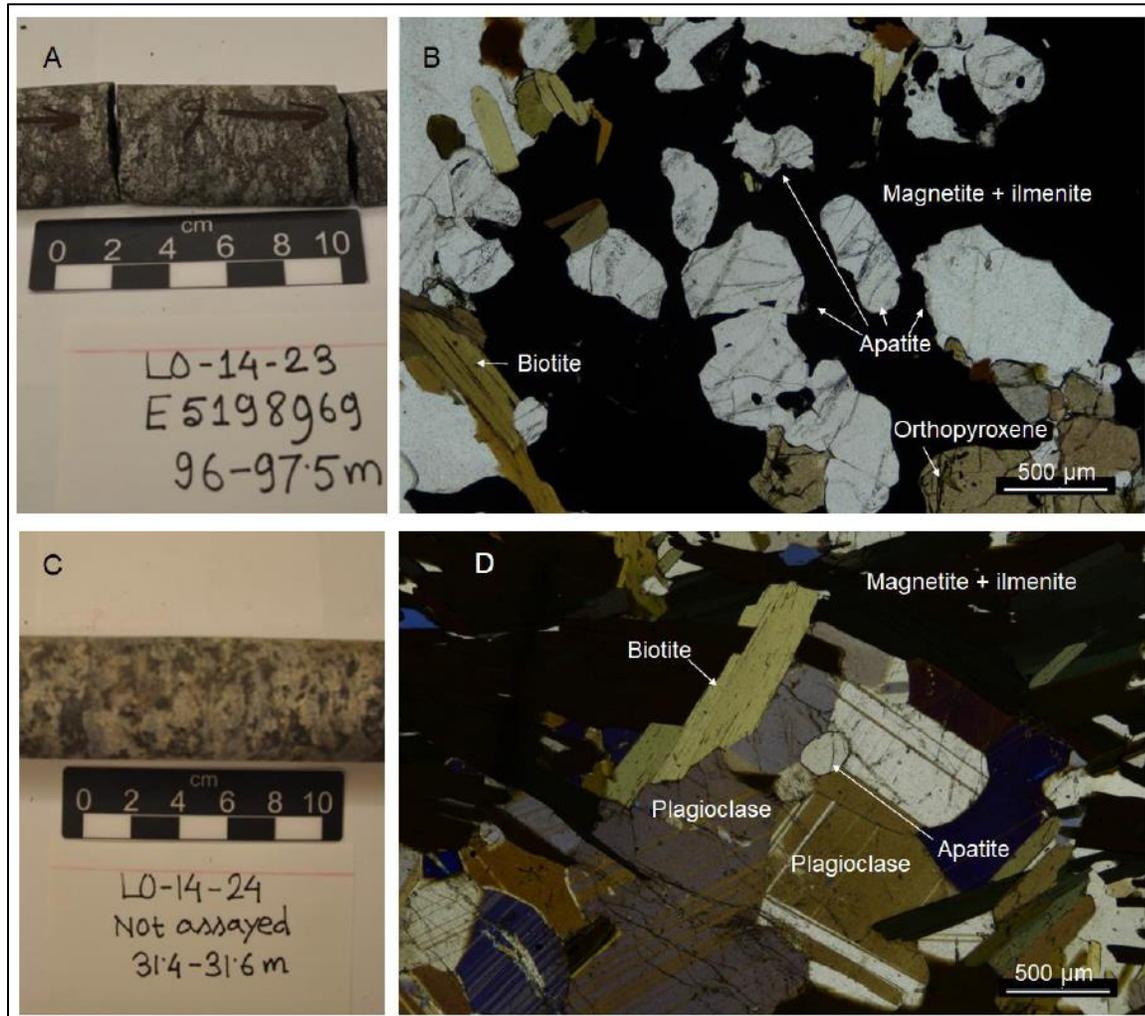
La minéralisation en phosphate et en Fe-Ti dans la région du Lac à l'Original est restreinte aux suites AMCG et associée principalement à des roches anorthositiques. La minéralisation de la suite anorthositique Pipmuacan (« PAS ») se trouve dans les anorthosites de Vanel, particulièrement le long des zones de faille ou de cisaillement. Trois principaux types de minéralisation ont été reconnus : 1) la minéralisation Fe-Ti (magnétite massive) ; 2) la minéralisation Fe-Ti-P (nelsonite ou oxydes disséminés) ; et 3) la minéralisation en apatite (phosphate) disséminée. La minéralisation Fe-Ti-P et P est limitée aux anorthosites d'andésine. Ce type d'anorthosite a été reconnu initialement dans le LSJAS. Auparavant, ces roches étaient considérées comme des anorthosites à labradorite. La reconnaissance d'une norite enrichie en anorthosite, leuconorite et andésine apatite contenant 5 à 8 % de P₂O₅, en l'absence d'oxydes de fer et (ou) de titane, constitue une découverte importante.

Les deux principaux indices minéralisés sur la propriété du Lac à l'Original sont l'indice du Lac à l'Original lui-même et l'indice du Lac Vanel (voir Figure 7.4). Sur l'indice du Lac à l'Original, la minéralisation en phosphate est localisée dans une unité de gabbro oxydé (roche ultramafique I4Za) de plus de 1 km de long et d'environ 50 m à 70 m d'épaisseur. Cette unité est orientée est-ouest et présente un pendage d'environ 30° vers le nord. L'indice du Lac Vanel est situé à environ 2 km au nord de l'indice du Lac à l'Original. La minéralisation de l'indice de Mirepoix est associée à une phase tardive de l'anorthosite de Mattawa qui s'est infiltrée le long de plans de faille dans l'anorthosite de Vanel.

L'analyse par diffraction des poudres de rayons X et l'étude pétrographique de coupes minces de 35 échantillons de carottes provenant de quatre forages (LO-14-02, LO-14-022, LO-14-23 et LO-

14-24) du lac à l'Original indiquent que ces roches contiennent principalement du plagioclase, de l'orthopyroxène, du clinopyroxène, de l'ilménite, de la magnétite, de l'apatite et de la biotite (Banerjee, 2022) (figure 7.16). La proportion relative de ces minéraux varie d'un échantillon à l'autre, de sorte que les roches hôtes de la minéralisation en apatite peuvent être un gabbro, une pyroxénite, une norite, une nelsonite ou une anorthosite.

FIGURE 7.16 MINÉRALISATION EN APATITE DU LAC À L'ORIGINAL



Source: Banerjee (2022)

Description: Photographie de carotte et photomicrographies d'échantillons représentatifs du Lac à l'Original.

(A) Photographie de la carotte montrant les zones riches en plagioclase et en minéraux mafiques + oxydes.

(B) Photomicrographie (lumière polarisée plane) d'une partie de la carotte (montrée en A) montrant les distributions d'apatite, d'orthopyroxène, de magnétite, d'ilménite et de biotite.

(C) Photographie de la carotte montrant la prédominance du plagioclase sur les minéraux mafiques et oxydes.

(D) Photomicrographie (lumière polarisée croisée) d'une partie de la carotte (montrée en C) montrant des distributions de plagioclase subhédrique avec de l'apatite, de la magnétite, de l'ilménite et de la biotite

8.0 TYPES DE DÉPOT

Au niveau global, il existe deux types principaux de gisements minéraux de phosphate : 1) les gisements de roches ignées ; et

2) les gisements de roches sédimentaires (Pufahl et Groat, 2017). Il existe deux types de gisements de minerais de phosphate encaissés dans des roches ignées : 1) les gisements de carbonatite ignée ; et 2) les gisements d'anorthosite de type massif igné. Le Lac à l'Original est un gisement de phosphate (apatite) encaissé dans un massif d'anorthosite. Les caractéristiques des gisements de phosphates minéraux ignés et sédimentaires sont résumées dans le tableau 8.1.

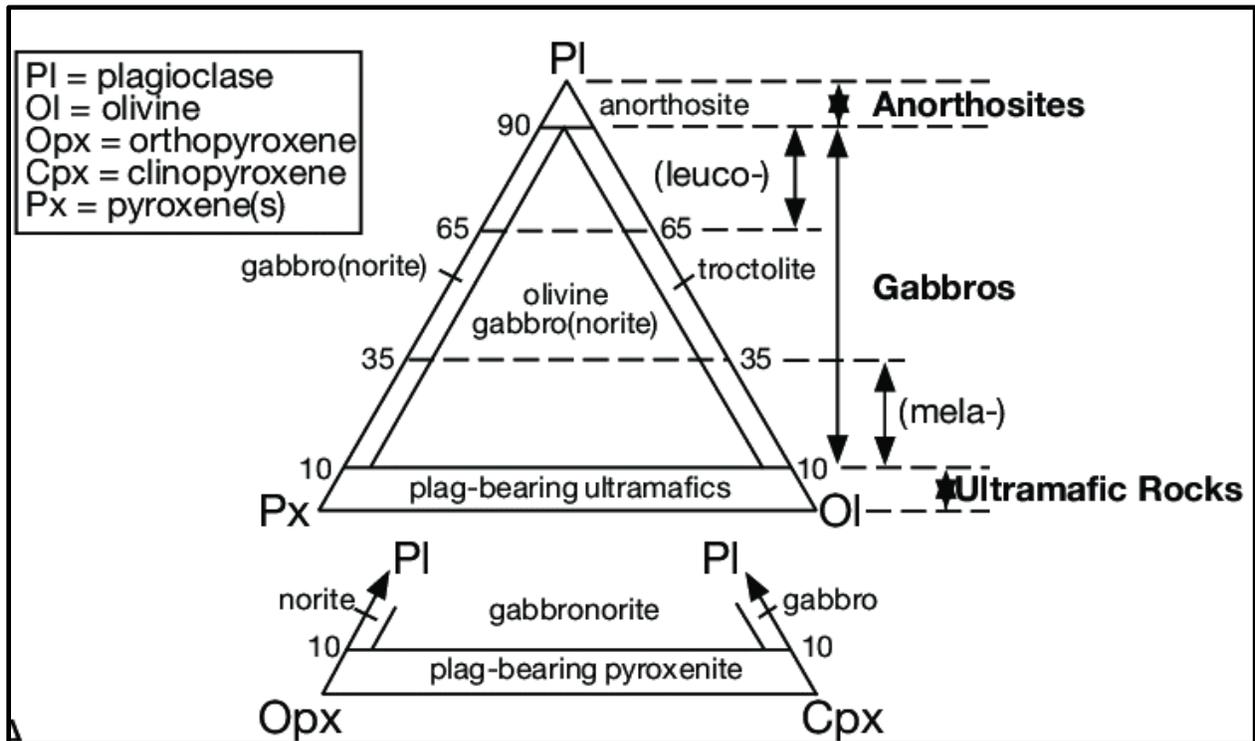
Les anorthosites sont des roches ignées plutoniques qui contiennent de 90 à 100 % de plagioclase et de 0 à 10 % de minéraux mafiques silicatés et (ou) oxydés (figure 8.1). Les minéraux mafiques les plus courants sont le pyroxène (orthopyroxène et clinopyroxène), l'olivine, les minéraux d'oxyde Fe-Ti (par ex. magnétite, ilménite) et l'apatite. Les roches riches en plagioclase qui contiennent <90% de plagioclase sont des leucotroctolites, des leuconorites, des leucogabbros, des leucogabbros et des leucogabbronorites, en fonction de la phase et de la quantité de minéraux silicatés mafiques. Ces types de roches sont également associés à des plutons d'anorthosite. La minéralisation en apatite et en oxyde de Fe-Ti se produit généralement dans la phase anorthosite ou dans le gabbro associé.

TABLEAU 8.1
COMPARAISON DES GISEMENTS DE PHOSPHATE D'ORIGINE IGNÉE ET DE TYPE SÉDIMENTAIRE

Caractéristique	Anorthosite ignée de type massif	Carbonatite ignée	Sédimentaire
Roche mère	anorthosite de type massif	carbonatite	roches sédimentaires liées à la remontée des eaux
Distribution	1% des dépôts mondiaux	5% des gisements mondiaux	95% des dépôts mondiaux
Forme des dépôts	nappes et lentilles	veines et lentilles	en couches (stratiformes)
Terres rares	faible	élevés	variable
Éléments traces délétères	faible	faibles	élevé
Matière organique	aucun	aucun	élevé
Minéralogie des phosphates	apatite	apatite	carbonate fluorapatite
Minéraux associés	pyroxène, plagioclase, ilménite, magnétite	calcite, dolomite, magnétite	quartz, minéraux argileux, calcite, dolomite
Contenu en P ₂ O ₅	~5 à 15 % en poids	~5 à 15 % en poids	~8 à 35 % en poids
Source	manteau/croûte (~30 à 50 km de profondeur)	manteau (>50 km de profondeur)	matière organique liée à la remontée des eaux
Processus de minéralisation	crystallisation à haute température dans le magma	crystallisation à haute température dans le magma	précipitation de phosphate dans les sédiments accumulés

Source: Présentation corporative de First Phosphate (3 octobre, 2022), d'après Dr. Sandeep Banerjee, Chercheur postdoctoral, Queen's University

FIGURE 8.1 DIAGRAMME TERNAIRE DES ROCHES GABBROÏQUES



Source: de Banerjee (2022), après Scoates et Mitchell (2000).

Les anorthosites du Protérozoïque forment des complexes/massifs/batholites qui s'étendent sur des superficies allant de quelques dizaines à 20 000 km² et ont été mis en place dans des contextes intracratoniques. Les magmas parentaux des anorthosites sont considérés comme se formant dans le manteau (Ashwal, 1993; Charlier et al., 2010) ou dans la croûte inférieure (Bédard, 2001). Le modèle le plus largement accepté implique la formation d'un magma basaltique dans le manteau supérieur, qui entre dans la croûte inférieure et fractionne de grandes quantités de minéraux mafiques qui se déposent dans la chambre magmatique. Les cristaux de plagioclase qui se forment en co-cristallisation flottent dans le magma résiduel, qui remonte plus loin dans la croûte et se cristallise sous forme de complexes anorthositiques (Figure 8.2). L'assimilation de matériau crustal peut également entraîner de grandes quantités de cristallisation de plagioclase et l'ascension du magma (Emslie et al., 1994).

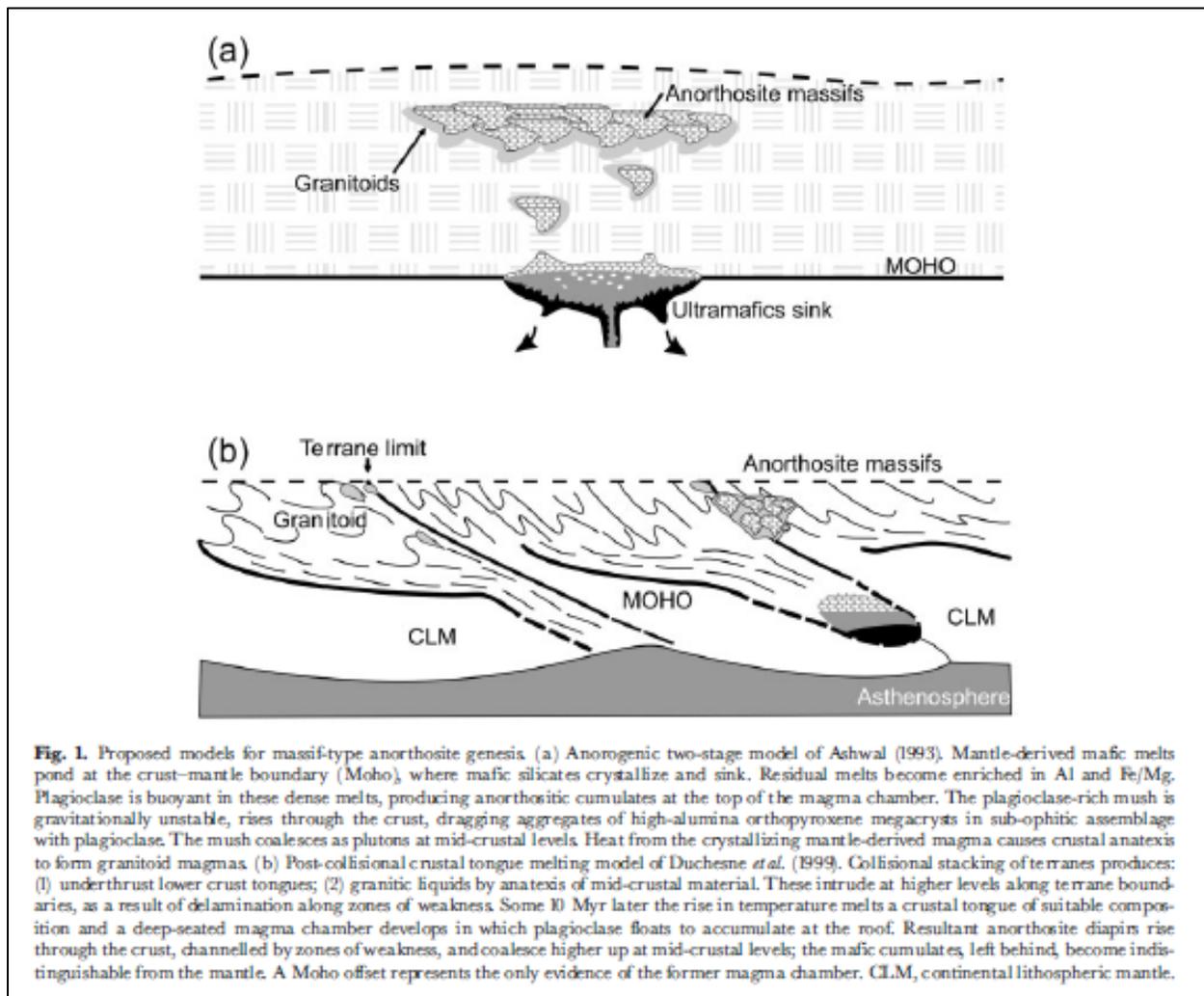
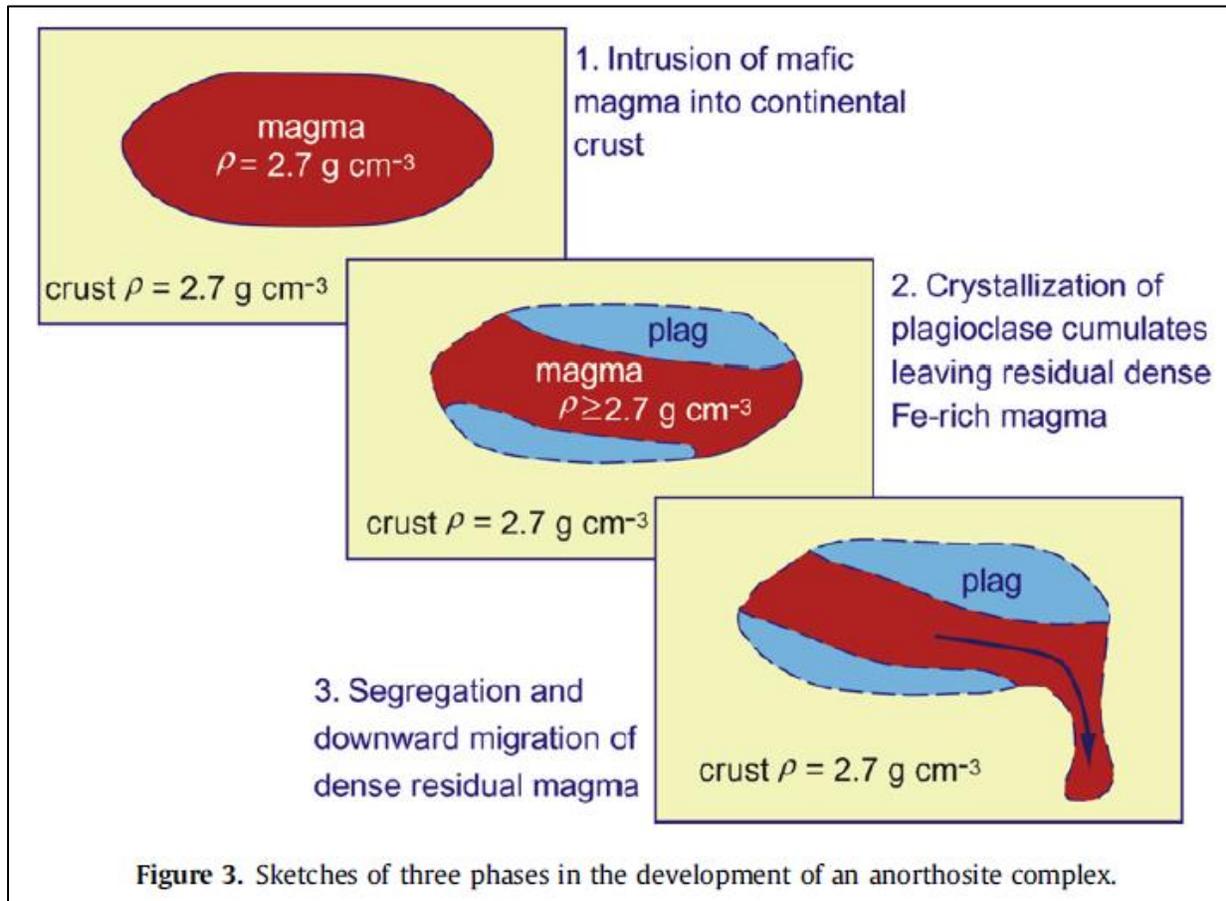


Fig. 1. Proposed models for massif-type anorthosite genesis. (a) Anorogenic two-stage model of Ashwal (1993). Mantle-derived mafic melts pond at the crust–mantle boundary (Moho), where mafic silicates crystallize and sink. Residual melts become enriched in Al and Fe/Mg. Plagioclase is buoyant in these dense melts, producing anorthositic cumulates at the top of the magma chamber. The plagioclase-rich mush is gravitationally unstable, rises through the crust, dragging aggregates of high-alumina orthopyroxene megacrysts in sub-ophitic assemblage with plagioclase. The mush coalesces as plutons at mid-crustal levels. Heat from the crystallizing mantle-derived magma causes crustal anatexis to form granitoid magmas. (b) Post-collisional crustal tongue melting model of Duchesne *et al.* (1999). Collisional stacking of terranes produces: (1) underthrust lower crust tongues; (2) granitic liquids by anatexis of mid-crustal material. These intrude at higher levels along terrane boundaries, as a result of delamination along zones of weakness. Some 10 Myr later the rise in temperature melts a crustal tongue of suitable composition and a deep-seated magma chamber develops in which plagioclase floats to accumulate at the roof. Resultant anorthosite diapirs rise through the crust, channelled by zones of weakness, and coalesce higher up at mid-crustal levels; the mafic cumulates, left behind, become indistinguishable from the mantle. A Moho offset represents the only evidence of the former magma chamber. CLM, continental lithospheric mantle.

Source: Charlier et al. (2010)

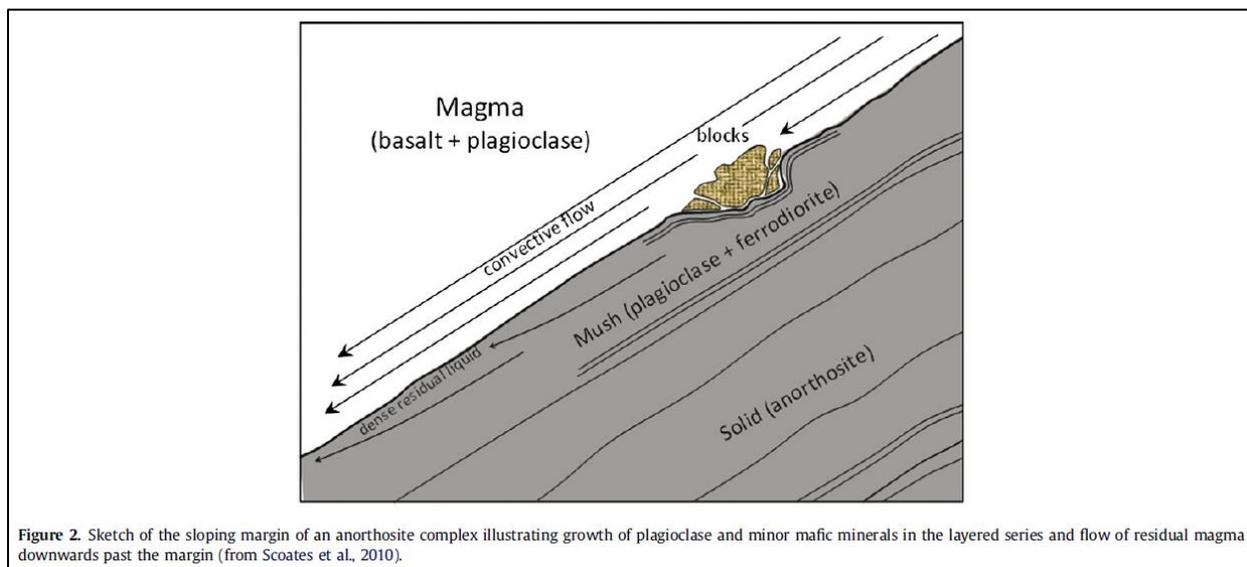
Un modèle opposé est proposé par Arndt (2013). Dans son modèle, les complexes d'anorthosite se forment lorsque le magma basalte se différencie dans des chambres magmatiques crustales pour former du plagioclase de densité inférieure et du liquide résiduel de densité supérieure. Le plagioclase et un peu de pyroxène se cristallisent in situ sur le plancher de la chambre magmatique pour former le complexe d'anorthosite, et le liquide résiduel migre vers le bas pour finalement se solidifier sous forme de cumulats riches en fer denses (Figures 8.3 et 8.4).

FIGURE 8.3 MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT COMPLEXE D'ANORTHOSITE



Source: Arndt (2013)

FIGURE 8.4 MODÈLE DE DIFFÉRENCIATION MAGMATIQUE POUR L'ANORTHOSITE



Source: Arndt (2013)

9.0 EXPLORATION DE LA SOCIÉTÉ

En 2022, First Phosphate a engagé Magnor Exploration Inc. (La Baie, Québec) pour réaliser une reconnaissance géologique générale et échantillonner les diverses occurrences d'apatite dans les régions de Mirepoix et de Périgny du Projet Lac à l'Original et des zones environnantes. Le travail sur le terrain s'est déroulé entre le 16 et le 31 août 2022. L'équipe sur le terrain était composée d'un géologue senior et d'un technicien. Un total de 89 échantillons prélevés en vrac et en tranchée ont été collectés au cours de ce programme et ont été envoyés le 9 septembre 2022 au laboratoire ActLabs à Ancaster, en Ontario, pour analyse. Les résultats d'analyse des échantillons provenant de la propriété Lac à l'Original présentaient des valeurs de phosphate allant de 5,78% à 7,22% de P₂O₅ avec jusqu'à 9,5% de TiO₂.

Localisation	Échantillon	UTM Est	UTM Nord	P₂O₅ (%)	TiO₂ (%)	Fe₂O₃ (%)
Mirepoix-2	G184587	389 433	5 440 410	7,22	6,17	33,28
Mirepoix-2	G184588	389 432	5 440 411	6,10	5,95	30,62
Mirepoix-2	G184586	389 417	5 440 441	5,91	6,40	32,38
Périgny	G184508	409 763	5 430 557	5,79	9,54	38,73
Périgny	G184511	409 810	5 430 557	5,78	5,06	27,27

Source: Communiqué de presse de First Phosphate date du 24 janvier 2023

Note: Périgny est le bloc de claims qui compose la partie orientale de la propriété du Lac Original (voir Figure 9.1).

De l'oxyde d'apatite gabbonorite a été trouvé sur la branche sud-est de la propriété Lac à l'Original le long de la route menant au Lac à l'Original. Des valeurs allant jusqu'à 3,0% de P₂O₅ ont été obtenues en utilisant un analyseur XRF portable. Les analyseurs XRF déterminent la composition chimique d'un échantillon en mesurant les rayons X fluorescents (ou secondaires) émis par un échantillon lorsqu'il est excité par une source de rayons X primaire. **Il convient de noter que les résultats ne fournissent qu'une indication de la quantité de phosphate présente. Un essai certifié des échantillons de carotte de forage est toujours nécessaire pour déterminer avec précision la quantité de minéralisation de phosphate.**

Dans la région de Lac Abondance, de la magnétite a été identifiée au site CH-300, découvert en 2001 (Figure 9.1). Les mesures XRF ont donné 43% de Fe₂O₃, 6,5% de TiO₂ et 3,8% de P₂O₅. De la mangérite avec jusqu'à 35% de biotite et de magnétite combinés a été trouvé dans la région du site CH-396. Ce site a été découvert en 2000, lorsqu'un échantillon de nelsonite (composé principalement d'ilménite et d'apatite) a retourné 5,54% de P₂O₅. Le site CH-343 se trouve dans des couches d'un mètre d'épaisseur de nelsonite orientées à 110° et inclinées à 50°. Le site CH-387 n'a pas été trouvé.

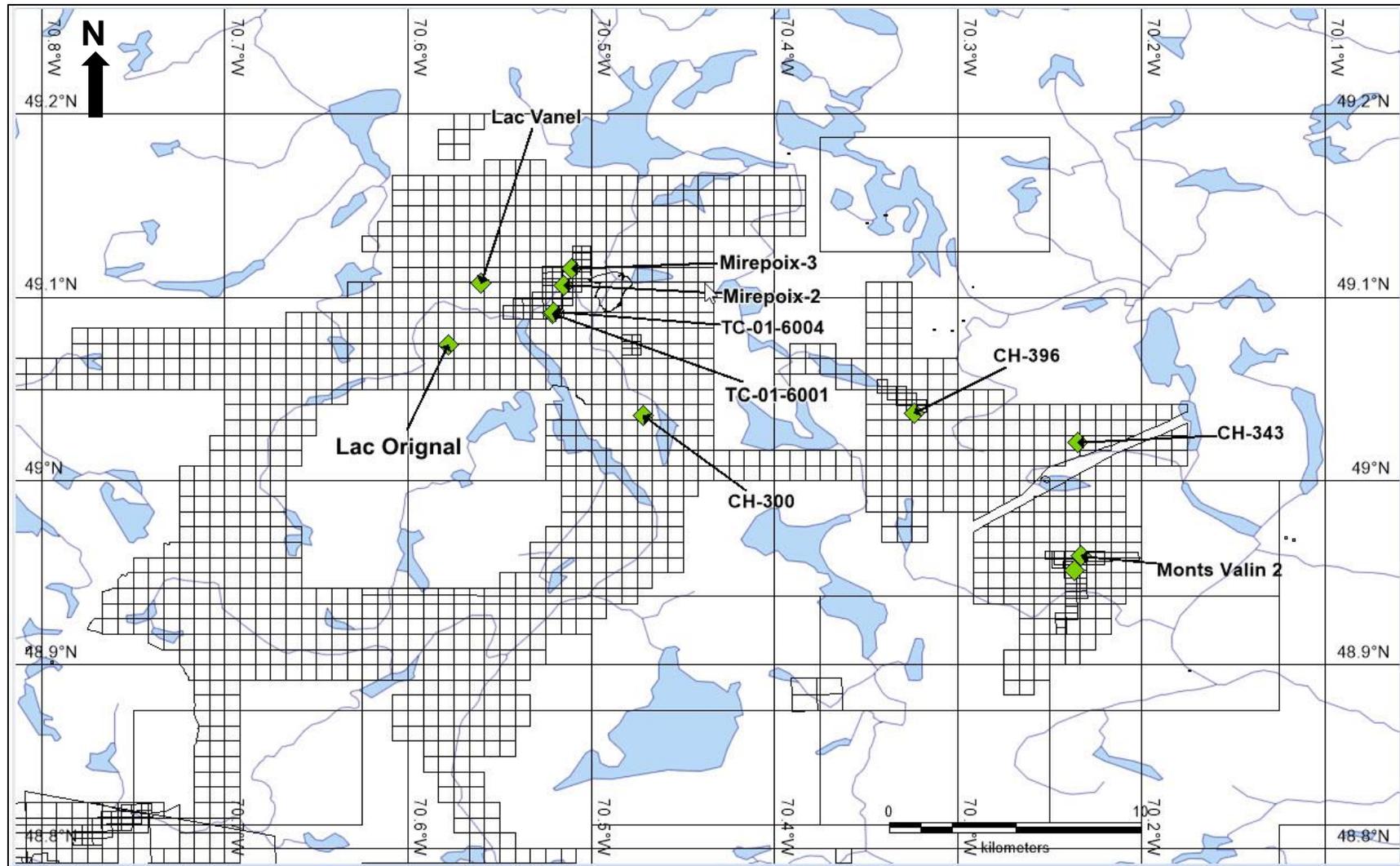
Dans la région de Mirepoix, de la magnétite massive avec 15 à 20% d'apatite a été trouvée aux sites TC-01-6001 et TC-01-6004 (Figure 9.1). De la mangérite contenant de l'oxyde est trouvé aux sites Mirepoix 2 et 3. Des couches épaisses d'un mètre de nelsonite avec jusqu'à 40% d'apatite sont

présentes dans la roche encaissante. Ces unités sont orientées nord-nord-ouest et inclinées faiblement.

En outre, en 2022, la société s'est également associée à une initiative de recherche avec le groupe de recherche Pufahl de l'Université Queen's à Kingston, en Ontario. L'objectif principal du partenariat est de déterminer la minéralogie et la géochimie détaillées de la minéralisation de phosphate à Lac Original.

Le rapport final daté du 13 mars 2023 a été reçu par la société (Banerjee, 2023). Le rapport conclut que bien que l'apatite se soit précipitée tout au long de l'histoire de la cristallisation du magma, la minéralisation phosphatée la plus élevée s'est formée sous forme de couches cumulées d'apatite-magnétite-ilménite qui se sont précipitées au début à mi-chemin du processus de cristallisation fractionnée.

FIGURE 9.1 LOCALISATION DE L'EXPLORATION DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL 2022



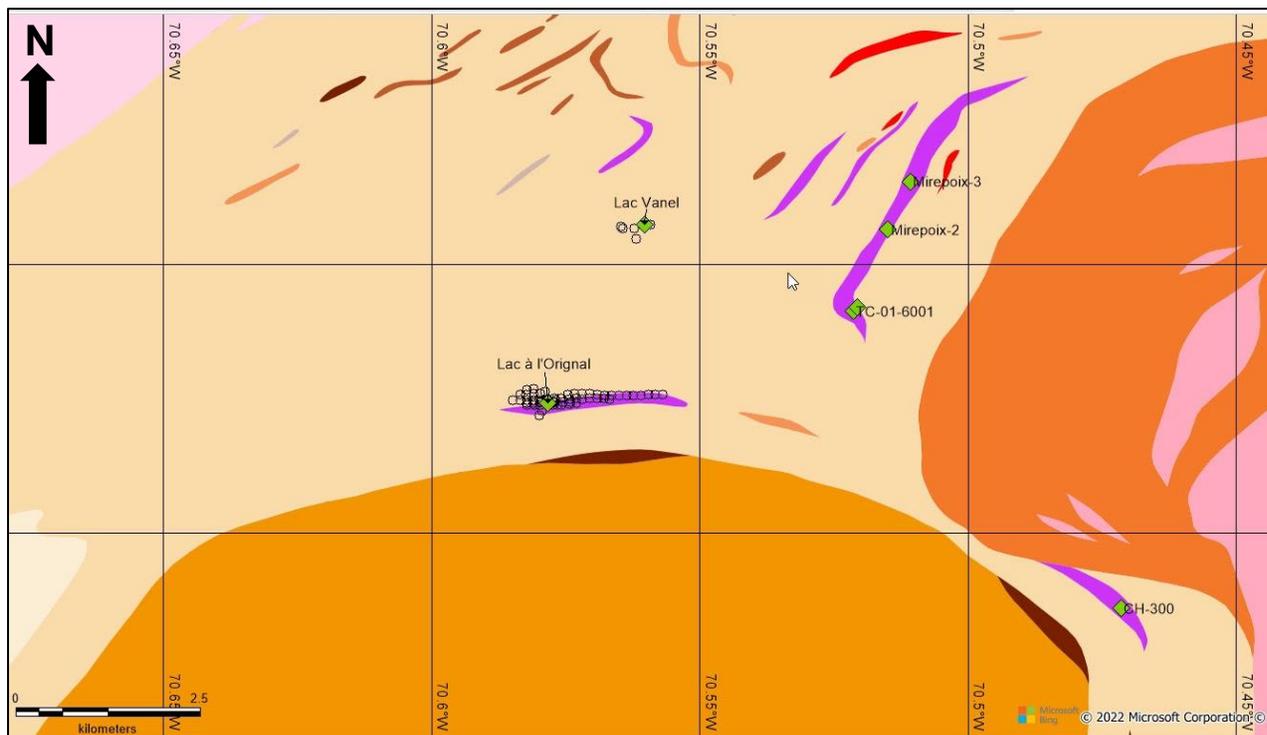
Source: SIGEOM (Septembre 2022)

Note: Le CH-396 – CH-343 – du bloc de claims de Périigny sont dans la localité Monts Valin 2

10.0 FORAGES

Les programmes de forage sur la propriété du Lac à l'Original n'ont pas été entrepris par First Phosphate. Les programmes de forage les plus récents ont été réalisés par Glen Eagle Resources en 2012 aux affleurements du Lac à l'Original et du Lac Vanel, et en 2014 au Lac à l'Original (Figure 10.1). Ces deux programmes de forage sont résumés ci-dessous à partir des rapports d'évaluation du gouvernement du Québec GM 58770 et GM 58771.

FIGURE 10.1 VUE EN PLAN DE L'EMPLACEMENT DES FORAGES AU LAC À L'ORIGINAL EN 2012 ET 2014



Source: modifié par P&E (Août 2022) d'après la base de données de SIGEOM en ligne (sigeom.mines.gouv.qc.ca) (Août 2022)

10.1 PROGRAMME DE FORAGES DE 2012

Glen Eagle a réalisé un programme de forage en trois phases sur la propriété en 2012. La première phase a été achevée en février 2012 et comprenait six trous de forage totalisant 704 mètres. Cinq trous de forage ont été effectués sur la démonstration de Lac à l'Original et un trou de forage sur la démonstration de Lac Vanel. Le forage de la démonstration de Lac à l'Original a rencontré une minéralisation Fe-Ti-P, alors que celui de Lac Vanel a manqué la cible prévue.

Les deuxième et troisième phases de forage étaient prévues pour échantillonner le gabbro oxydé sur une grille de 100 m x 100 m. La deuxième phase a été achevée en juin 2012 et comprenait 17 trous de forage totalisant 1 827 mètres. Douze trous de forage ont été réalisés sur la démonstration de Lac à l'Original et cinq trous de forage sur la démonstration de Lac Vanel. La troisième phase

de forage a été réalisée sur la démonstration de Lac à l'Original en novembre et décembre 2012 et comprenait 20 trous de forage totalisant 2 080 mètres. Au total, 43 trous de forage ont été réalisés pour un total de 4 611 mètres (Tableau 10.1) (Figures 10.2 et 10.3).

TABLEAU 10.1						
INFORMATIONS SUR LES POINTS DE DÉPART DES TROUS DE FORAGES DE 2012 ET LONGUEURS DES TROUS DE FORAGES.						
Numéro du trou ID	UTM Est	UTM Nord	Altitude (masl)*	Azimut (deg)	Pendage (deg)	Longueur (m)
LO-12-01	385 039	5 436 921	614,4	180	-70	100,00
LO-12-02	384 903	5 436 876	612,8	180	-70	100,44
LO-12-03	384 916	5 437 002	615,5	180	-70	100,00
LO-12-04	384 791	5 436 870	611,3	180	-70	100,60
LO-12-05	385 997	5 440 295	585,0	230	-51	150,00
LO-12-06	384 852	5 436 872	613,1	180	-70	153,00
LO-12-07	385 123	5 437 000	611,9	180	-70	101,00
LO-12-08	385 028	5 436 981	612,0	180	-70	102,00
LO-12-09**	384 824	5 437 005	618,3	180	-70	102,00
LO-12-10**	384 714	5 436 993	618,7	180	-70	105,00
LO-12-11**	384 609	5 436 979	623,9	180	-70	102,00
LO-12-12	384 625	5 436 877	610,1	180	-70	102,00
LO-12-13	384 731	5 436 912	614,8	180	-70	101,30
LO-12-14	385 031	5 436 893	614,4	180	-70	100,00
LO-12-15	385 118	5 436 909	615,0	180	-70	103,00
LO-12-16	384 602	5 436 654	603,8	170	-70	100,30
LO-12-17	384 440	5 436 882	601,9	170	-70	100,00
LO-12-18	384 642	5 436 761	607,7	170	-70	102,00
LO-12-19	385 804	5 440 557	552,1	150	-50	102,00
LO-12-20	385 985	5 440 513	561,5	360	-50	102,00
LO-12-21	385 819	5 440 505	552,8	340	-70	150,60
LO-12-22	386 123	5 440 580	558,3	340	-50	150,00
LO-12-23	386 207	5 440 583	556,4	190	-80	102,00
LO-12-24	384 545	5 436 883	610,4	180	-70	102,00
LO-12-25**	384 445	5 436 977	611,8	180	-70	102,00
LO-12-26**	384 534	5 436 963	618,8	180	-70	99,00
LO-12-27**	384 441	5 437 100	618,5	180	-70	102,00
LO-12-28**	384 536	5 437 103	609,5	180	-70	102,00
LO-12-29**	384 625	5 437 099	615,1	180	-70	102,00
LO-12-30**	384 699	5 437 143	592,5	180	-70	102,00
LO-12-31	384 825	5 436 923	613,2	180	-70	102,00
LO-12-32	384 937	5 436 926	612,9	180	-70	108,00
LO-12-33	384 999	5 437 083	618,4	180	-70	102,00

TABLEAU 10.1
INFORMATIONS SUR LES POINTS DE DÉPART DES TROUS DE FORAGES DE 2012 ET
LONGUEURS DES TROUS DE FORAGES.

Numéro du trou ID	UTM Est	UTM Nord	Altitude (masl)*	Azimut (deg)	Pendage (deg)	Longueur (m)
LO-12-34	385 100	5 437 103	628,1	180	-70	102,00
LO-12-35	385 202	5 436 981	611,6	180	-70	102,00
LO-12-36	385 201	5 437 093	619,7	180	-70	96,00
LO-12-37	385 301	5 436 994	610,4	180	-70	102,00
LO-12-38	385 298	5 437 103	616,4	180	-70	102,00
LO-12-39	385 402	5 437 000	610,4	180	-70	100,00
LO-12-40	385 404	5 437 073	609,3	180	-70	102,00
LO-12-41	385 496	5 437 000	600,2	180	-70	99,00
LO-12-42	385 512	5 437 052	604,4	180	-70	126,00
LO-12-43	385 569	5 436 969	598,7	180	-70	126,00
Total						4 611,24

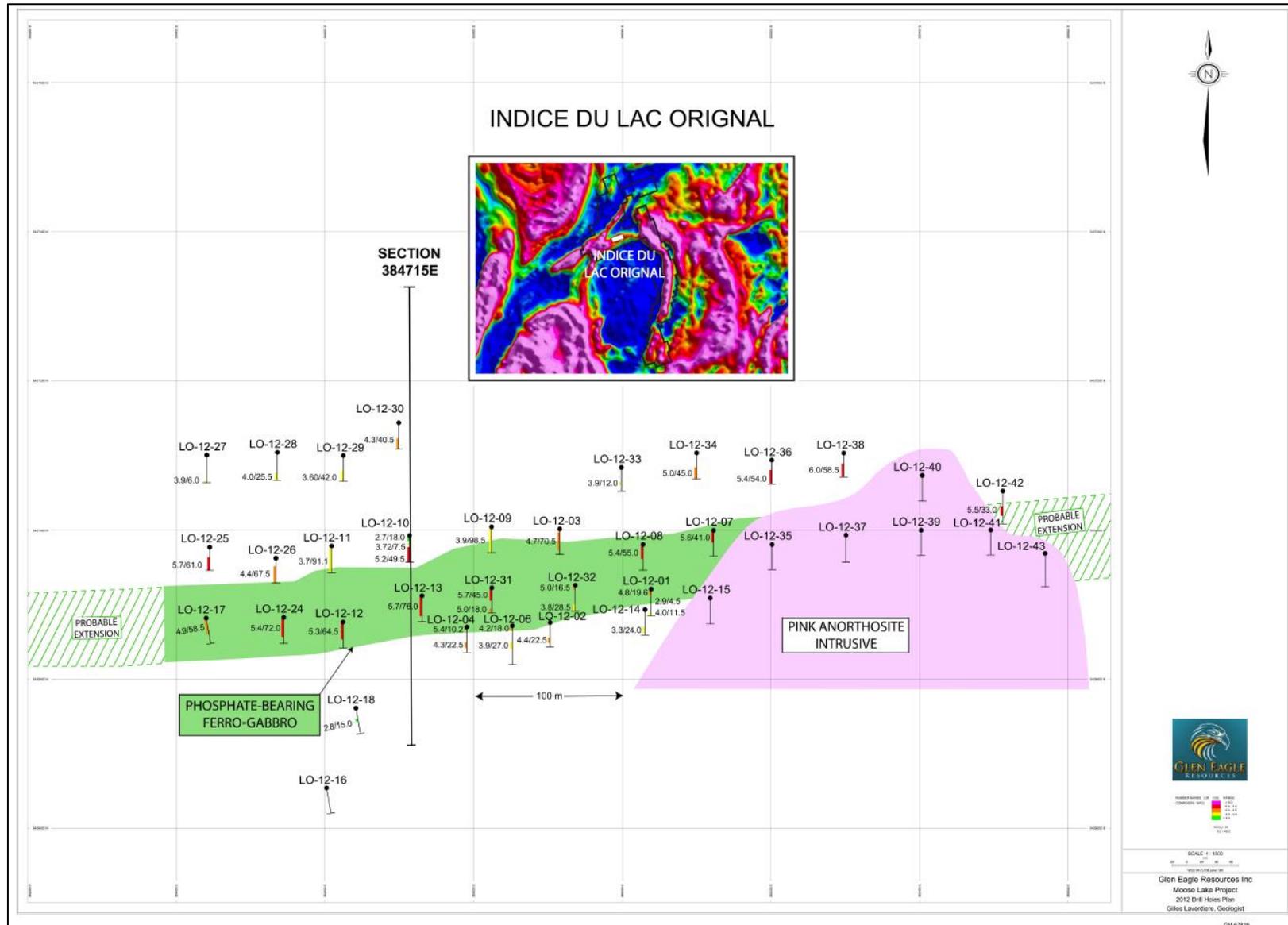
Source: GM 67829 (2013)

*Notes: * Élévations ajustées à la surface LiDAR*

***Des trous de forage prolongés en 2014*

Quelques trous de forage de 2012 n'ont pas été relevés. Localisation par GPS portable.

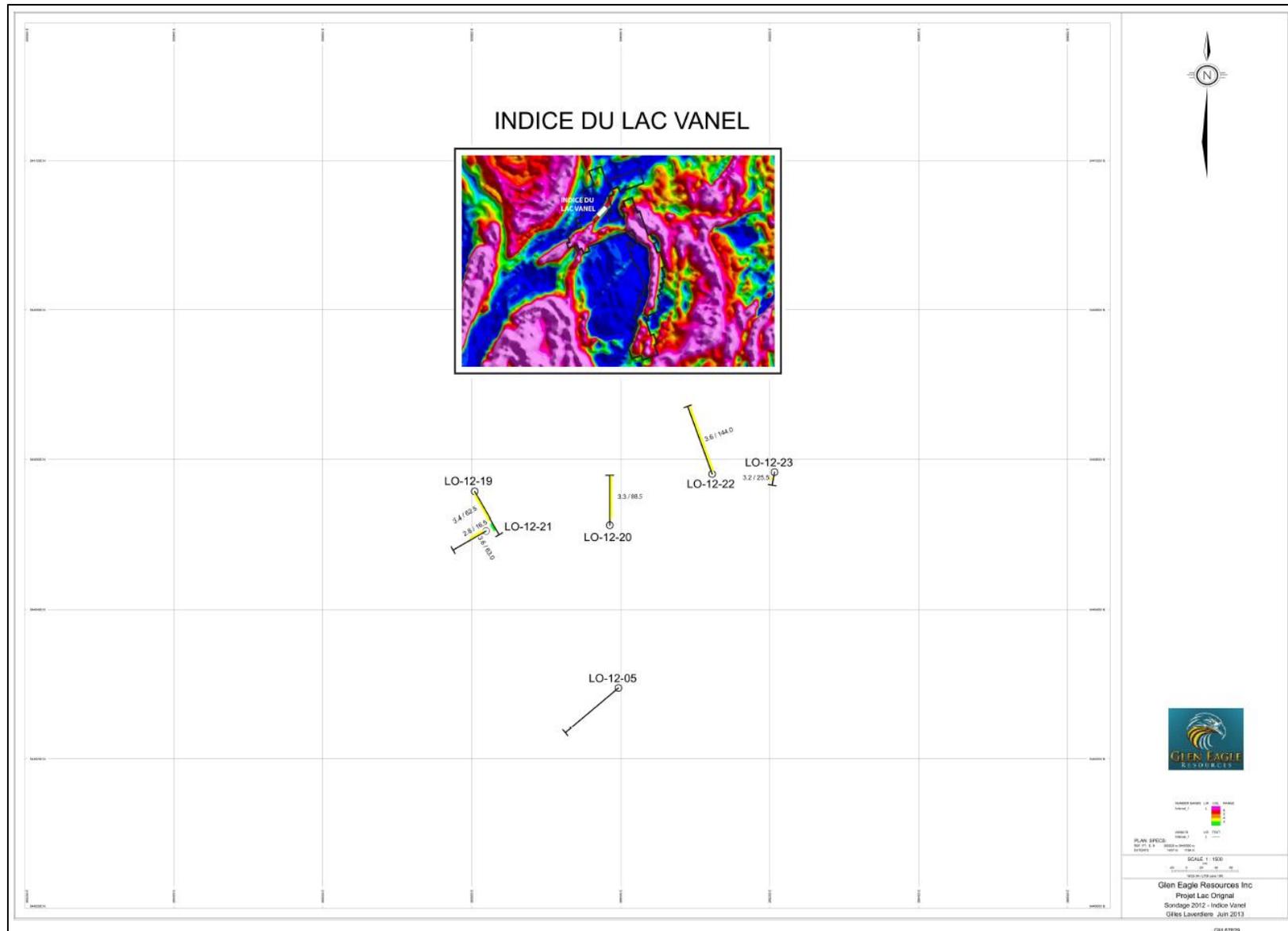
FIGURE 10.2 VUE EN PLAN DE L'EMPLACEMENT DES COLLETS DE TROU DE FORAGE DU LAC À L'ORIGINAL 2012



Source: GM 67829 (2013)

Remarque: La carte insérée est une image de relevé magnétique aéroporté.

FIGURE 10.3 VUE EN PLAN DE L'EMPLACEMENT DES COLLETS DE TROU DE FORAGE DU LAC VANEL



Source: GM 67829 (2013)

Remarque: La carte insérée est une image de relevé magnétique aéroporté.

Les intersections de carotte de forage minéralisées sont répertoriées dans le Tableau 10.2. Les meilleurs intervalles d'intersection d'essai étaient de 4,7% de P₂O₅ sur 70,5 m dans le trou de forage LO-12-03, 5,4% de P₂O₅ dans le trou de forage LO-12-08, 5,3% de P₂O₅ sur 64,5 m dans le trou de forage LO-12-12, 5,7% de P₂O₅ dans le trou de forage LO-12-13 et 5,7% de P₂O₅ sur 61 m dans le trou de forage LO-12-25 au Lac à l'Original, et 3,6% de P₂O₅ dans le trou de forage LO-12-22 au Lac Vanel. La minéralisation de phosphate restait ouverte vers l'ouest et en profondeur (Figure 10.4, Tableau 10.2). Le programme de forage semble avoir testé les limites du gisement du Lac à l'Original le long de la ligne de faille vers l'est, car la teneur et l'épaisseur de la minéralisation ont diminué dans les trous de forage LO-14-16 à LO-14-20. Les analyses des carottes de forage minéralisées du Lac Vanel ont donné des teneurs généralement <4% de P₂O₅ (Tableau 10.2), qui n'étaient pas considérées comme étant d'un intérêt économique potentiel à l'époque.

Numéro du trou ID	Indice	De (m)	À (m)	Longueur (m)	P₂O₅ (%)
LO-12-01	Lac à l'Original	5,4	25,0	19,6	4,87
		48,0	52,5	4,5	2,89
		88,5	100,0	11,5	4,00
LO-12-02		61,0	83,5	22,5	4,38
LO-12-03		13,5	84,0	70,5	4,66
incluant		40,5	63,0	22,5	5,84
incluant		66,0	76,5	10,5	5,95
LO-12-04		0,3	10,5	10,2	5,40
		58,0	80,5	22,5	4,27
LO-12-06		1,5	19,5	18,0	4,15
LO-12-07		6,0	47,0	41,0	5,58
incluant		6,0	35,0	29,0	6,02
LO-12-08		3,5	57,5	54,0	5,47
incluant		3,5	50,0	46,5	5,56
LO-12-09		3,5	102,0	98,5	3,84
incluant		8,0	35,0	27,0	2,91
incluant		39,5	51,5	12,0	3,44
incluant		56,0	102,0	46,0	5,11
LO-12-10		4,0	22,0	18,0	2,74
		30,0	36,0	6,0	3,96
		45,5	105,0	59,5	5,08
LO-12-11		10,9	102,0	91,1	3,77
incluant		10,9	46,9	36,0	2,87
incluant		54,4	102,0	64,5	4,71
LO-12-12		4,0	68,5	64,5	5,28

TABLEAU 10.2
INTERVALLES D'ANALYSE DE CAROTTES DE FORAGE MINÉRALISÉES
DE 2012

Numéro du trou ID	Indice	De (m)	À (m)	Longueur (m)	P₂O₅ (%)
incluant		35,5	67,0	31,5	6,10
LO-12-13		16,0	80,0	64,0	6,05
LO-12-14		67,5	91,5	24,0	3,27
LO-12-17		3,6	62,1	58,5	4,94
incluant		45,6	60,6	15,0	6,09
LO-12-18		42,0	57,0	15,0	2,80
LO-12-19		4,0	19,0	15,0	3,41
		20,5	66,5	46,0	3,73
		74,0	90,5	16,5	2,75
LO-12-20		13,5	102,0	88,5	3,30
incluant	87,0	100,5	13,5	4,28	
LO-12-21	Lac Vanel	7,0	70,0	63,0	3,68
incluant	7,0	40,0	33,0	3,95	
incluant	4,5	148,5	144,0	3,64	
incluant	55,5	129,0	73,5	4,19	
LO-12-23	39,0	64,5	25,5	3,16	
	87,0	102,0	15,0	3,72	
LO-12-24	Lac à l'Original	4,5	76,5	72,0	5,35
incluant		52,5	75,0	22,5	6,02
LO-12-25		41,0	102,0	61,0	5,70
LO-12-26		31,5	99,0	67,5	4,44
incluant		60,0	99,0	39,0	5,15
LO-12-27		96,0	102,0	6,0	3,89
LO-12-28		76,5	102,0	25,5	3,96
LO-12-29		60,0	102,0	42,0	3,60
LO-12-30		61,5	102,0	40,5	4,26
LO-12-31		6,0	51,0	45,0	5,65
		84,0	102,0	18,0	4,95
LO-12-32		1,5	18,0	16,5	4,99
		75,0	103,5	28,5	3,79
LO-12-33		60,0	72,0	12,0	3,91
LO-12-34		57,0	102,0	45,0	5,00
LO-12-35		6,0	30,0	26,0	4,62
LO-12-36		39,0	93,0	54,0	5,38
LO-12-38		43,5	102,0	58,5	5,95

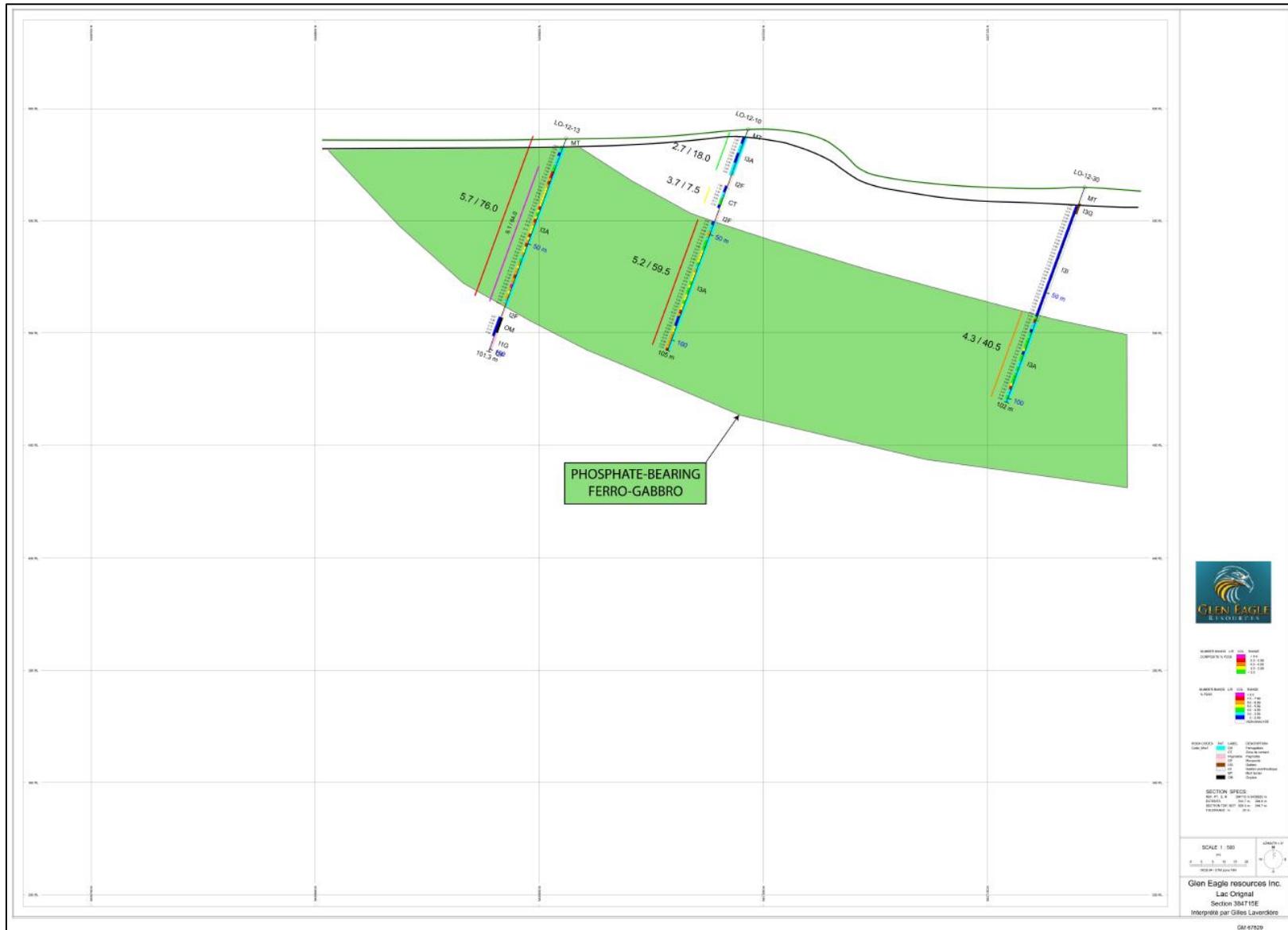
TABLEAU 10.2
INTERVALLES D'ANALYSE DE CAROTTES DE FORAGE MINÉRALISÉES
DE 2012

Numéro du trou ID	Indice	De (m)	À (m)	Longueur (m)	P₂O₅ (%)
LO-12-42		60,0	93,0	33,0	5,45

Source: GM 67829 (2013)

Note: P₂O₅ = Pentoxyde de phosphore

FIGURE 10.4 PROJECTION EN COUPE VERTICALE DE 2012 DU LAC À L'ORIGINAL 341 715 E



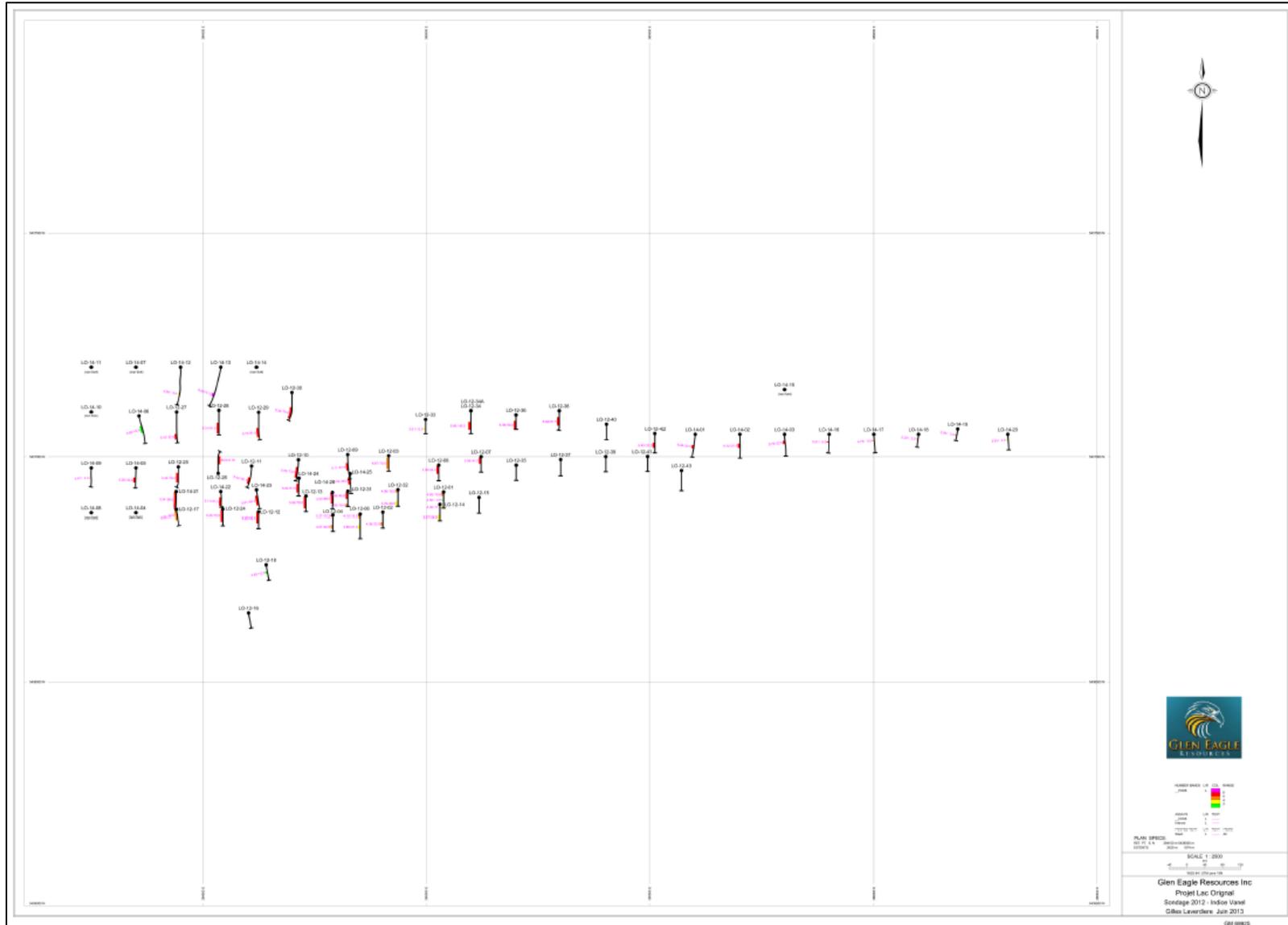
Source: GM 67829 (2013)

10.2 PROGRAMME DE FORAGES DE 2014

En novembre et décembre 2014, un deuxième programme de forage sur le Lac à l'Original a été complété avec deux objectifs : 1) approfondir des trous de forage sélectionnés de 2012 qui se sont avérés trop courts (voir la figure 10.4) ; et 2) étendre la minéralisation connue vers l'est et l'ouest. Dix trous de forage de 2012 ont été approfondis pour un total de 585 m, spécifiquement les trous de forage LO-12-09 à LO-12-11, LO-12-25 à LO-12-30, et LO-12-38. En raison d'un tubage cassé, le trou de forage LO-12-34 a été repris comme LO-12-34A à une profondeur de 150 m. Dix-neuf nouveaux trous de forage ont été complétés lors de ce programme pour une longueur totale de 2 595 m. En résumé, un total de 3 330 m de forage a été effectué en 2014 (figure 10.5) (tableau 10.3).

Les intervalles minéralisés du noyau de forage sont présentés dans le tableau 10.4. Les meilleurs intervalles d'intersection d'analyse étaient de 5,54% de P₂O₅ sur 99 m dans le trou de forage LO-14-21, de 5,61% de P₂O₅ dans le trou de forage LO-14-23, de 5,83% de P₂O₅ dans le trou de forage LO-14-24, et de 5,53% de P₂O₅ sur 69 m dans le trou de forage LO-14-26 sur le Lac à l'Original. Les projections transversales des résultats de forage sont présentées dans les figures 10.6 à 10.9. La projection transversale 384,725 m E montre que les trous de forage de 2012 ont été approfondis pour pénétrer le contact basal de l'unité hôte de gabbro oxydé minéralisé (figure 10.6). Sur la projection transversale 384,835 m E (figure 10.7), deux des quatre trous de forage semblent intersecter une deuxième zone minéralisée dans le mur de la principale zone minéralisée. Les projections transversales 386,300 m E et 384,250 m E montrent que le programme de forage de 2014 semble avoir testé les limites latérales est et ouest du gisement de Lac à l'Original, car l'épaisseur de la minéralisation a diminué dans les trous de forage LO-14-20 et LO-14-09 (figures 10.7 et 10.9).

FIGURE 10.5 PLAN DE LOCALISATION DES TROUS DE FORAGE DU LAC À L'ORIGINAL EN 2014



Source: GM 69925 (2016)

TABEAU 10.3

INFORMATIONS SUR LES COLLIERS DE FORAGE ET LONGUEURS DE TROUS DE FORAGE EN 2014

Numéro du trou ID	UTM Est	UTM Nord	Élévation (masl)*	Azimut (deg)	Pendage (deg)	Longueur (m)
LO-12-09 ext	384 824	5 437 005	618,3	180	-70	60
LO-12-10 ext	384 714	5 436 993	618,7	180	-70	39
LO-12-11 ext	384 609	5 436 979	623,9	180	-70	48
LO-12-25 ext	384 445	5 436 977	611,8	180	-70	60
LO-12-26 ext	384 534	5 436 963	618,8	0	-70	51
LO-12-27 ext	384 441	5 437 100	618,5	180	-70	84
LO-12-28 ext	384 536	5 437 103	609,5	180	-70	45
LO-12-29 ext	384 625	5 437 099	615,1	180	-70	81
LO-12-30 ext	384 699	5 437 143	592,5	180	-70	78
LO-12-34A ext	385 100	5 437 103	628,0	180	-70	150
LO-12-38 ext	385 298	5 437 103	616,4	180	-70	39
LO-14-01**	385 600	5 437 050	608,0	180	-70	150
LO-14-02**	385 700	5 437 050	601,3	180	-70	150
LO-14-03**	385 800	5 437 050	598,8	180	-70	150
LO-14-04**	Prévu mais non foré					
LO-14-05**	384 350	5 436 975	602,1	180	-70	132
LO-14-06**	384 357	5 437 091	605,8	180	-70	177
LO-14-07**	Prévu mais non foré					
LO-14-08**	Prévu mais non foré					
LO-14-09**	384 250	5 436 975	599,8	180	-70	132
LO-14-10**	Prévu mais non foré					
LO-14-11**	Prévu mais non foré					
LO-14-12**	384 450	5 437 200	596,1	180	-70	249
LO-14-13**	384 540	5 437 200	592,2	180	-70	249
LO-14-14**	Prévu mais non foré					
LO-14-15**	Prévu mais non foré					
LO-14-16**	385 900	5 437 050	602,9	180	-70	114
LO-14-17**	386 000	5 437 050	610,3	180	-70	126
LO-14-18**	386 100	5 437 050	613,4	180	-70	84
LO-14-19**	386 188	5 437 062	615,3	180	-70	75
LO-14-20**	386 300	5 437 050	602,8	180	-70	102
LO-14-21**	384 440	5 436 922	607,4	180	-70	108
LO-14-22**	384 540	5 436 922	620,6	180	-70	108
LO-14-23**	384 620	5 436 926	618,9	180	-70	126
LO-14-24**	384 715	5 436 952	617,1	180	-70	126
LO-14-25**	384 830	5 436 962	615,3	180	-70	132
LO-14-26**	384 790	5 436 920	614,7	180	-70	105
Total						3,330

Source: GM 69925 (2016)

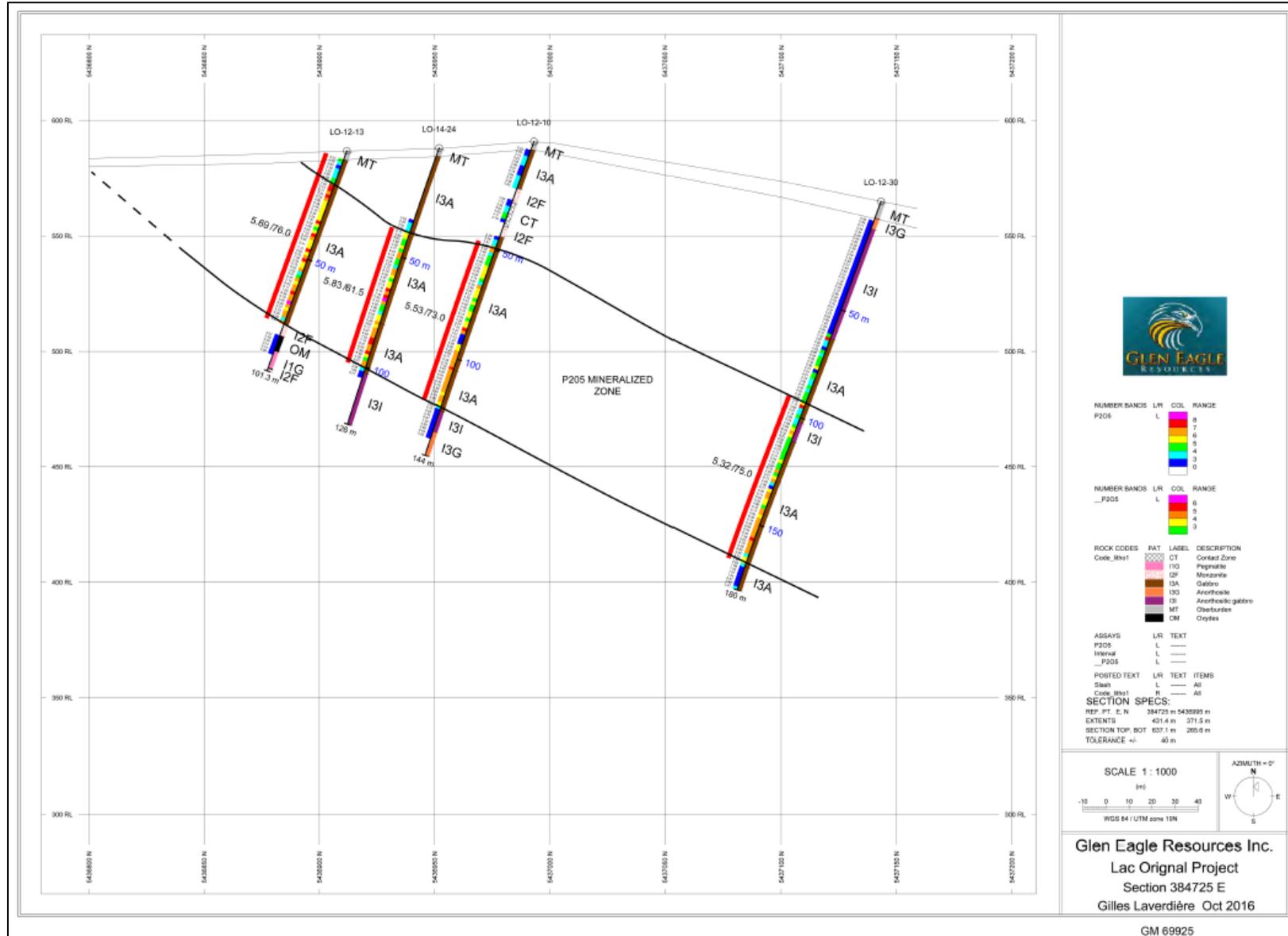
Notes: Ext = forage 2012 prolongé en 2014, * Élévations ajustées à la surface LiDAR, ** Forages non étudiés.

TABLEAU 10.4				
INTERVALLES MINÉRALISÉS DANS LES TROUS DE FORAGE DU PROGRAMME DE 2014				
Numéros des trous ID	De (m)	À (m)	Longueur (m)	P₂O₅ (%)
LO-12-09	56,0	103,5	47,5	5,11
LO-12-10	48,5	121,5	73,0	5,47
LO-12-11	78,4	124,5	46,1	5,44
LO-12-25	41,0	117,0	76,0	5,46
LO-12-26	31,5	115,5	84,0	4,45
LO-12-27	133,5	166,5	33,0	5,10
LO-12-28	102,0	147,0	45,0	5,39
LO-12-29	103,5	165,0	61,5	5,74
LO-12-30	93,0	168,0	75,0	5,32
LO-12-34A	57,0	102,0	45,0	4,79
LO-12-38	43,5	105,0	61,5	5,94
LO-14-01	70,5	93,0	22,5	5,44
LO-14-02	58,5	85,5	27,5	5,78
LO-14-03	43,5	66,0	22,5	5,79
LO-14-05	63,0	96,0	33,0	5,26
LO-14-06	63,0	106,5	43,5	2,85
LO-14-06	130,5	144,0	13,5	3,93
LO-14-09	64,5	69,0	4,5	4,47
LO-14-12	171,0	180,0	9,0	3,89
LO-14-13	165,0	186,0	21,0	6,69
LO-14-16	43,5	49,5	6,0	5,51
LO-14-17	39,0	45,0	6,0	4,73
LO-14-18	30,0	33,0	3,0	5,22
LO-14-19	38,0	41,0	3,0	5,55
LO-14-20	33,0	37,5	4,5	3,53
LO-14-21	3,0	102,0	99,0	5,54
LO-14-22	39,0	100,5	61,5	5,11
LO-14-23	37,5	102,0	64,5	5,61
LO-14-24	39,0	100,5	61,5	5,83
LO-14-25	22,5	70,5	48,0	4,62
LO-14-26	3,0	72,0	69,0	5,53

Source: GM 69925 (2016)

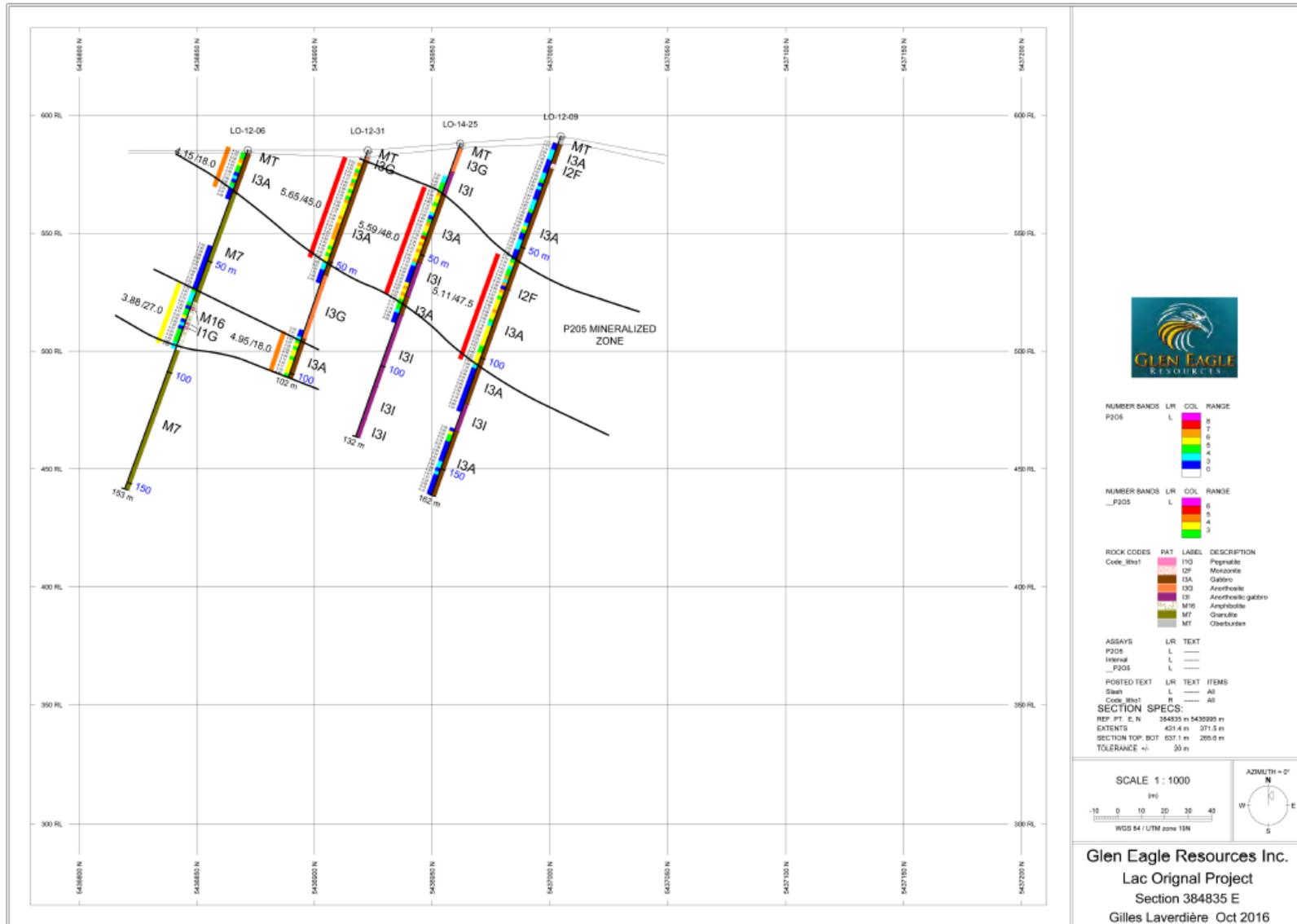
Note: P₂O₅ = pentoxyde de phosphore.

FIGURE 10.6 LAC À L'ORIGINAL 2014 : PROJECTION VERTICALE DE LA COUPE TRANSVERSALE DU TROU DE FORAGE 384,725 M E



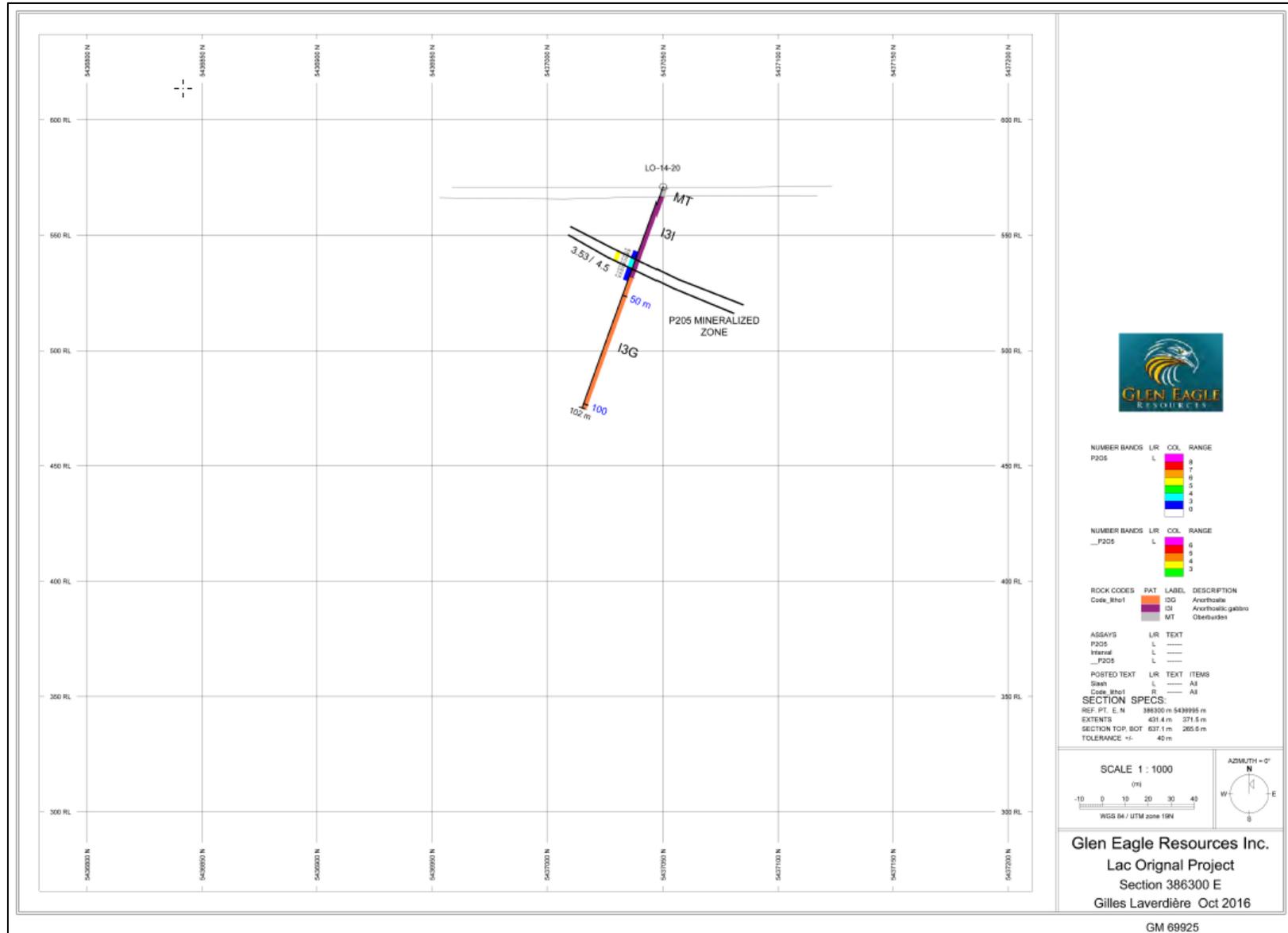
Source: GM 69925 (2016)

FIGURE 10.7 LAC À L'ORIGINAL 2014 : PROJECTION VERTICALE DE LA COUPE TRANSVERSALE DU TROU DE FORAGE 384,835 M E



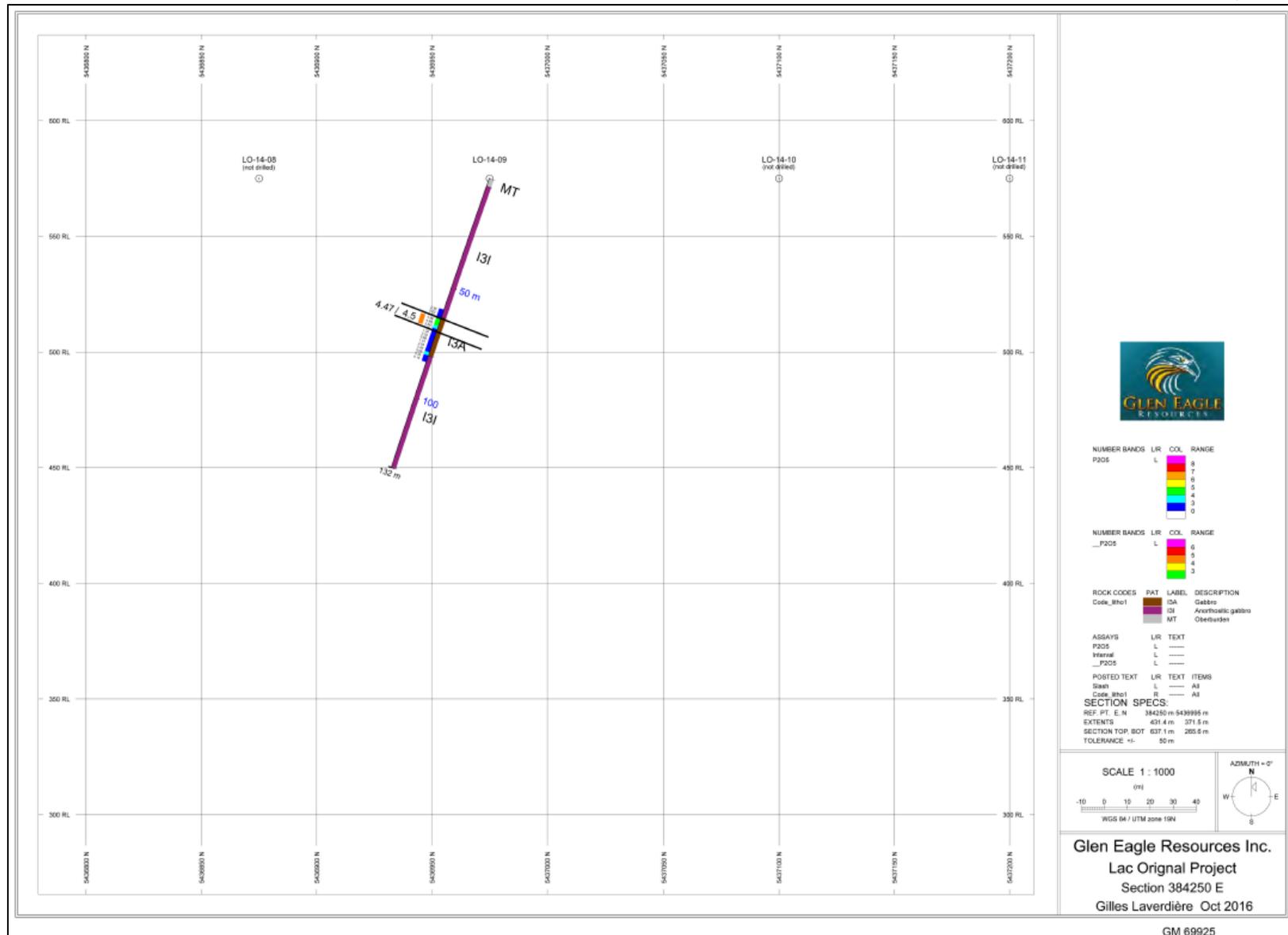
Source: GM 69925 (2016)

FIGURE 10.8 LAC À L'ORIGINAL 2014 : PROJECTION VERTICALE DE LA COUPE TRANSVERSALE DU TROU DE FORAGE 386,300 M E



Source: GM 69925 (2016)

FIGURE 10.9 LAC À L'ORIGINAL 2014 : PROJECTION VERTICALE DE LA COUPE TRANSVERSALE DU TROU DE FORAGE 384,250 M E



Source: GM 69925 (2016)

11.0 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS, ANALYSES, ET SÉCURITÉ

La section suivante traite de l'échantillonnage des carottes de forage effectué par Glen Eagle sur la propriété du Lac à l'Original de 2012 à 2014. Elle n'inclut pas l'examen de l'échantillonnage en tranchées et en canaux "R-séries" réalisé sur le Projet du Lac à l'Original, qui est également inclus dans la base de données de l'estimation des ressources minérales.

11.1 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS ET SÉCURITÉ

Les carottes de forage sont placées dans des boîtes étiquetées par l'entrepreneur de forage avec des blocs de métrage insérés dans les plateaux à la fin de chaque série. Les couvercles sont ensuite placés sur les boîtes et solidement fixés.

Les carottes de forage sont transférées du site de forage au site de validation, d'échantillonnage et de stockage des carottes de forage de Multi-Ressources Boréal (« MRBoréal ») de Chicoutimi, au Québec, une firme de consultation chargée de superviser les programmes de forage de 2012 et de 2014. Le géotechnicien de MRBoréal aligne les morceaux de carottes de forage, évalue et mesure les récupérations des carottes de forage et prend des photographies des carottes de forage.

Les mesures de densité en vrac n'ont pas été prises par Glen Eagle (l'opérateur précédent). Cependant, les auteurs ont prélevé neuf échantillons de vérification indépendants (décrits à la section 12 de ce rapport) pour plusieurs analyses, y compris la détermination de la densité par la méthode d'immersion eau humide et sèche.

Le géologue consigne une description des carottes de forage dans un tableur Excel, détaillant la lithologie, la minéralisation, l'altération et la structure, et détermine également les intervalles d'échantillonnage pour les échantillons de carottes de forage. L'échantillonnage a généralement été réalisé à des intervalles de 1,5 m. Des matériaux de référence faits maison (« RM ») et des blancs sont insérés dans le flux d'échantillonnage des carottes de forage à un taux de 1 RM pour 20 échantillons et 1 blanc pour 40 échantillons.

Un géotechnicien divise la carotte de forage en deux à l'aide d'un séparateur hydraulique. Les échantillons de moitié de carotte de forage sont placés et scellés dans des sacs en plastique avec une étiquette d'échantillon unique. Les sacs d'échantillons plus petits sont ensuite placés dans des plus grands sacs de riz, qui sont fermés avec des attaches zip et étiquetés. MRBoréal a utilisé un transport commercial pour livrer les échantillons à l'installation de préparation des Laboratoires AGAT à Sudbury, en Ontario, avant qu'ils soient envoyés pour analyse géochimique par AGAT à Mississauga, en Ontario. Les carottes de forage et les échantillons sont sous la supervision du personnel de MRBoréal du moment où les carottes de forage sont collectées sur le site de forage jusqu'à leur livraison au transporteur commercial. Tous les carottes de forage et les échantillons sont conservés dans un lieu de stockage sécurisé à Chicoutimi. Les données d'analyse sont transmises électroniquement d'AGAT à Glen Eagle.

Les carottes de forage de 2012 ont été stockées dans une installation qui a été ensuite vendue, après quoi tout a malheureusement été nivelé, et toutes les carottes de forage ont été perdues. Les morceaux restants des carottes de forage de 2014 ont été remis dans la boîte de carottes de forage à des fins d'archivage et les boîtes de carottes de forage ont ensuite été empilées dans une cour sécurisée à Saguenay City, au Québec, et partiellement utilisées pour un échantillon en vrac et des études minéralogiques.

11.2 ÉCHANTILLONAGE ET ANALYSES

Les échantillons reçus à l'installation de préparation d'AGAT à Sudbury ont été soigneusement évalués et traités par le service de préparation des échantillons. Chaque échantillon a d'abord été pesé et ensuite l'échantillon en entier a été concassé à 75% passant à 2 mm, avant d'être divisé en parties de 250 g par un diviseur d'échantillon à ruffles ou rotatif et pulvérisé à 85% passant à 75 µm. Les échantillons ont été analysés pour tous les oxydes, y compris le P₂O₅, par fusion au borate de lithium - méthode de sommation des oxydes avec une finition ICP-OES (Code AGAT 201076). Cette méthode a des limites de gamme d'analyse de 0,005 % à 100 % de P₂O₅.

AGAT est un laboratoire indépendant qui a développé et mis en œuvre un système de gestion de la qualité (« SMQ ») dans chacun de ses sites, conçu pour garantir la production de données fiables de manière cohérente. Le SMQ couvre toutes les activités de laboratoire et prend en compte les exigences des normes ISO. AGAT est enregistré et accrédité selon les normes ISO. L'enregistrement et l'accréditation ISO fournissent une vérification indépendante qu'un SMQ est en opération à l'emplacement en question. Les laboratoires AGAT sont certifiés selon les normes ISO 9001:2015 et sont accrédités, pour des tests spécifiques, selon les normes ISO/IEC 17025:2017.

11.3 REVUE DE L'ASSURANCE QUALITÉ ET DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

11.3.1 Assurance qualité et contrôle qualité 2012 et 2014

Les procédures d'assurance et de contrôle de la qualité (" AQ/CQ ") employées par Glen Eagle au cours des programmes de forage de 2012 et 2014 au lac à l'Original comprenaient l'insertion de matériaux de référence maison (" MR ") et de blancs dans le flux d'échantillons des trous de forage.

11.3.1.1 Performance des matériaux de référence faits maison

En raison de l'absence de matériaux de référence disponibles sur le marché et certifiés pour le P₂O₅, Glen Eagle a préparé deux matériaux de référence de différents teneurs en P₂O₅ afin de surveiller l'exactitude des analyses des échantillons de carottes de forage au laboratoire principal. La société a prélevé deux échantillons minéralisés sur le terrain, pesant environ 15 kg chacun, et les a envoyés à AGAT à Mississauga, en Ontario, où deux matériaux de référence ont été préparés (l'un à faible teneur et l'autre à teneur élevée).

Lorsqu'ils ont été reçus par AGAT, les échantillons de 15 kg ont été concassés à 90 % de passage à 2 mm, puis pulvérisés à 85 % de passage à 200 mesh (75 µm). Une série d'analyses d'éléments majeurs (fusion de borate de lithium - sommation d'oxydes avec finition ICP-OES) a été réalisée sur un total de 30 sous-échantillons représentatifs prélevés sur chaque échantillon en vrac, 10 sous-

échantillons étant analysés chacun sur une période de trois jours. Des RM emballés individuellement ont été préparés pour être utilisés par la société, afin d'atténuer la sédimentation des minéraux lourds (tels que la magnétite et l'ilménite), en plaçant 100 g de sous-échantillons pulvérisés représentatifs dans des sacs scellés. Les résultats des analyses effectuées par AGAT sont présentés dans le tableau 11.1.

TABLEAU 11.1
RÉSULTATS D'ANALYSE DU MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE MAISON À L'AGAT

STD-Bas (N=30)			STD-Haut (N=30)		
Échantillon numéro ID	Description	P ₂ O ₅ (%)	Échantillon numéro ID	Description	P ₂ O ₅ (%)
2768457	RM No. 1 - jour 1-1	5,14	2768489	RM No. 2 - jour 1-1	3,83
2768458	RM No. 1 - jour 1-2	5,26	2768490	RM No. 2 - jour 1-2	3,29
2768459	RM No. 1 - jour 1-3	4,55	2768491	RM No. 2 - jour 1-3	3,69
2768460	RM No. 1 - jour 1-4	5,00	2768493	RM No. 2 - jour 1-4	3,61
2768461	RM No. 1 - jour 1-5	4,72	2768494	RM No. 2 - jour 1-5	3,64
2768462	RM No. 1 - jour 1-6	5,32	2768495	RM No. 2 - jour 1-6	3,66
2768463	RM No. 1 - jour 1-7	5,09	2768496	RM No. 2 - jour 1-7	3,39
2768464	RM No. 1 - jour 1-8	5,37	2768497	RM No. 2 - jour 1-8	3,58
2768465	RM No. 1 - jour 1-9	5,77	2768498	RM No. 2 - jour 1-9	3,70
2768466	RM No. 1 - jour 1-10	4,93	2768500	RM No. 2 - jour 1-10	3,56
2768467	RM No. 1 - jour 2-1	5,22	2768501	RM No. 2 - jour 2-1	3,31
2768468	RM No. 1 - jour 2-2	4,97	2768502	RM No. 2 - jour 2-2	3,68
2768469	RM No. 1 - jour 2-3	5,10	2768503	RM No. 2 - jour 2-3	3,72
2768470	RM No. 1 - jour 2-4	4,96	2768504	RM No. 2 - jour 2-4	3,31
2768471	RM No. 1 - jour 2-5	5,14	2768505	RM No. 2 - jour 2-5	3,80
2768472	RM No. 1 - jour 2-6	4,92	2768506	RM No. 2 - jour 2-6	3,53
2768473	RM No. 1 - jour 2-7	4,88	2768508	RM No. 2 - jour 2-7	3,72
2768474	RM No. 1 - jour 2-8	4,99	2768509	RM No. 2 - jour 2-8	3,45
2768476	RM No. 1 - jour 2-9	5,40	2768510	RM No. 2 - jour 2-9	3,39
2768477	RM No. 1 - jour 2-10	5,13	2768511	RM No. 2 - jour 2-10	3,95
2768478	RM No. 1 - jour 3-1	4,49	2768512	RM No. 2 - jour 3-1	3,75
2768479	RM No. 1 - jour 3-2	4,44	2768513	RM No. 2 - jour 3-2	3,82
2768480	RM No. 1 - jour 3-3	4,94	2768514	RM No. 2 - jour 3-3	3,44
2768481	RM No. 1 - jour 3-4	4,64	2768515	RM No. 2 - jour 3-4	3,56
2768482	RM No. 1 - jour 3-5	4,72	2768516	RM No. 2 - jour 3-5	3,38
2768484	RM No. 1 - jour 3-6	4,20	2768517	RM No. 2 - jour 3-6	3,55
2768485	RM No. 1 - jour 3-7	4,76	2768518	RM No. 2 - jour 3-7	3,58
2768486	RM No. 1 - jour 3-8	4,85	2768519	RM No. 2 - jour 3-8	3,78
2768487	RM No. 1 - jour 3-9	4,72	2768520	RM No. 2 - jour 3-9	3,54

TABLEAU 11.1
RÉSULTATS D'ANALYSE DU MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE MAISON À L'AGAT

STD-Bas (N=30)			STD-Haut (N=30)		
Échantillon numéro ID	Description	P ₂ O ₅ (%)	Échantillon numéro ID	Description	P ₂ O ₅ (%)
2768488	RM No. 1 - jour 3-10	5,15	2768522	RM No. 2 - jour 3-10	3,55
Moyenne		4,96	Moyenne		3,59
Écart-type		0,32	Écart-type		0,17

Note : P₂O₅ = pentoxyde de phosphore, RM = matériau de référence, Std Dev = écart-type, N = nombre de points de données.

Le personnel de la société insérait régulièrement l'un des deux RM faits maison dans le flux d'échantillons de carottes de forage, à raison d'environ un échantillon sur 40. Les critères d'évaluation de la performance des RM sont les suivants. Les données se situant dans une fourchette de ± 2 écarts types par rapport à la valeur moyenne calculée sont acceptées. Les données se situant à l'extérieur de ± 3 écarts types de la valeur moyenne calculée, ou deux points de données consécutifs se situant entre ± 2 et ± 3 écarts types du même côté de la moyenne, échouent.

La performance des deux RM a été généralement satisfaisante, avec seulement trois échecs observés pour le RM STD-LOW (les résultats sont présentés dans les figures 11.1 et 11.2). Aucun problème n'a été constaté pour le STD-HIGH RM. Cependant, un biais positif de 6,9 % est observé dans les données pour le RM STD-LOW de qualité inférieure. Compte tenu du fait que les études de caractérisation des MR ont été entreprises dans un seul laboratoire, qui est également le laboratoire principal de la société pour les analyses des échantillons de carottes de forage de 2012 et 2014, une caractérisation plus poussée des MR et des analyses de vérification des résultats des échantillons de carottes de forage sont justifiées.

Les auteurs considèrent que les données RM démontrent une précision acceptable dans les données du Lac à l'Original de 2012 et 2014.

FIGURE 11.1 RÉSULTATS DU MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE POUR LE RM-BAS: P₂O₅

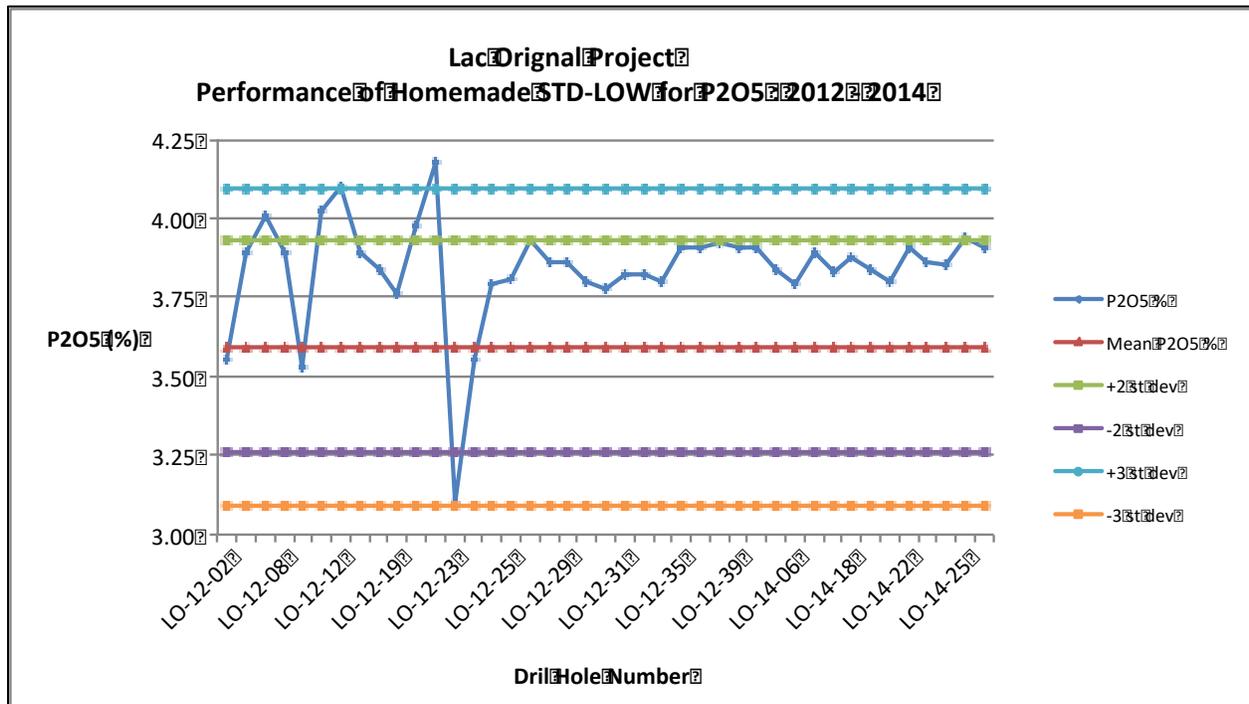
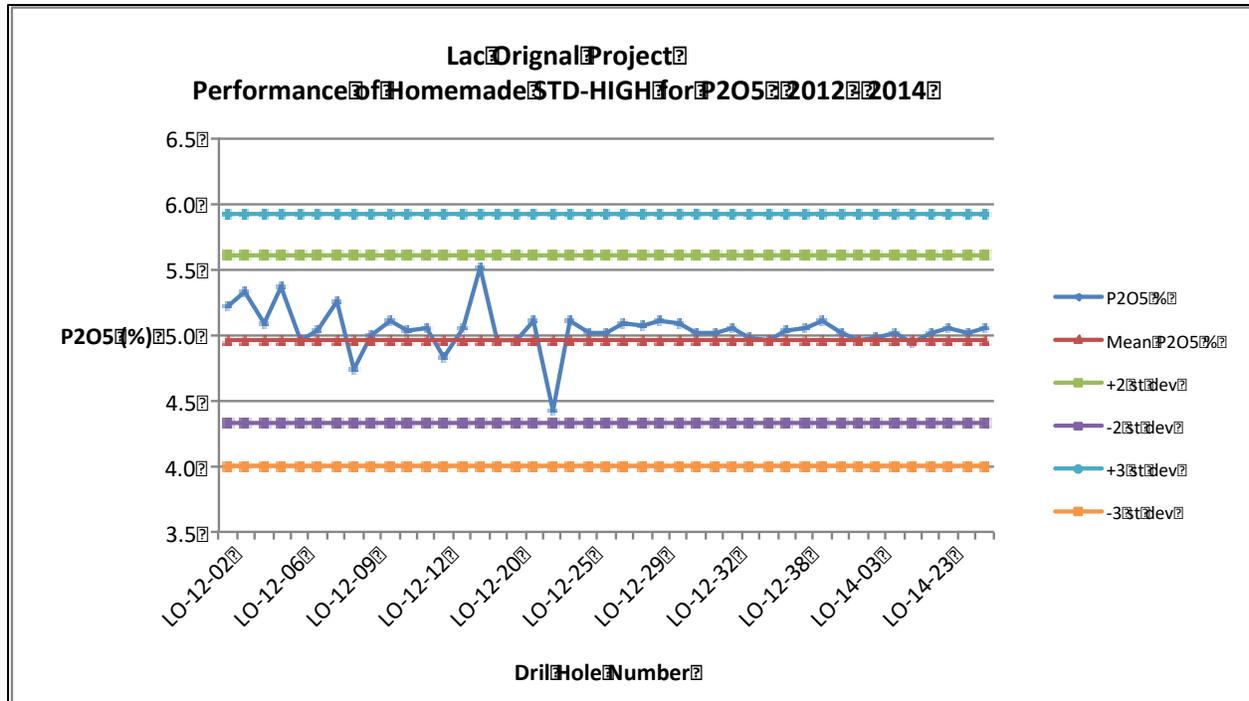


FIGURE 11.2 RÉSULTATS DU MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE POUR RM-HAUT: P₂O₅



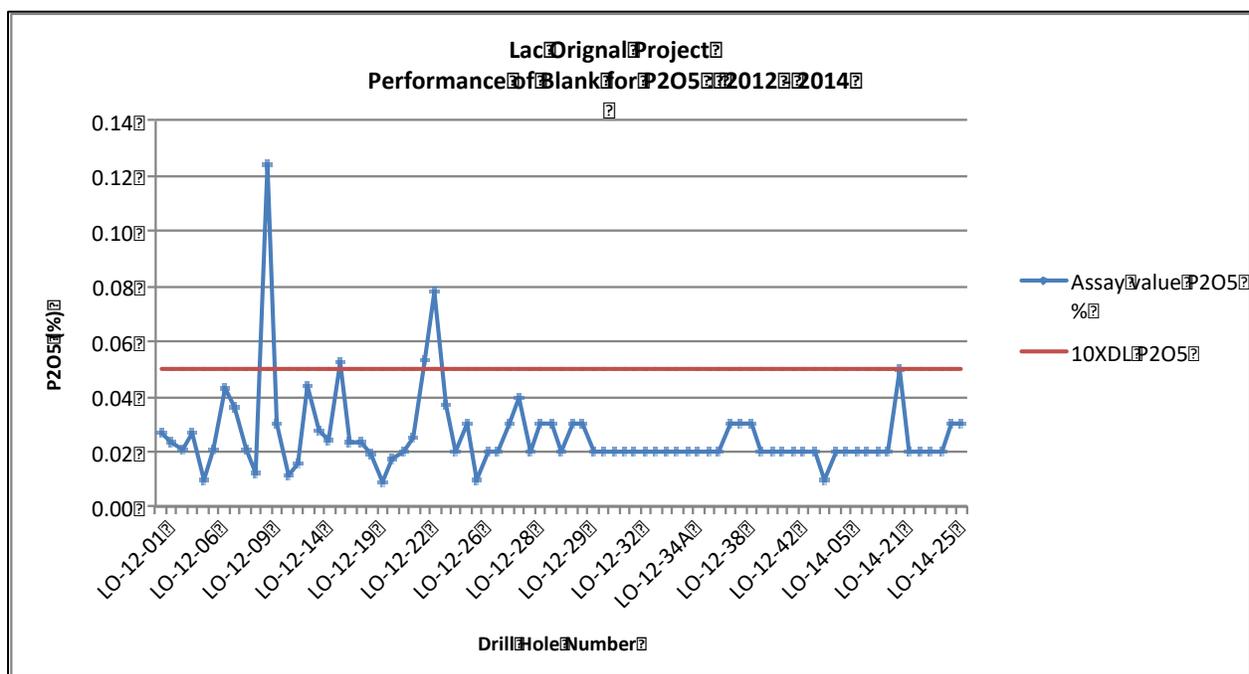
11.3.1.2 Performance du matériau à blanc

Glen Eagle a utilisé une pierre de marbre ornementale achetée chez Canadian Tire comme matériau à blanc pour le projet en 2012 et 2014. Des blancs ont été régulièrement insérés dans le flux d'échantillons de carottes de forage à raison d'environ un tous les 40 échantillons.

Toutes les données à blanc pour le P₂O₅ ont été examinées par les auteurs. Si la valeur analysée dans le certificat était indiquée comme étant inférieure à la limite de détection, la valeur a été attribuée à la moitié de la limite de détection à des fins de traitement des données. Une limite de tolérance supérieure de dix fois la limite de détection a été fixée. Il y avait 76 points de données AGAT à examiner.

Les résultats pour les données vierges sont présentés dans la figure 11.3. La majorité des données se situent au niveau ou en dessous des limites de tolérance fixées et les auteurs ne considèrent pas que la contamination soit un problème dans les données d'échantillonnage des trous de forage de 2012 et 2014.

FIGURE 11.3 RÉSULTATS DU MATÉRIAU À BLANC: P₂O₅



11.3.1.3 Performance des duplicatas de pâte à papier du laboratoire

Glen Eagle n'a pas inséré de doubles sur le terrain dans le flux d'échantillons lors des campagnes de forage de 2012 et 2014 sur la propriété. Cependant, les auteurs ont examiné les données de duplicata de laboratoire pour le P₂O₅ pour les échantillonnages de 2012 et 2014. Les données ont été représentées sous forme de diagramme de dispersion et le coefficient de détermination (" R² ") et le coefficient moyen de variation (" CVAVE ") ont été utilisés pour estimer la précision (figures 11.4 et 11.5). Les échantillons en double dont les moyennes combinées étaient inférieures

à 15 fois la limite de détection, où des variations de qualité plus élevées proches de la limite de détection sont plus susceptibles de se produire, ont été inclus dans les données CVAVE, étant donné qu'un seul point de données se situait au-dessus de la plage acceptable et que son influence a été jugée négligeable (figure 11.5). La valeur R² résultante pour le P₂O₅ a été estimée à 0,993 (figure 11.4) et la CVAVE à 4,9 % (figure 11.5). Les auteurs considèrent que les données des doubles de pulpe du laboratoire AGAT montrent une précision acceptable au niveau de la pulpe.

FIGURE 11.4 **DIAGRAMME DE DISPERSION DES DUPLICATAS DE PÂTE À PAPIER DU LABORATOIRE AGAT : P₂O₅**

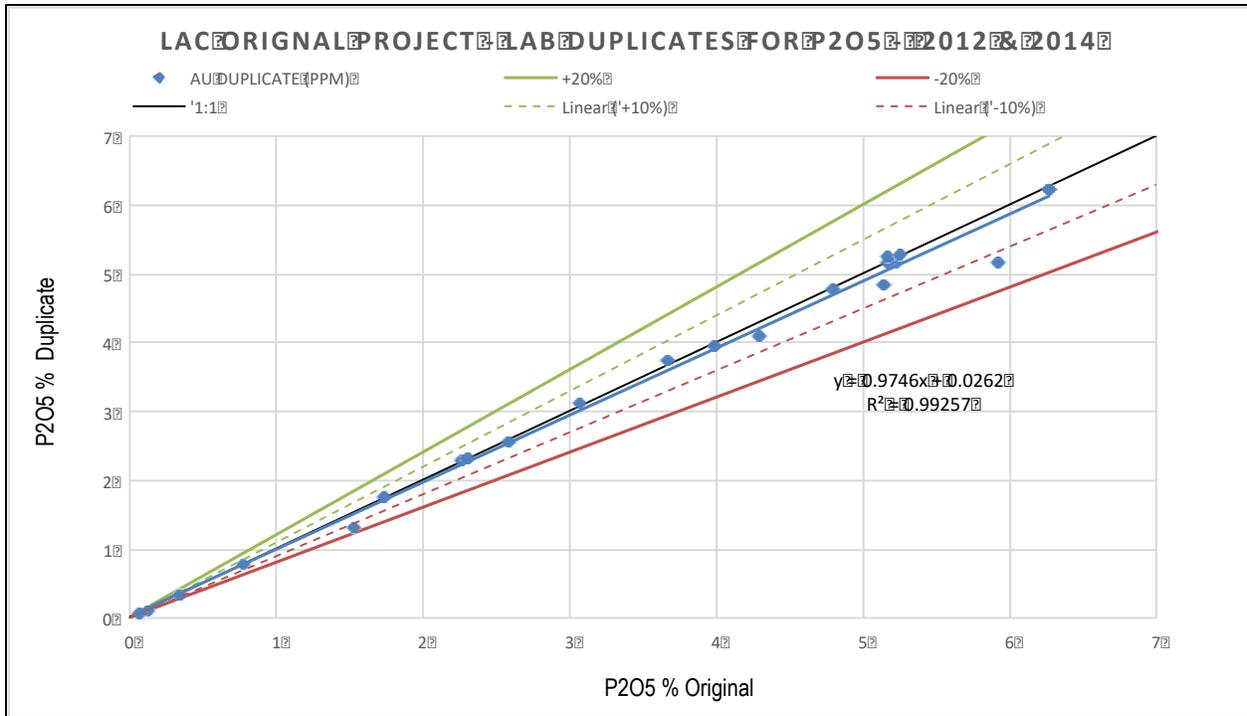
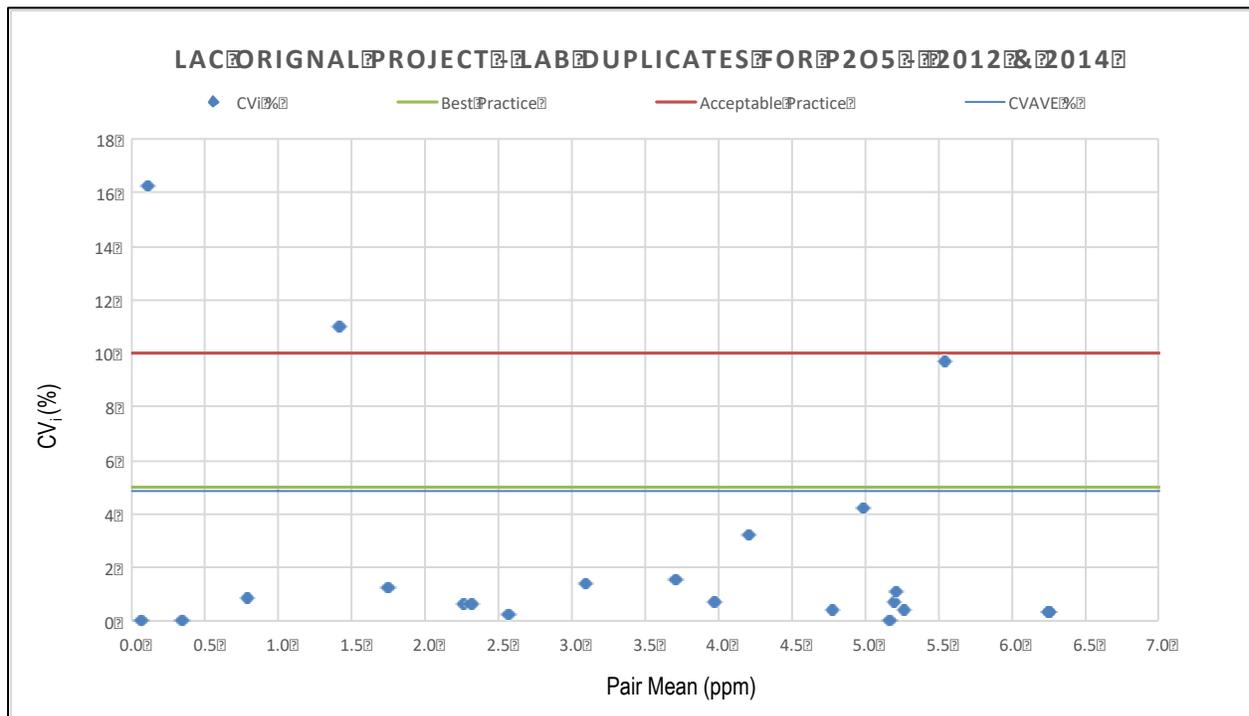


FIGURE 11.5 COEFFICIENT MOYEN DE VARIATION DES DUPLICATAS DE PÂTE À PAPIER DU LABORATOIRE AGAT POUR LE P₂O₅



11.4 CONCLUSION

Les auteurs recommandent que les mesures suivantes soient prises lors des prochains échantillonnages au lac à l'Original :

1. Caractérisation à la ronde des MR dans plusieurs laboratoires réputés afin d'obtenir des données de performance plus robustes ;
2. L'insertion routinière et systématique de duplicatas de terrain et de rejets grossiers dans le flux d'échantillonnage ; et
3. Les analyses de contrôle de 5 à 10 % des échantillons de carottes de forage prélevés sur le projet, dans le passé et à l'avenir, en veillant à inclure des échantillons de contrôle de qualité adéquats pour surveiller les performances du laboratoire de l'arbitre.

Les données actuelles sur les ressources minérales comprennent 54 échantillons de tranchées et de rainures (données de la série R) prélevés dans le cadre du projet.

(données de la série R) prélevés sur les affleurements de la propriété. Les auteurs n'ont pas examiné les procédures de préparation, de sécurité et d'analyse des échantillons pour ces données. Cependant, les auteurs considèrent que les quatre analyses incluses dans les données de ressources minérales contraintes (0,2 % de l'ensemble des données contraintes) ont peu ou pas d'impact matériel sur les données.

De l'avis des auteurs, les procédures de préparation, de sécurité et d'analyse des échantillons pour les programmes de forage et de réanalyse de 2012 à 2014 sur le projet du Lac à l'Original étaient adéquates et l'examen des résultats de l'AQ/CQ pour tous les échantillonnages récents n'indique aucun problème significatif d'exactitude, de contamination ou de précision dans les données. Les auteurs considèrent que les données sont de bonne qualité et satisfaisantes pour être utilisées dans l'estimation actuelle des ressources minérales.

12.0 VÉRIFICATION DE LA BASE DE DONNÉES

12.1 VÉRIFICATION DE LA BASE DE DONNÉES SUR LES TROUS, LES TRANCHÉES ET LES RAINURES

12.1.1 Vérification des analyses

Les auteurs ont vérifié la saisie des données d'analyse des trous de forage, des tranchées et des rainures sur 2 025 intervalles d'analyse pour le P2O5. Les données des forages réalisés en 2012 et 2014, ainsi que les 54 échantillons de tranchées et de rainures ont été vérifiés. Les 2 025 intervalles vérifiés ont été comparés aux certificats d'analyse numériques originaux fournis directement aux auteurs par AGAT. Les analyses vérifiées représentent 33,2 % de l'ensemble de la base de données de 3 216 échantillons, et 68,8 % des données contraintes de 1 656 échantillons.

Des erreurs ont été observées dans 19 échantillons de la base de données et sont résumées comme suit :

- Des échantillons en double ont été notés dans les sondages LO-12-10 et LO-12-12 (numéro d'échantillon E5198701) ;
- Les teneurs de huit échantillons dans le sondage LO-14-25 (de 54 m à 66 m) ont été saisies de manière incorrecte et ne correspondent pas aux valeurs des certificats de laboratoire AGAT et aux données des journaux de forage pour ce sondage ; et
- Des divergences ont été notées entre les valeurs du certificat AGAT et celles de la base de données pour dix échantillons de tranchées/canaux (données de tranchées/canaux affectées : R1-A, R1-B, R1-C, R1-D, R1-E, R-2, R-18, R-19, R-20 et R-21).

Toutes les erreurs ont été signalées à First Phosphate et corrigées par la suite dans la base de données. Les auteurs estiment que ces divergences n'ont pas d'impact significatif sur les données.

12.1.2 Vérification des données de forage

Les auteurs ont sélectionné au hasard six des 61 forages de 2012 et 2014 inclus dans la base de données (ce qui représente 11,3 % de toutes les données et 13 % des données contraignantes) pour les comparer aux intervalles "de à", aux descriptions lithologiques et aux mesures d'écart en fond de trou figurant dans les diagraphies de forage originales. Aucune erreur n'a été observée dans les données.

Les auteurs ont également validé la base de données des ressources minérales en vérifiant les incohérences dans les unités analytiques, les entrées en double, les valeurs d'intervalle, de longueur ou de distance inférieures ou égales à zéro, les résultats d'analyse vierges ou à valeur nulle, les intervalles hors séquence, les intervalles ou les distances supérieurs à la longueur de forage rapportée, les emplacements de collier inappropriés, les intervalles d'arpentage et les intervalles manquants, ainsi que les champs de coordonnées. Quelques erreurs mineures ont été identifiées et corrigées dans la base de données.

12.2 VISITE DU SITE PAR P&E ET ÉCHANTILLONNAGE INDÉPENDANT EN 2022

Le projet Lac à l'Original a été visité par M. Antoine Yassa, géologue, les 7 et 8 juillet 2022, dans le but de compléter une visite de site qui comprenait l'observation des sites de forage et des affleurements, la vérification de la localisation des colliers GPS, des discussions et l'échantillonnage de diligence raisonnable.

M. Yassa a prélevé neuf échantillons dans trois trous de forage au diamant au cours de la visite des 7 et 8 juillet 2022. Tous les échantillons ont été prélevés dans des trous forés en 2014. Aucune carotte du programme de forage de 2012 n'était disponible pour l'échantillonnage de vérification, en raison de la vente de l'installation de stockage des carottes de forage et de la démolition subséquente de l'installation.

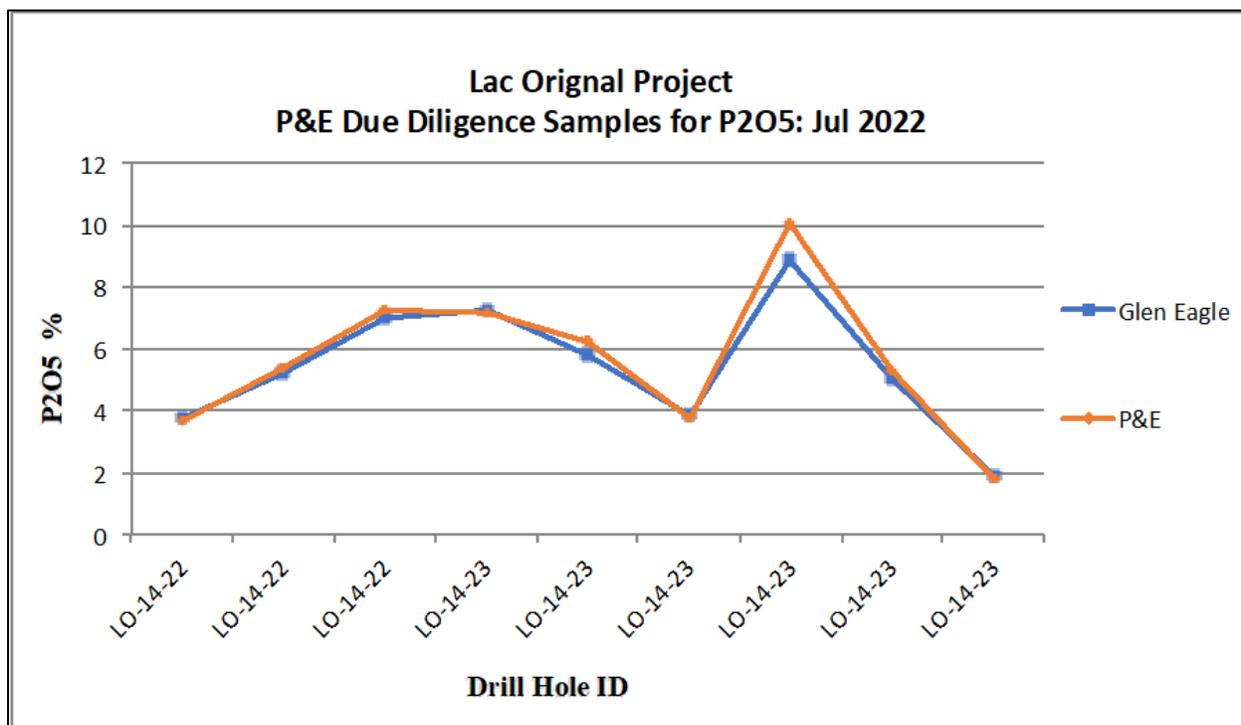
Une gamme d'échantillons à haute, moyenne et basse teneur a été sélectionnée à partir des carottes de forage stockées.

Les échantillons ont été prélevés en prenant un quart de la carotte de forage NQ précédemment fendue, l'autre quart restant dans la boîte de carottes de forage. Les échantillons individuels ont été placés dans des sacs en plastique munis d'une étiquette portant un numéro unique, après quoi tous les échantillons ont été placés collectivement dans un sac plus grand et expédiés par DICOM directement à Actlabs à Ancaster, Ontario, pour analyse. En outre, un échantillon en vrac de plus de 250 kg a également été prélevé et livré pour des essais métallurgiques à SGS, dans la ville de Québec.

Les analyses demandées pour les échantillons de diligence raisonnable comprenaient la densité en vrac par la méthode d'immersion humide, suivie de la préparation de l'échantillon et de l'analyse de la roche entière (code Actlabs 4B) pour le borate de lithium Fusion / ICP-OES. Actlabs est un laboratoire indépendant. Le système de qualité d'Actlabs est accrédité selon les normes de qualité internationales ISO/IEC 17025:2017 et ISO 9001:2015. Le programme d'accréditation comprend des audits continus, qui vérifient le système d'assurance qualité et toutes les méthodes d'essai enregistrées applicables. Actlabs est également accrédité par Santé Canada.

Les résultats des échantillons de diligence raisonnable de la visite du site du Lac à l'Original sont présentés dans la figure 12.1.

FIGURE 12.1 RÉSULTATS DE P2O5 DE LA VISITE DU SITE DE P&E



12.3 CONCLUSION

Les auteurs considèrent qu'il existe une bonne corrélation entre les valeurs d'analyse du P2O5 dans la base de données de First Phosphate et les échantillons de vérification indépendants prélevés et analysés par Actlabs. Les auteurs considèrent également qu'une vérification suffisante des données du projet a été entreprise et que les données fournies sont de bonne qualité et peuvent être utilisées dans l'estimation actuelle des ressources minérales.

13.0 TRAITEMENT DU MINERAI ET ESSAIS MÉTALLURGIQUES

Cette section du rapport est un résumé des résultats des tests effectués en 2022 et 2023 par SGS Canada dans les installations de la ville de Québec.

13.1 CARACTÉRISATION DES ÉCHANTILLONS D'ESSAI

Un lot de 250 kg de carottes de forage représentant 75 carottes de forage du Lac à l'Original a été acheminé le 20 juillet 2022 au laboratoire de SGS Québec. Les échantillons ont été combinés et broyés à une taille nominale de 32 mm. Un échantillon de 30 kg a été prélevé pour les tests SMC (SAG simulation de moulin) et Ai (index d'abrasion). Le reste du matériau a été concassé jusqu'à 6 mesh (3,35 mm) et un échantillon de 10 kg a été prélevé comme découpe pour un test Bond Work Index. Le reste du matériau a été broyé jusqu'à ce qu'il passe 10 mesh (2 mm). Des échantillons ont été prélevés pour les analyses minéralogiques et chimiques.

13.1.1 Analyses chimiques

Les analyses de la roche entière (« WRA »), ICP, sulfure de soufre et Satmangan de l'échantillon en vrac du Lac à l'Original sont présentées dans le Tableau 13.1.

TABLEAU 13.1
ANALYSES CHIMIQUES DES COMPOSITES

Major Constituents		ICP Scan		Rare Earth Elements	
Analyte	(%)	Analyte	(g/t)	Analyte	(g/t)
SiO ₂	34.5	As	< 30	Dy	9.2
Al ₂ O ₃	11.6	Ag	< 2	Er	3.6
Fe ₂ O ₃	22.6	Ba	616	Eu	5.1
MgO	5.98	Be	< 0.2	Ce	109
CaO	11.5	Bi	< 20	Gd	17.2
Na ₂ O	2.18	Cd	< 2	Ge	< 2
K ₂ O	0.6	Co	93	Hg	0.3
TiO ₂	4.01	Cu	26	Ho	1.6
P ₂ O ₅	5.55	Li	< 10	La	48.3
MnO	0.19	Ni	46	Lu	0.3
Cr ₂ O ₃	< 0.01	Mo	< 5	Nb	0.4
V ₂ O ₅	0.06	Pb	< 20	Nd	92.1
Cl	0.01	Sb	< 30	Pr	18.4
F	0.42	Se	< 30	Rb	3
S ²⁻	0.46	Sn	< 20	Sm	19.7
Mag Fe	8.1	Sr	938	Tb	1.9
SAT (Fe ₃ O ₄)	11.1	Tl	< 30	Th	0.6
		Y	39.1	Tm	< 0.4
		Zn	231	U	0.3
				Yb	2
				Zr	3.8

Source: Rapport de projet SGS, 19297-1 Rapport final (13 mars 2023)

Les résultats analytiques critiques étaient la teneur en P₂O₅ (phosphate) de 5,55 %, la très faible teneur en métaux lourds critiques et une très faible perte au feu (LOI - 0,13 %, la référence LOI est absente du tableau 13.1). La faible perte au feu indique l'absence de carbonates qui

correspondent généralement à la flottation avec des minéraux phosphatés tels que l'apatite. SAT représente une analyse Satmagan qui permet de déterminer la teneur en magnétite.

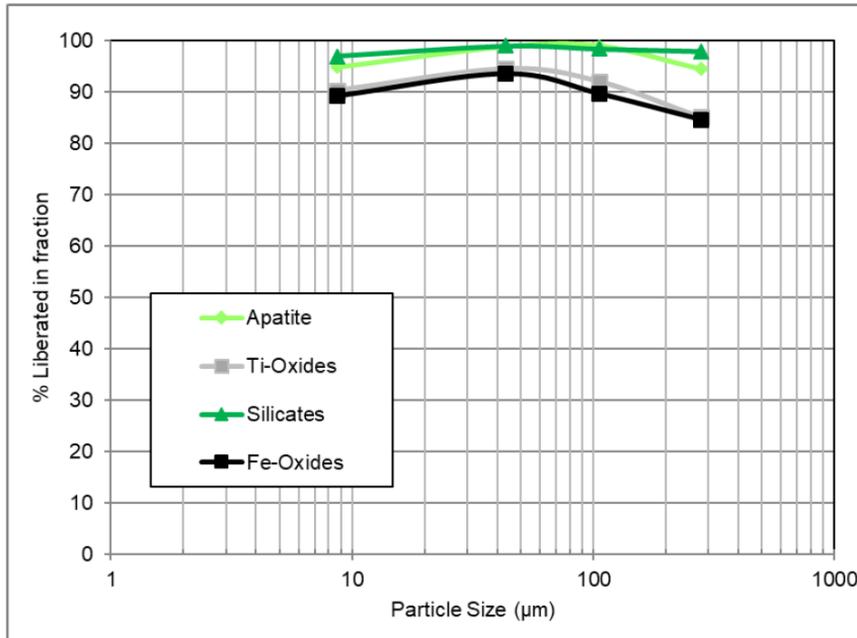
13.1.2 Analyses minéralogiques SGS

Les analyses QEMSCAN ont indiqué que l'apatite était fortement libérée dans un échantillon broyé à un P80 de 150 µm avec un statut pur, libre ou libéré de 96% dans la matrice minérale suivante :

Masse minérale %
plagioclase 34,6
amphibole/pyroxène 24,4
apatite 13,4
oxydes de fer 11,8
ilménite 7,4
micas 3,7
pyrite 1,7
autres 3,0

On a observé que l'ilménite et les oxydes de fer (principalement la magnétite) étaient libérés à moins de 90 % à la granulométrie P80 de 150 µm. Une association de minéraux libérés est présentée dans la Figure 13.1.

FIGURE 13.1 COURBE DE LIBÉRATION DES MINÉRAUX CLÉS



Source: Rapport SGS (13 mars 2023)

Les données de libération indiquent que les minéraux d'apatite ont été largement libérés et que la production d'un concentré propre est concevable. Cependant, la minéralisation en ilménite et en magnétite nécessiterait un broyage supplémentaire et des stratégies de traitement spécifiques pour

produire des concentrés de haute qualité. En outre, les examens au MEB (microscope électronique à balayage) effectués par SGS ont révélé une association étroite entre l'ilménite et les oxydes de fer, ainsi que la présence de titanomagnétite.

13.1.3 Recherches minéralogiques de l'université Queen

Le groupe de recherche Pufahl du département de géologie de l'université Queen's a réalisé une étude minéralogique détaillée sur des échantillons représentatifs de carottes de forage de la ressource minérale de phosphate du lac à l'Original et sur un concentré produit lors d'essais métallurgiques dans les laboratoires de SGS à Québec.

Les principaux résultats et conclusions de cette recherche sont les suivants :

- La roche hôte du gisement du Lac à l'Original de First Phosphate est une gabbronorite composée de plagioclase, d'orthopyroxène, de clinopyroxène, de biotite, de fluorapatite, d'ilménite et de magnétite. La fluorapatite est la principale minéralisation phosphorée d'intérêt économique. La magnétite et l'ilménite sont des produits secondaires potentiels pour la conversion en produits à base de fer et de titane ;
- Les relations paragenétiques indiquent que l'apatite a précipité tout au long de l'histoire de la cristallisation du magma. Cependant, la minéralisation phosphatique de la plus haute qualité a été interprétée comme s'étant formée sous forme de couches de cumul d'apatite-magnétite-ilménite qui ont précipité entre le début et le milieu du processus de cristallisation fractionnée ;
- La concentration de P₂O₅ dans l'apatite est de 41,7 ± 0,26 % en poids, ce qui est légèrement supérieur aux valeurs (40,5-41,2 % en poids) des concentrés produits dans le cadre des travaux d'essai de SGS ;
- D'autres éléments tels que Si, Fe, Al, Mg, As, Cd, U et Th dans le concentré d'apatite ont été mesurés à des concentrations inférieures au seuil délétère requis pour que le phosphore puisse être utilisé dans la fabrication de batteries LFP (lithium-fer-phosphore). Ces faibles niveaux d'impuretés favoriseraient également l'utilisation potentielle de plaques de plâtre ou d'hémihydrate dans la production d'acide phosphorique, le produit chimique principal pour l'inclusion du phosphore dans la fabrication des batteries LFP ou pour la production d'engrais de haute qualité.
- Les concentrations en halogènes de la fluorapatite sont variables, le fluor étant inférieur aux niveaux préoccupants pour la production de la plupart des produits phosphorés. Les teneurs en chlorure ont été mesurées pour s'approcher des valeurs idéales.

13.1.4 Conclusions des études minéralogiques

Les études minéralogiques détaillées réalisées par SGS et Queen's ont conclu que :

- La minéralisation d'apatite du Lac à l'Original est d'une grande pureté et est facilement libérée par un broyage modéré (par exemple, P80 120 µm) ;

- Les impuretés de l'apatite sont suffisamment faibles pour répondre aux spécifications strictes pour la fabrication de batteries LFP et pour la production d'engrais de haute qualité ;
- Le gisement a été classé par Queen's comme une source prometteuse et viable de P pour le marché des piles LFP. Les concentrations de P₂O₅ et de CaO et les rapports CaO/P₂O₅ sont supérieurs à ceux requis pour la production d'acide phosphorique ; et
- Le potentiel a été identifié pour la production de concentrés de magnétite et d'ilménite séparés qui pourraient être convertis en produits à base de fer et de titane. La production de ces concentrés nécessiterait des procédures spécifiques comprenant un broyage moyen à fin (par exemple, P80 74 µm) pour obtenir la libération des minéraux et l'application de processus de concentration pour rejeter les sulfures et les silicates.

13.2 RÉSULTATS DES ESSAIS DE BROUAGE

Le SMC (SAG broyage au moulin, Index d'abrasion (« Ai »)) et le Ball Mill Work Index (« BWI ») ont été réalisés sur l'échantillon composite et ont donné des valeurs de 50,3 (Axb), 0,291 g et 15,1 kWh/t, respectivement. Ces valeurs se situent dans la moyenne des matériaux de comparaison.

13.3 TESTS DE TRAITEMENT DES MINÉRAUX

13.3.1 Tests de séparation magnétique

La première étape du programme d'enrichissement minéral de SGS a consisté à éliminer la magnétite à l'aide d'un séparateur magnétique à faible intensité ("LIMS"). Le concentré LIMS a ensuite été soumis à des procédures de rebroyage et de séparation Davis Tube pour améliorer magnétiquement le concentré LIMS. Bien que le procédé Davis Tube ait produit un concentré approchant 69 % à 70 % de fer et respectant la limite de 4 % de SiO₂ (0,8 % de SiO₂) pour un concentré de fer vendable, la limite de 0,05 % de soufre a été dépassée (2 % de S). Une étape de flottation des sulfures a été ajoutée et un concentré contenant 98% de Fe₂O₃ et 0,11% de soufre a été obtenu.

13.3.2 Récupération de l'apatite par flottation

Une série d'essais de flottation par lots a été réalisée sur les résidus de "séparation magnétique" du LIMS. La flottation grossière a été suivie d'un nouveau broyage du concentré grossier et de plusieurs étapes de nettoyage. Le déchaulage, un processus courant dans le traitement industriel des minerais, s'est avéré inutile. Un conditionnement à haute densité en plusieurs étapes, spécifique aux types de réactifs utilisés dans la concentration des minéraux phosphatés, a été appliqué. De multiples conditions et schémas de réactifs ont été testés, le test final très réussi utilisant une combinaison de ceux énumérés dans le tableau 13.2.

TABLEAU 13.2		
CONDITIONS DE FLOTTATION DE L'APATITE, RÉACTIFS		
Réactif/Type de condition	Condition/Réactif	Notes
Broyage - P80	120/60	rebroyage ébauche conc.
pH	10	
Soude	0,5 kg/t	Ajusteur de pH
Amidon caustique	0,63 kg/t	dépresseur
Acide gras	0,6 kg/t	collecteur
Silicate de sodium	0,35 kg/t	dépresseur
Soude caustique	0,35 kg/t	saponifier l'acide gras

Le dernier test de flottation de l'apatite était un test à cycle bloqué de 6 cycles qui a produit un concentré d'apatite contenant 40,3 % de P₂O₅ avec un taux de récupération de 91 %. La "traction de masse" était de 12,8 %.

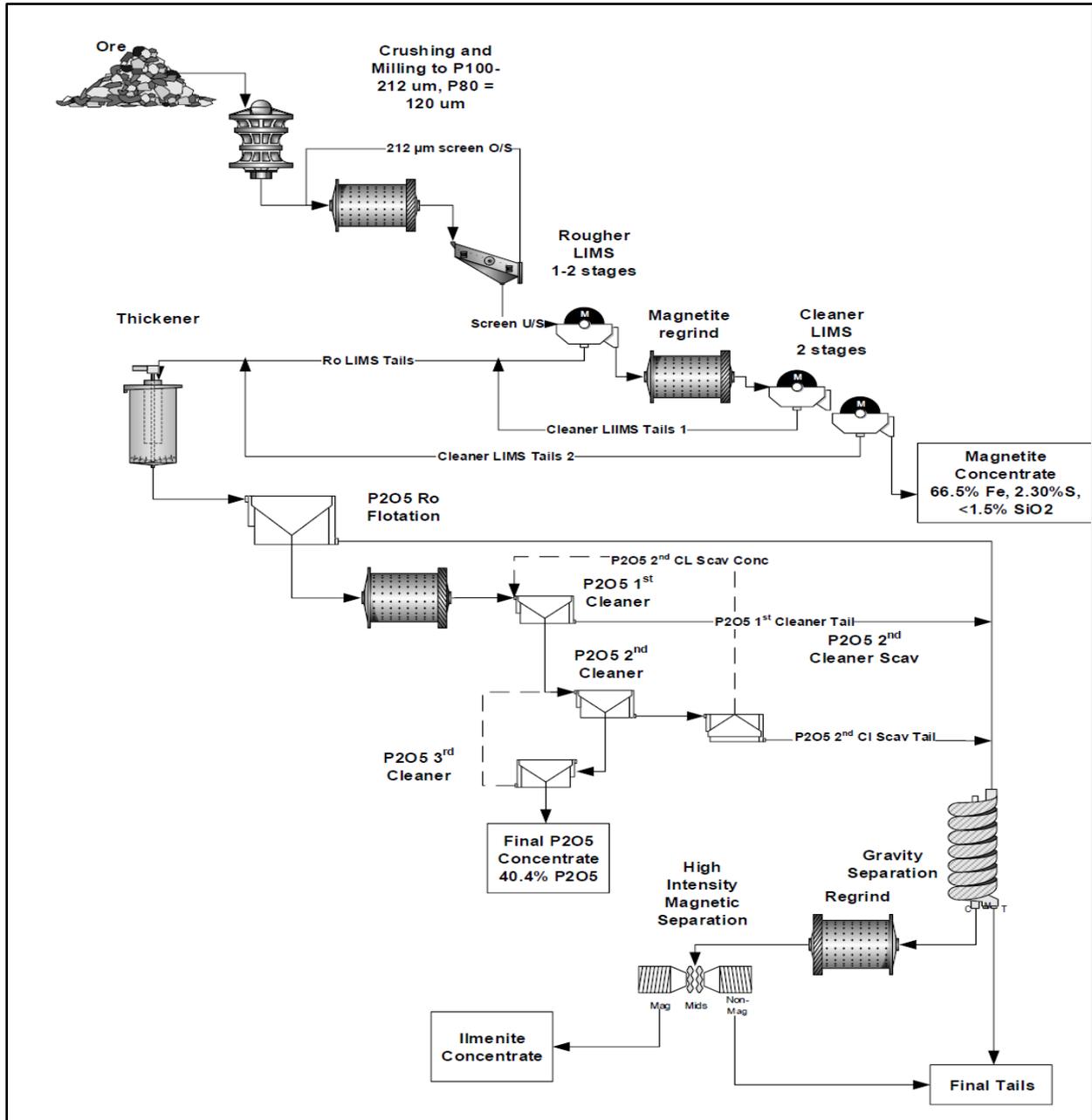
13.3.3 Récupération de l'ilménite

Différents tests ont été réalisés par SGS pour concentrer l'ilménite à partir des queues d'apatite. Ces tests comprenaient la flottation, la séparation magnétique à haute intensité ("HIMS") et la séparation par gravité à l'aide d'une table Wilfley (à secousses). Les meilleurs résultats ont été obtenus avec une combinaison de table Wilfley et de SMHI produisant un concentré titrant 39,3 % de TiO₂ avec un taux de récupération de 23,8 %.

13.4 SCHÉMA GÉNÉRAL D'ENRICHISSEMENT

Les processus conçus représentés par les travaux d'essai de SGS sont illustrés à la Figure 13.2. Les étapes de concentration de l'apatite représentent des processus assez robustes. Des essais supplémentaires pourraient être nécessaires pour produire des concentrés de magnétite et d'ilménite commercialisables. Le tableau 13.3 présente la liste et la distribution des produits représentant les résultats des tests SGS sur l'échantillon composite à 5,55 % de P₂O₅.

FIGURE 13.2 SCHEMA DU TRAITEMENT PRELIMINAIRE



Source: Rapport SGS 1939701 (mars 2023)

TABLEAU 13.3
RÉPARTITION DES PRODUITS SELON LES TESTS EFFECTUÉS PAR SGS

Élément de l'essai	% poids	Analyses					Distribution			
		P ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃	Fe	TiO ₂	S	P ₂ O ₅	Fe	TiO ₂	S
Alimentation *	100	5,55	22,6	15,8	4,01	0,46	100	100	100	100
Calcul de l'alimentation		5,55	23,4	16,4	4,08	0,46				
Magnétique Conc.	13,9	0,94	88,0	61,5	2,02	2,09	2,36	52,1	6,9	62,9
Fe Conc.	(9,9)* *	(0,07)	(98,2)	(68,7)	(0,62)	(0,11)	(1,64)	(34,4)	(1,5)	(9,9)
Résidus de Fe-S	(4,0)* *	(3,4)	(52,3)	(41,4)	(5,48)	(6,07)	(0,72)	(17,7)	(5,4)	(53)
Conc. apatite	12,5	40,2	0,85	0,59	0,25	0,05	90,55	0,45	0,77	1,4
Conc. ilménite	2,4	0,07	56,6	38,6	39,7	0,63	0,01	5,6	23,4	3,3
Apatite + résidus de TiO ₂	71,2	0,55	13,8	9,64	3,95	0,21	7,06	41,8	69,0	32,4

*Test direct; **Les résidus de concentrés de Fe et de Fe-S sont créés par la soustraction du S des concentrés magnétiques.

13.5 RÉSUMÉ DES TRAVAUX D'ANALYSE

Les examens minéralogiques effectués par SGS et l'Université Queen's ont indiqué que l'apatite présente dans l'échantillon composite du Lac à l'Original est une fluorapatite de grande pureté qui peut être facilement libérée d'une matrice minérale silicate-magnétite-ilménite. La pureté de l'apatite a été identifiée comme convenant à la production d'acide phosphorique de haute pureté et comme source de phosphore pour les batteries LFP EV. La teneur en apatite de l'échantillon était de 13,4 % en poids (5,55 % P₂O₅). Les teneurs en magnétite et en ilménite (respectivement 11,8 et 7,4 % en poids) ont été identifiées comme des sous-produits potentiellement récupérables et commercialisables.

Après l'élimination de la magnétite par séparation magnétique, l'apatite a très bien réagi au broyage en deux étapes et à la flottation aux acides gras en milieu alcalin. D'après les résultats d'essais en laboratoire sur l'échantillon composite à 5,55 % de P₂O₅, l'apatite a réagi de la manière suivante en termes de récupération de la teneur :

Apatite : teneur en P₂O₅ de 40,2 % et récupération de 90,6 %, poids de l'alimentation du processus de 12,5 % (extraction de masse).

La magnétite contenue dans l'échantillon composite a été efficacement éliminée par séparation LIMS. Après rebroyage du concentré de magnétite, on a obtenu une teneur raisonnable en magnétite (61,5 % Fe), mais la teneur en soufre dépassait les spécifications courantes (2 % S).

Cependant, la teneur en soufre dépassait les spécifications courantes (2 % S). Une flottation ultérieure des sulfures a permis de réduire la teneur en soufre à 0,11 % S, ce qui est légèrement supérieur à une spécification courante pour la fabrication du fer et pour la production d'autres produits sidérurgiques. La teneur en fer a été portée à 68,7 % Fe (98,2 % Fe₂O₃) après l'élimination des sulfures par flottation. D'après les résultats des essais en laboratoire, la réponse du concentré de magnétite était la suivante :

Magnétite : 68,7 % Fe, 34,4 % de récupération du fer, 9,9 % du poids de l'alimentation du processus (extraction de masse).

Les résultats des essais préliminaires ont indiqué qu'il existait un potentiel pour la production d'un concentré d'ilménite (FeTiO₃) commercialisable. Un concentré contenant 39,7 % de TiO₂ a été produit dans le cadre du programme d'essais limité. Cette valeur représente une pureté d'ilménite d'environ 75 %. Sur la base des résultats des tests préliminaires, la réponse de la concentration d'ilménite peut être identifiée comme suit :

Ilménite : 39,7 % TiO₂, 23,4 % de récupération dans 2,4 % du poids de l'alimentation du processus (tirage de masse).

13.6 RECOMMANDATIONS

Des tests supplémentaires sont recommandés pour

- confirmer les teneurs et les taux de récupération de l'apatite à partir d'échantillons frais dans le cadre d'autres essais à l'échelle du banc et à l'échelle pilote. Un concentré en vrac devrait être nécessaire pour confirmer l'aptitude à la production de LFP. Une variation de la teneur de l'alimentation et de la minéralisation (par exemple, la teneur en mica) pourrait être évaluée ;
- Achever les essais sur l'amélioration de la pureté et de la récupération d'un concentré de magnétite, en ciblant les spécifications pour la production de sulfate ferreux (par exemple, pour les batteries LFP) et pour la fabrication de fer. La nécessité de granuler et de fripper un concentré de magnétite fine pour la fabrication du fer pourrait être évaluée ; et
- Effectuer des essais pour améliorer les teneurs et la récupération de l'ilménite. Envisager la conversion chimique d'un concentré d'ilménite en produits à base de sulfate ferreux et d'oxyde de titane.

Les auteurs croient comprendre que les procédures d'essai pour répondre aux recommandations ci-dessus sont en cours d'élaboration par SGS.

14.0 ESTIMATIONS DES RESSOURCES MINÉRALES

14.1 INTRODUCTION

L'objectif de cette section du rapport est de résumer l'estimation initiale des ressources minérales pour le projet du Lac à l'Original au Québec de First Phosphate Corp. L'estimation des ressources minérales présentée ici est rapportée conformément à l'instrument national 43-101 des Autorités canadiennes en valeurs mobilières (2014) et a été estimée en conformité avec les lignes directrices généralement acceptées de l'ICM " Estimation des meilleures pratiques en matière de ressources minérales et de réserves minérales " (2019). Les ressources minérales ne sont pas des réserves minérales et n'ont pas de viabilité économique démontrée. Il n'y a aucune garantie que tout ou partie des ressources minérales seront converties en réserves minérales. La confiance dans l'estimation d'une ressource minérale présumée est insuffisante pour permettre l'application significative de paramètres techniques et économiques ou pour permettre une évaluation de la viabilité économique digne d'être divulguée au public. Les ressources minérales peuvent être affectées par d'autres forages intercalaires et d'exploration qui peuvent entraîner des augmentations ou des diminutions dans les estimations ultérieures des ressources minérales.

Cette estimation des ressources minérales est basée sur les informations et les données fournies par First Phosphate Corp. et a été réalisée par Yungang Wu, P. Géo. et Eugene Puritch, P. Eng., FEC, CET de P&E Mining Consultants Inc. de Brampton, Ontario. Cette estimation des ressources minérales a été supervisée, révisée et acceptée par Antoine Yassa, P. Géo. de P&E, une personne qualifiée indépendante selon les termes du Règlement 43-101. M. Yassa est considéré comme l'" auteur " de cette section du rapport. La date d'entrée en vigueur de cette estimation des ressources minérales est le 3 octobre 2022.

14.2 BASE DE DONNÉES

Toutes les données de forage/canalisation et d'analyse ont été fournies sous forme de fichiers de données Excel par First Phosphate. La base de données GEOVIA GEMS™ V6.8.4 pour cette estimation des ressources minérales, compilée par les auteurs, comprenait 63 trous de forage et 17 échantillons de rainures de surface totalisant 7 984 m et 149,5 m, respectivement. Au total, 49 trous de forage (6 393 m) et cinq échantillons en rainure (27 m) ont recoupé les filaires de minéralisation utilisés pour l'estimation des ressources minérales. Six forages de la base de données réalisés à plus de 3 km au nord de la zone de ressources minérales n'ont pas été utilisés dans cette estimation des ressources minérales. Un plan des trous de forage est présenté à l'annexe A.

La base de données des trous de forage et des échantillons en rainure contient des analyses de P₂O₅, Fe₂O₃ et TiO₂. Les statistiques de base pour toutes les analyses brutes dans la zone d'estimation des ressources minérales sont présentées dans le tableau 14.1.

TABLEAU 14.1
RÉSUMÉ DE LA BASE DE DONNÉES DES ESSAIS

Variable	P₂O₅ (%)	Fe₂O₃ (%)	TiO₂ (%)	Longueur de l'échantillon (m)
Nombre d'échantillons	2,880	2,880	2,880	2,880
Valeur minimale	0,01	0,00	0,00	0,50
Valeur maximale	17,80	68,60	10,90	3,00
Moyenne	3,45	17,47	3,18	1,48
Médiane	3,85	17,00	3,29	1,50
Variance	5,34	97,36	3,40	0,02
Écart-type	2,31	9,87	1,84	0,12
Coefficient de variation	0,67	0,56	0,58	0,08

Note: P₂O₅ - Pentoxyde de phosphore, Fe₂O₃ = oxyde de fer, TiO₂ = dioxyde de titane.

Toutes les valeurs des sondages et des analyses sont exprimées en unités métriques. Les coordonnées sont dans le système UTM NAD 83, zone 19N.

14.3 VÉRIFICATION DES DONNÉES

Les vérifications de la base de données des ressources minérales ont été effectuées conformément aux procédures et protocoles de vérification décrits dans les sections 11 et 12 du présent rapport. Les auteurs estiment que la base de données fournie est adaptée à l'estimation des ressources minérales.

14.4 INTERPRÉTATION DU FILON MINÉRALISÉ

Les limites du filon minéralisé du gisement Lac à l'Original ont été déterminées à partir de la lithologie, de la structure et de l'interprétation des limites de grade à partir de l'inspection visuelle des coupes verticales des trous de forage. Trois filons minéralisés ont été développés et appelés Zones principale, HW (mur de couches) et FW (mur). Les contours des filons minéralisés ont été construits sur des coupes verticales espacées de 100 m avec la numérisation à l'écran des polygones sur les coupes verticales des trous de forage dans GEMS™ par les auteurs. Les contours des filons minéralisés ont été influencés par la sélection de matériau minéralisé supérieur à 2,5% de P₂O₅ qui a démontré une continuité lithologique et structurale le long de la zone et en plongée. Dans certains cas, la minéralisation <2,5% de P₂O₅ a été incluse dans le but de maintenir la continuité de la zone. Sur chaque coupe verticale, les interprétations des polygones ont été numérisées d'un trou de forage à un autre, cependant, elles ne dépassaient généralement pas 100 m dans un territoire non testé. La largeur minimale contrainte pour l'interprétation était de 3 m de longueur de carotte de forage.

Le cadre filonique minéralisé résultant de la principale ressource minérale mesure 2 230 m de long, avec une épaisseur de 50 m à 445 m (véritable épaisseur de 2,97 m à 99,5 m), s'orientant est-ouest et plongeant à 25° à 30° vers le nord. Les cadres filoniques minéralisés ont été utilisés comme

limites contraignantes lors de l'estimation des ressources minérales à des fins de codage des roches, d'analyse statistique et de limitations de composition. Les cadres filoniques minéralisés en 3D sont présentés dans l'annexe B.

Les surfaces topographiques et de recouvrement ont été créées en utilisant les résultats LiDAR du site web du gouvernement du Québec (www.diffusion.mffp.gouv.qc.ca) et les journaux de forage. Tous les cadres filoniques minéralisés ont été tronqués au sommet de la surface de la roche mère.

14.5 DÉTERMINATION DU CODE DES ROCHES

Un code de roche unique a été attribué à chacun des cadres filaires minéralisés du modèle de ressources minérales, comme indiqué dans le tableau 14.2.

TABLEAU 14.2		
CODES DE ROCHES UTILISÉS POUR L'ESTIMATION DES RESSOURCES MINÉRALES		
Filon minéralisé	Code de roches	Volume du filon (m³)
Principal	100	17 786 392
FW	200	1 238 570
HW	300	1 034 941
Air	0	
OVB	10	
Déchets	99	

14.6 ANALYSES DES LIMITES DU CADRE FILAIRE MINÉRALISÉ

Les résultats d'analyse limités par le cadre filaire minéralisé ont été codés à rebours dans la base de données des résultats d'analyse avec des codes de roche dérivés des intersections des cadres filaires minéralisés et des trous de forage. Les statistiques de base des analyses filaires minéralisées sont présentées dans le tableau 14.3.

TABLEAU 14.3				
RÉSUMÉ DE L'ANALYSE DES CONTRAINTES DE LA MAQUETTE DU FILON MINÉRALISÉ				
Variable	P₂O₅ (%)	Fe₂O₃ (%)	TiO₂ (%)	Longueur d'échantillon (m)
Nombre d'échantillons	1 667	1 667	1 667	1 667
Valeur minimale	0,08	0,00	0,00	0,60
Valeur maximale	17,80	48,40	8,45	2,50
Moyenne	5,01	22,53	4,14	1,48

Variable	P ₂ O ₅ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)	Longueur d'échantillon (m)
Médiane	5,03	22,40	4,25	1,50
Variante	2,01	58,03	1,83	0,01
Écart-type	1,42	7,62	1,35	0,11
Coefficient de variation	0,28	0,34	0,33	0,07

Note: P₂O₅ – pentoxyde de phosphore, Fe₂O₃ = oxyde de fer, TiO₂ = dioxyde de titane

14.7 COMPOSITAGE

Afin de régulariser les intervalles d'échantillonnage de l'analyse pour l'interpolation des grades, une longueur de compositage de 1,5 m a été choisie pour les intervalles d'échantillon de forage/canal qui se trouvaient dans les limites des maillages minéralisés des Ressources Minérales décrits ci-dessus. Les composites ont été calculés pour P₂O₅, Fe₂O₃ et TiO₂ sur des longueurs de 1,5 m à partir du premier point d'intersection entre les données d'analyse de forage/échantillon de canal et le mur encaissant de la contrainte du maillage minéralisé en 3-D. Le processus de compositage a été interrompu à la sortie du mur encaissant de la contrainte du maillage minéralisé. Les échantillons manquants explicites (intervalles sans résultats tels que le noyau perdu ou la mauvaise récupération) ont été traités comme des nuls en fonction de la nature de la minéralisation, tandis que les échantillons manquants implicites (intervalles non échantillonnés) ont été attribués une valeur de fond de 0,01 %. Si le dernier intervalle composite était inférieur à 0,50 m, la longueur du composite était ajustée pour que tous les intervalles composites du maillage minéralisé interceptent soient égaux. La longueur composite résultante variait de 1,44 m à 1,52 m. Ce processus n'introduirait aucun biais d'échantillonnage court dans le processus d'interpolation du grade. Les données composites contraintes ont été extraites vers un fichier de points pour une analyse de coiffage des grades. Les statistiques des composites sont résumées dans le Tableau 14.4.

Variable	P ₂ O ₅ Comp	P ₂ O ₅ Cap	Fe ₂ O ₃ Comp	Fe ₂ O ₃ Cap	TiO ₂ Comp	TiO ₂ Cap	Longueur (m)
Nombre de composites	1 652	1 652	1 631	1 631	1 631	1 631	1 652
Valeur minimale	0,08	0,08	2,28	2,28	0,21	0,21	1,44
Valeur maximale	17,80	10,00	48,33	40,00	8,44	7,10	1,52
Moyenne	5,00	5,00	22,79	22,78	4,19	4,19	1,50
Médiane	5,03	5,03	22,40	22,40	4,26	4,26	1,50
Moyenne géométrique	4,74	4,73	21,47	21,46	3,95	3,95	1,50

TABLEAU 14.4
RÉSUMÉ DU COMPOSITAGE

Variable	P₂O₅ Comp	P₂O₅ Cap	Fe₂O₃ Comp	Fe₂O₃ Cap	TiO₂ Comp	TiO₂ Cap	Longueur (m)
Variance	1,94	1,81	52,84	52,61	1,65	1,64	0,00
Écart-type	1,39	1,34	7,27	7,25	1,28	1,28	0,01
Coefficient de variation	0,28	0,27	0,32	0,32	0,31	0,31	0,01

Note: P₂O₅ - pentoxyde de phosphore, Fe₂O₃ = oxyde de fer, TiO₂ = dioxyde de titane, Comp = composite, Cap = composite plafonné.

14.8 PLAFONNEMENT DES TENEURS

Le plafonnement de la teneur a été étudié sur les valeurs composites de 1,5 m dans la base de données à l'intérieur des cadres filaires minéralisés contraignants afin de s'assurer que l'influence possible des valeurs erratiques à haute teneur n'a pas faussé la base de données et l'interpolation ultérieure de la teneur. Des histogrammes log-normaux et des diagrammes log-probabilité ont été générés pour chaque fil de fer minéralisé et les graphiques sélectionnés qui en résultent sont présentés à l'annexe C. Les statistiques composites plafonnées sont résumées dans le tableau 14.4. Les valeurs de plafonnement des teneurs sont détaillées dans le tableau 14.5. Les composites plafonnés ont été utilisés pour développer des variogrammes et pour l'interpolation des teneurs des modèles de blocs.

TABLEAU 14.5
VALEURS DE PLAFONNEMENT DES TENEURS

Minéral	Filon minéralisé	Nombre total de composites	Valeur de plafonnement (%)	Nombre de composites plafonnés	Moyenne des composites (%)	Moyenne des composites plafonnés (%)	CoV des composites	CoV des composites plafonnés	Percentile de plafonnement
P ₂ O ₅	Principal	1 449	10	4	5,16	5,15	0,26	0,25	99,7
P ₂ O ₅	FW	110	sans	0	4,03	4,03	0,24	0,24	100
P ₂ O ₅	HW	93	8	1	3,73	3,71	0,36	0,34	98,9
Fe ₂ O ₃	Principal	1 428	40	1	23,40	23,39	0,32	0,31	99,9
Fe ₂ O ₃	FW	110	sans	0	20,99	20,99	0,16	0,16	100
Fe ₂ O ₃	HW	93	24	1	15,52	15,49	0,26	0,25	98,9
TiO ₂	Principal	1 428	7,1	1	4,23	4,23	0,31	0,31	99,9
TiO ₂	FW	110	sans	0	4,50	4,50	0,19	0,19	100
TiO ₂	HW	93	sans	0	3,26	3,26	0,32	0,32	100

Note: CoV = Coefficient de variation

14.9 VARIOGRAPHIE

Une analyse variographique a été tentée afin de déterminer une stratégie de recherche d'interpolation des teneurs. Des variogrammes directionnels ont été développés en utilisant les composites P2O5 pour le filon minéral principal. Des variogrammes sélectionnés sont présentés à l'annexe D.

Des ellipses de continuité basées sur les intervalles observés ont ensuite été générées et utilisées comme base pour les intervalles de recherche de l'estimation de la teneur, les calculs de pondération de la distance et les critères de classification des ressources minérales.

14.10 DENSITÉ APPARENTE

Les données de densité apparente utilisées pour la création du modèle de bloc de densité apparente proviennent de neuf échantillons prélevés par les auteurs et analysés par Activation Laboratories à Ancaster, en Ontario, en utilisant la méthode d'immersion dans l'eau. La densité apparente moyenne était de 3,04 t/m³.

14.11 MODÉLISATION DES BLOCS

Le modèle de bloc du Lac à l'Original a été construit à l'aide du logiciel de modélisation GEOVIA GEMSTM V6.8.4. L'origine du modèle de bloc et la taille du bloc sont présentées dans le tableau 14.6. Le modèle de bloc se compose d'attributs de modèle distincts pour la teneur estimée en P2O5, Fe2O3 et TiO2, le type de roche (trames minéralisées), le pourcentage de volume, la densité apparente et la classification.

Direction	Origine	Nombre de blocs	Taille des blocs (m)
X	383 950	540	5
Y	5 436 600	200	5
Z	680	64	5
Rotation	Sans rotation		

Tous les blocs du modèle de blocs de type rocheux ont été paraphés avec un code de roche stérile de 99, correspondant aux roches encaissantes. Les images filaires minéralisées ont été utilisées pour coder tous les blocs du modèle de blocs de type rocheux qui contiennent $\geq 1\%$ de volume dans l'image filaire minéralisée. Les codes de type de roche présentés dans le tableau 14.2 ont été attribués à ces blocs. Les surfaces des morts-terrains et topographiques ont ensuite été utilisées pour attribuer les codes de roche 10 et 0, correspondant respectivement aux morts-terrains et à l'air, à tous les blocs situés $\geq 50\%$ au-dessus de ces surfaces.

Un modèle de bloc en pourcentage de volume a été mis en place pour représenter avec précision le volume et le tonnage subséquent occupés par chaque bloc à l'intérieur des cadres filaires minéralisés contraignants.

Par conséquent, la limite du filaire minéralisé a été correctement représentée par la capacité du modèle de pourcentage de volume à mesurer les pourcentages d'inclusion de blocs individuels infiniment variables à l'intérieur de ce filaire minéralisé. Le pourcentage minimum du bloc minéralisé a été fixé à 1 %.

Les blocs de teneur en P₂O₅, Fe₂O₃ et TiO₂ ont été interpolés à l'aide de la méthode de la distance inverse au carré ("ID2"). Le plus proche voisin ("NN") a été utilisé pour la validation. Des passages multiples ont été exécutés pour l'interpolation de la teneur afin de capturer progressivement les points d'échantillonnage pour éviter un lissage excessif et préserver la variabilité locale de la teneur. Les plages et les directions de recherche ont été basées sur les variogrammes. Les blocs de nivellement ont été interpolés en utilisant les paramètres du tableau 14.7.

TABLEAU 14.7
PARAMÈTRES D'INTERPOLATION DU MODÈLE DE BLOCS

Passé	Principale portée (m)	Portée semi-principale (m)	Portée mineure (m)	Nombre maximal d'échantillons par trou	Nombre minimal d'échantillons	Nombre maximal d'échantillons
I	60	30	15	3	7	12
II	100	50	20	3	4	12
III	400	200	80	3	1	12

Des coupes transversales et des plans sélectionnés des blocs de grade P₂O₅ sont présentés dans l'Annexe E.

La densité en vrac moyenne de 3,04 t/m³ a été appliquée aux blocs de grade interpolés.

14.12 CLASSIFICATION DES RESSOURCES MINÉRALES

Les auteurs estiment que les travaux de forage, d'analyse et d'exploration sur le projet Lac à l'Original appuient cette estimation des ressources minérales et sont suffisants pour indiquer un potentiel économique d'extraction raisonnable, et donc elle est qualifiée comme une ressource minérale selon les normes de définition du CIM. La ressource minérale est classée comme Indiquée et Inférée, en fonction de l'interprétation géologique, de la performance variogramme et de l'espacement des trous de forage. La ressource minérale Indiquée est classée pour les blocs interpolés avec le Pass I et II, qui ont utilisé au moins quatre composites d'un minimum de deux trous; et la ressource minérale Inférée est classée pour tous les blocs restants peuplés de grades au sein des cadres minéralisés. Les classifications ont été ajustées manuellement pour refléter raisonnablement la distribution de chaque classification. Des coupes transversales et des plans de blocs classifiés sélectionnés sont joints en Annexe F.

14.13 CALCUL DE LA VALEUR DE COUPURE DU P₂O₅

L'estimation des ressources minérales du Lac à l'Original a été calculée en appliquant des valeurs de coupure en pourcentage de P₂O₅ aux modèles de blocs et en rapportant les tonnes et les grades résultants pour les zones potentiellement exploitables. Les paramètres suivants ont été utilisés pour calculer la valeur de coupure qui détermine les portions potentiellement économiques de la minéralisation contrainte en vue de l'exploitation en mine à ciel ouvert. Une enveloppe de fosse optimisée est présentée dans l'Annexe G.

La valeur de coupure en P₂O₅ est calculée selon les paramètres suivants:

Taux de change CAD\$:US\$	0.80
Prix du P ₂ O ₅	200 \$ US/t (approximativement la moyenne des deux dernières années)
Récupération du processus de P ₂ O ₅	75%
Coût de traitement	9,00 \$ CAD/t
Gestion administrative et générale	3,25 \$ CAD/t
Coût minier	2,50 \$ CAD/t
Pente de la fosse	45°

La valeur de coupure en P₂O₅ pour une éventuelle exploitation minière à ciel ouvert est calculée à 2,5%.

14.14 ESTIMATIONS DES RESSOURCES MINÉRALES

La ressource minérale estimée contrainte par la fosse à la date effective de ce rapport est répertoriée dans le Tableau 14.8. Les auteurs sont d'avis que la minéralisation du projet Lac à l'Original est potentiellement favorable à une extraction économique en fosse ouverte.

TABLEAU 14.8 ESTIMATION DES RESSOURCES MINÉRALES LIMITÉE PAR LA FOSSE ⁽¹⁻⁴⁾ À UN SEUIL DE COUPURE DE 2,5 % DE P₂O₅							
Class-ification	Tonnes (Mt)	P ₂ O ₅ (%)	P ₂ O ₅ contenu (kt)	Fe ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ contenu (Mt)	TiO ₂ (%)	TiO ₂ contenu (Mt)
Indiquée	15,8	5,18	821	23,90	3,8	4,23	0,67
Inférée	33,2	5,06	1 682	22,55	7,5	4,16	1,38

Note: P₂O₅ = pentoxyde de phosphore, Fe₂O₃ = oxyde de fer, TiO₂ = dioxyde de titane.

1. Les ressources minérales, qui ne sont pas des réserves minérales, n'ont pas démontré leur viabilité économique.
2. L'estimation des ressources minérales peut être considérablement influencée par des problèmes environnementaux, de permis, juridiques, de propriété, fiscaux, socio-politiques, de marketing, ou d'autres questions pertinentes.
3. La ressource minérale présumée dans cette estimation a un niveau de confiance plus faible que celle appliquée à une ressource minérale indiquée et ne doit pas être convertie en réserve minérale. On s'attend raisonnablement à ce que la majorité de la ressource minérale présumée puisse être reclassée en ressource minérale indiquée avec la poursuite de l'exploration.
4. Les ressources minérales dans ce rapport technique ont été estimées en utilisant les normes du Canada Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum (CIM), CIM Standards on Mineral Resources and Reserves, Définitions (2014) et

L'estimation des ressources minérales optimisée et limitée à la fosse est sensible à la sélection d'une valeur de coupure de P₂O₅ de déclaration, comme le montre le tableau 14.9.

Classification	Coupure P₂O₅ (%)	Tonnes (M)	P₂O₅ (%)	P₂O₅ contenu (kt)	Fe₂O₃ (%)	TiO₂ (%)
Indiquée	5,0	9,5	5,67	538	23,91	4,19
	4,5	12,9	5,43	703	24,41	4,31
	4,0	14,8	5,29	783	24,24	4,28
	3,5	15,6	5,21	812	24,03	4,26
	3,0	15,8	5,19	819	23,93	4,24
	2,5	15,8	5,18	821	23,90	4,23
	2,0	15,9	5,18	821	23,88	4,23
Inférée	5,0	18,9	5,62	1 061	23,28	4,22
	4,5	25,3	5,41	1 370	23,53	4,28
	4,0	29,5	5,25	1 546	23,20	4,24
	3,5	32,2	5,12	1 647	22,77	4,19
	3,0	33,0	5,07	1 676	22,60	4,17
	2,5	33,2	5,06	1 682	22,55	4,16
	2,0	33,3	5,05	1 684	22,52	4,16

Note: P₂O₅ = pentoxyde de phosphore, Fe₂O₃ = oxyde de fer, TiO₂ = dioxyde de titane.

14.15 CONFIRMATION DE L'ESTIMATION

Le modèle de bloc a été validé à l'aide d'un certain nombre de méthodes standard de l'industrie, y compris des méthodes visuelles et statistiques, comme suit :

- L'examen visuel des composites et des teneurs des blocs sur des plans et des coupes transversales successifs a été effectué à l'écran, afin de confirmer que les modèles de blocs reflètent correctement la distribution des teneurs des composites. L'examen des paramètres d'estimation comprenait
 - o Le nombre de composites utilisés pour l'estimation de la teneur ;
 - o Nombre de trous de forage utilisés pour l'estimation de la teneur ;
 - o Le nombre de passes utilisées pour l'estimation de la teneur ;
 - o Valeur moyenne des composites utilisés ;
 - o Distance moyenne de l'échantillon utilisé ;
 - o Distance réelle au point le plus proche ; et

o Teneur du véritable point le plus proche.

- Une comparaison des teneurs composites moyennes en P₂O₅ avec le modèle de bloc pour le cadre filaire principal est présentée dans le tableau 14.10 qui suit.

TABLEAU 14.10	
COMPARAISON DE LA TENEUR MOYENNE EN P₂O₅	
DES COMPOSITES AVEC LE FILON PRINCIPAL	
Type de données	P₂O₅ (%)
Composites	5.16
Composites plafonnées	5.15
Modèle de blocs ID ²	5.10
Modèle de blocs NN	5.07

Notes : P₂O₅ = pentoxyde de phosphore

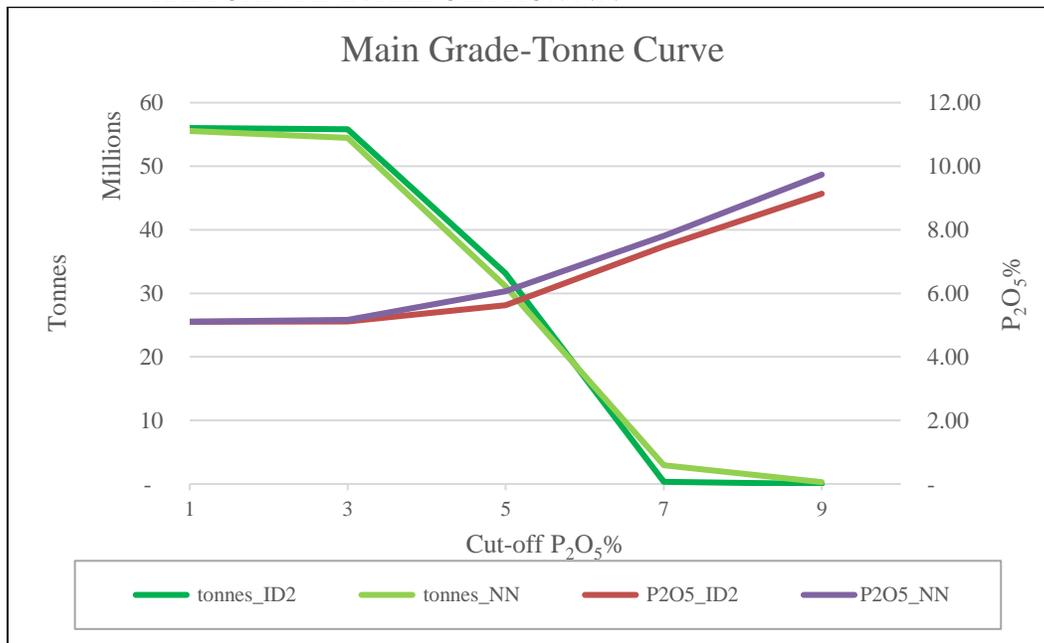
ID² = les teneurs des modèles de blocs ont été interpolées à l'aide de la méthode de l'inverse de la distance au carré.

NN= les teneurs du modèle de bloc ont été interpolées à l'aide du plus proche voisin.

Les comparaisons ci-dessus montrent que les teneurs moyennes des modèles de blocs de P₂O₅ sont légèrement inférieures à celles des composites utilisés pour l'estimation des teneurs. Cela est probablement dû au lissage effectué par le processus d'interpolation des teneurs. Les valeurs des modèles de blocs seront plus représentatives que celles des composites, en raison des caractéristiques de distribution spatiale tridimensionnelle du modèle de bloc.

La figure 14.1 présente une comparaison de la courbe teneur-tonnage en P₂O₅ du modèle filaire principal interpolée à l'aide de la méthode de l'inverse de la distance au carré ("ID²") et du plus proche voisin ("NN") sur une base globale.

FIGURE 14.1 COURBE GRADE-TONNAGE DU MODÈLE FILAIRE PRINCIPAL ID2 PAR RAPPORT À L'INTERPOLATION NN



Les tendances locales de P2O5 du modèle filaire principal ont été évaluées en comparant les estimations ID2 et NN aux composites. Comme le montrent les figures 14.2 à 14.4, les interpolations des teneurs avec ID2 et NN sont bien concordantes.

FIGURE 14.2 SCHEMA FILAIRE PRINCIPAL DE L'INDICE P2O5 DANS LA ZONE DE GRADE, SUR L'AXE EST.

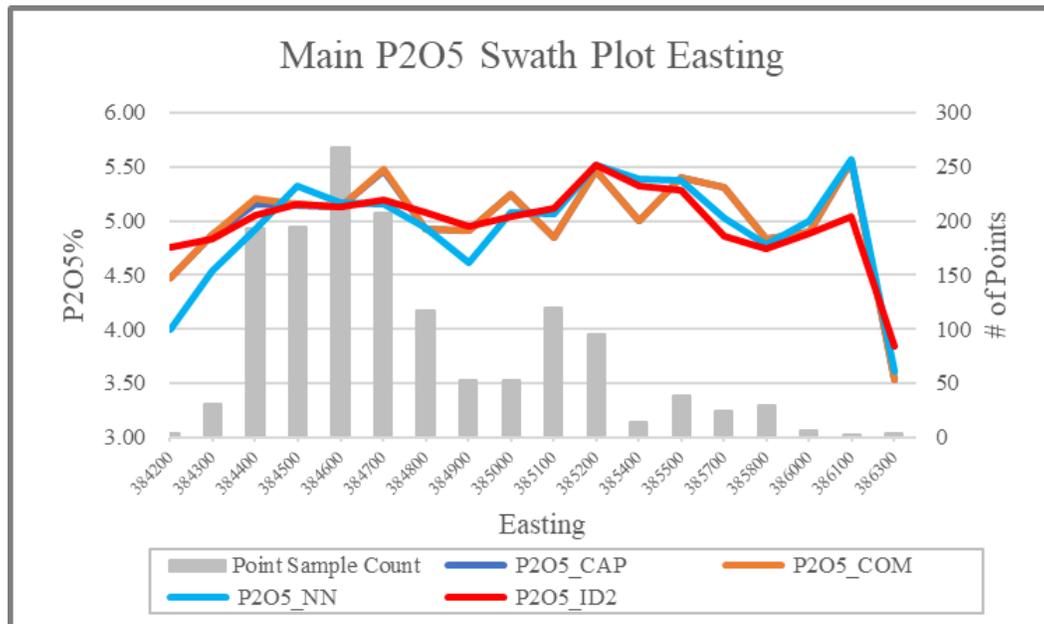


FIGURE 14.3 SCHÉMA FILAIRE PRINCIPAL DE LA ZONE DE GRADE P2O5 SUR L'AXE NORD

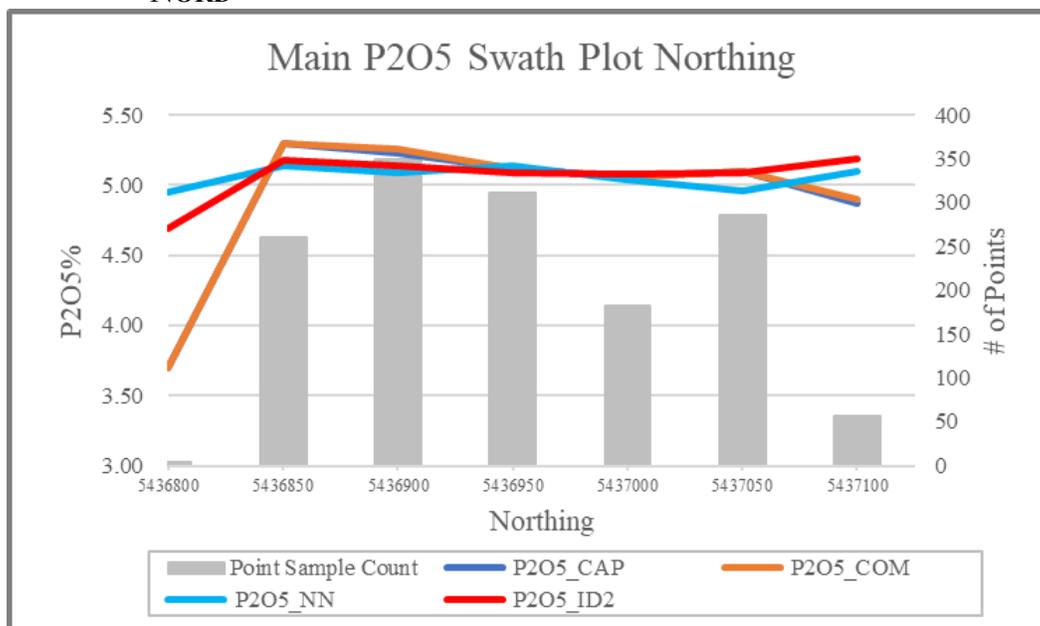
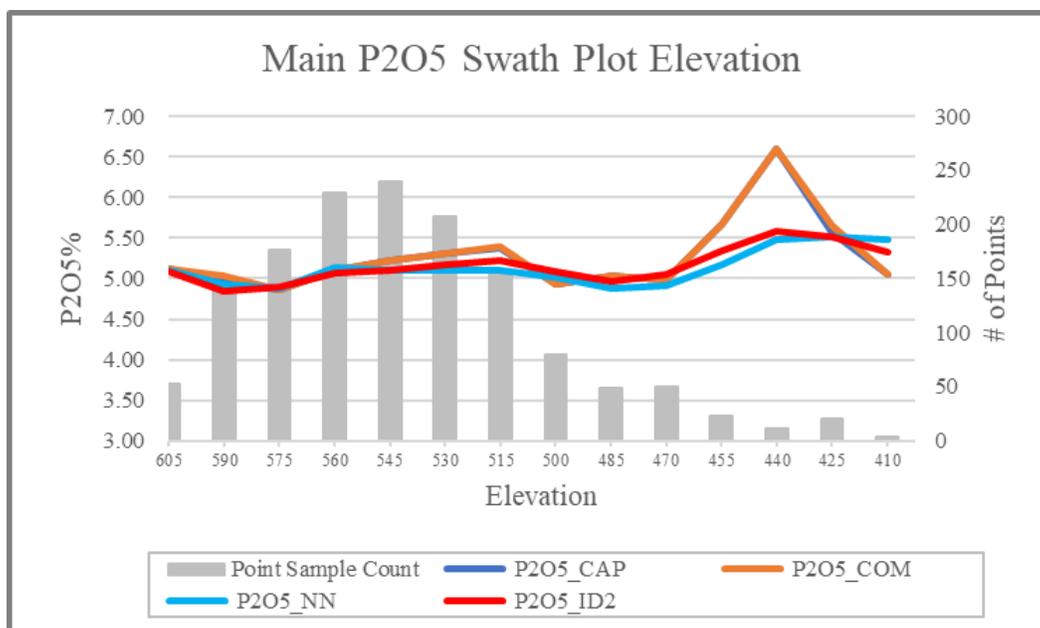


FIGURE 14.4 SCHÉMA FILAIRE PRINCIPAL DE L'INDICE P2O5 DANS LA ZONE DE GRADE : ÉLÉVATION.



15.0 ESTIMATIONS DES RÉSERVES MINÉRALES

Cette section n'est pas applicable à ce rapport

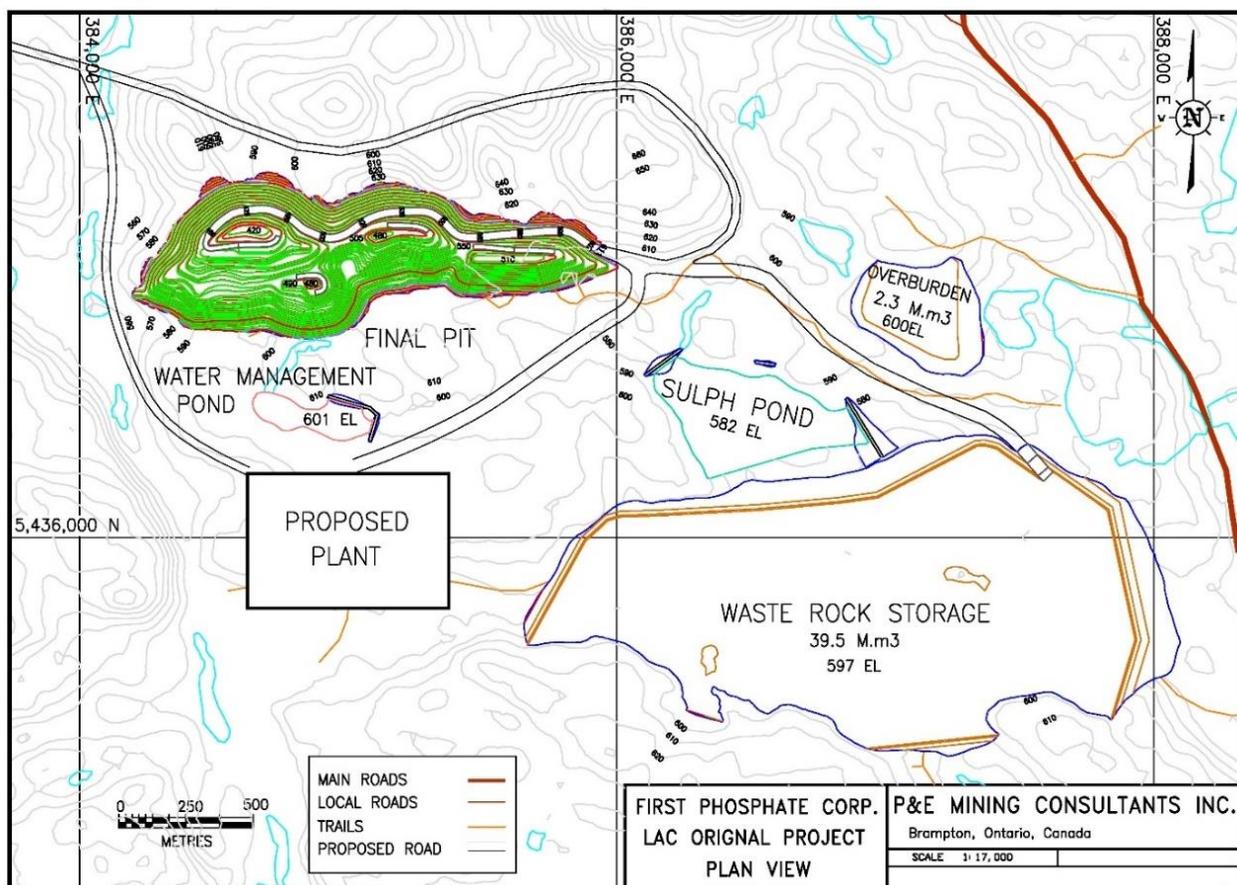
16.0 MÉTHODES D'EXTRACTION

Le projet du Lac à l'Original consiste en un gisement de phosphate relativement peu profond qui se prête aux méthodes conventionnelles d'exploitation à ciel ouvert. Par conséquent, le plan minier de cette EEP prévoit le développement d'une seule fosse à ciel ouvert pour soutenir une opération de concentration de phosphate. Les minéraux de fer et de titane pourront également être récupérés lors de l'opération de traitement. Aucune exploitation souterraine n'est prévue dans le plan minier de l'étude d'impact sur l'environnement.

Le plan de production minière de l'EEP utilise des ressources minérales présumées qui sont considérées comme trop spéculatives d'un point de vue géologique pour que l'on puisse leur appliquer les considérations économiques qui permettraient de les classer dans la catégorie des réserves minérales. Il n'y a aucune certitude que les ressources minérales présumées seront reclassées dans une catégorie de ressources minérales supérieure à l'avenir.

La figure 16.1 présente une vue d'ensemble du site du projet, montrant l'emplacement de la mine à ciel ouvert et des installations proposées pour le stockage des morts-terrains et des stériles. L'usine de traitement sera située au sud de la mine à ciel ouvert.

FIGURE 16.1 SCHÉMA GÉNÉRAL DE LA MINE



La conception de la mine à ciel ouvert et la préparation du programme de production minière nécessitent plusieurs étapes techniques. Ces étapes sont les suivantes :

- Effectuer les optimisations de fosse Lerches-Grossman afin de sélectionner la coquille optimale à utiliser pour la conception de la fosse à ciel ouvert.
- Concevoir une fosse opérationnelle (avec des rampes et des bancs de réception) sur la base de l'enveloppe optimale de la fosse.
- Élaborer un programme de production pour la durée de vie de la mine, fournissant 3,83 millions de tonnes par an (10 500 tonnes par jour) de phosphate à l'usine de traitement.

16.1 OPTIMISATIONS DE LA FOSSE

Une série d'optimisations de puits Lerches-Grossman a été réalisée à l'aide du logiciel NPV Scheduler™ Datamine. L'analyse d'optimisation de la fosse produit une série d'enveloppes de fosse imbriquées, chacune contenant des matériaux minéralisés économiquement exploitables selon un ensemble donné de critères physiques et économiques. Une coquille optimale est ensuite sélectionnée comme base pour la conception de la fosse opérationnelle.

Les optimisations de fosse ont été effectuées en utilisant les paramètres indiqués dans le tableau 16.1. Le prix du concentré de phosphate dans le cas de base était de 332 USD/tonne. Aucun revenu n'a été attribué au fer ou au titane dans l'optimisation de la fosse. L'analyse a porté sur les ressources minérales indiquées et présumées.

L'angle d'inclinaison de la paroi sud de la fosse a été spécifié à 46° maximum ; cependant, la paroi principale sud de la fosse suivra le mur de pied de la zone minéralisée, ce qui se traduira par un angle de paroi plus proche de 35°.

TABLEAU 16.1		
PARAMÈTRES D'OPTIMISATION DE LA FOSSE		
Paramètre	Unité	Valeur
Classification des ressources utilisées	toutes	Ind et Inf
Taux de production	t/jour tpa	10,500 3,832,500
Coûts d'extraction		
Coût d'extraction - alimentation	\$/t extraite	2.80
Coût d'extraction - stériles	\$/t extraite	2.50
Coût d'extraction - morts-terrains	\$/t extraite	2.00
Coûts de l'usine		
Coût de traitement (enrichissement)	\$/t traitée	15.16
Coût des frais généraux et administratifs (8 millions de dollars par an)	\$/t traitée	2.09
Total traitement + frais généraux	\$/t traitée	17.24
Coûts du concentré (déductions)		
Transport vers le port	\$/t conc	29.00

TABLEAU 16.1		
PARAMÈTRES D'OPTIMISATION DE LA FOSSE		
Paramètre	Unité	Valeur
Frais portuaires et chargement du navire	\$/t conc	15,00
Modèle de prix du phosphate		
Taux de change (FX)	CAD\$:US\$	0,77
Entrée du prix du phosphate	US\$/dmt	332,50
Prix du phosphate	CAD\$/dmt	431,82
(-) Coûts du concentré	CAD\$/dmt	-44,00
Prix net du phosphate	CAD\$/dmt	387,82
Qualité du concentré	% P ₂ O ₅	40
Récupération de P ₂ O ₅	%	91,0
Teneur de coupure (% P ₂ O ₅)	% P ₂ O ₅	1,95
Pentes de la fosse (pentes d'optimisation)		Maximum
Paroi nord (270 - 90°) - Mur suspendu	degré	46
Paroi sud (90 - 270°) - Mur de pied	degré	46
Terrains de recouvrement (le cas échéant)	degré	32

Les résultats de l'optimisation sont présentés graphiquement dans les figures 16.2 et 16.3. Le facteur de revenu ("FR") de 100 % correspond au prix du phosphate de 332 USD/tonne dans le cas de base.

La Figure 16.2 indique qu'au-delà d'un facteur de revenu de 70%, le tonnage d'alimentation de l'usine de traitement augmente très progressivement. Ceci est dû au fait que les coquilles optimisées approchent de la limite économique de la zone minéralisée définie par le modèle de bloc le long du côté nord. Une expansion supplémentaire du modèle de bloc de ressources minérales vers le nord pourrait permettre à la fosse d'avancer plus au nord, en ajoutant davantage de tonnage exploitable à des ratios de bande de déchets plus élevés.

La figure 16.3 montre que la VAN du gisement commence également à se stabiliser au-dessus d'un FR de 65 %. La coquille du FR de 72 % a été choisie comme base pour la conception de la mine à ciel ouvert.

FIGURE 16.2 RÉSULTAT DE L'OPTIMISATION - TONNAGE PAR RAPPORT AU FACTEUR DE REVENU

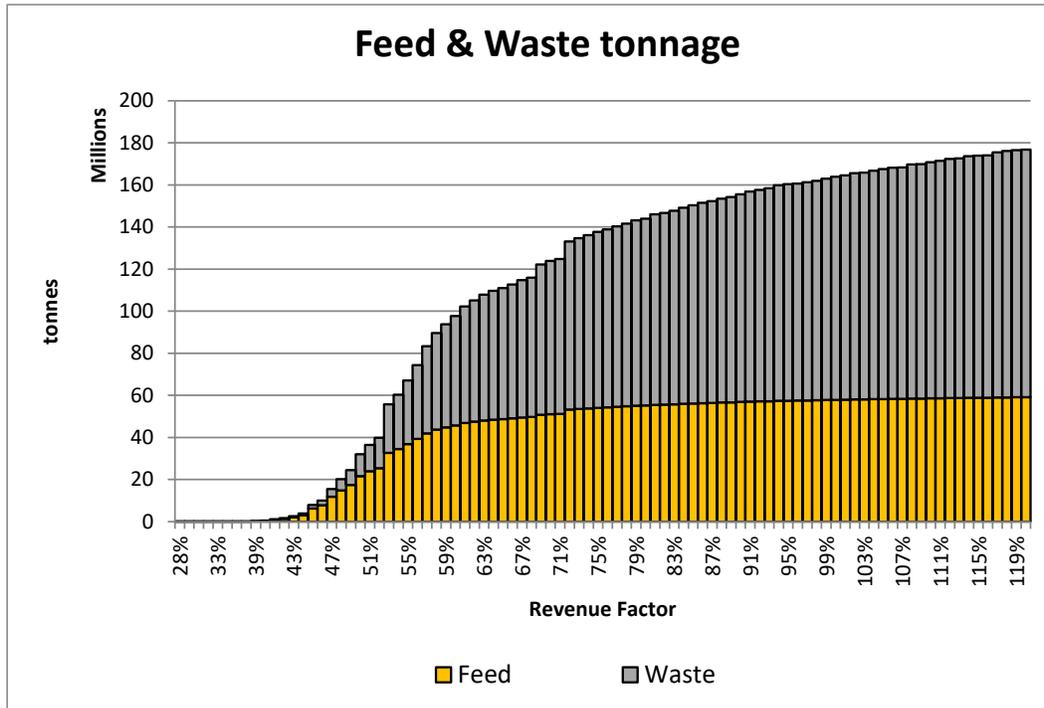
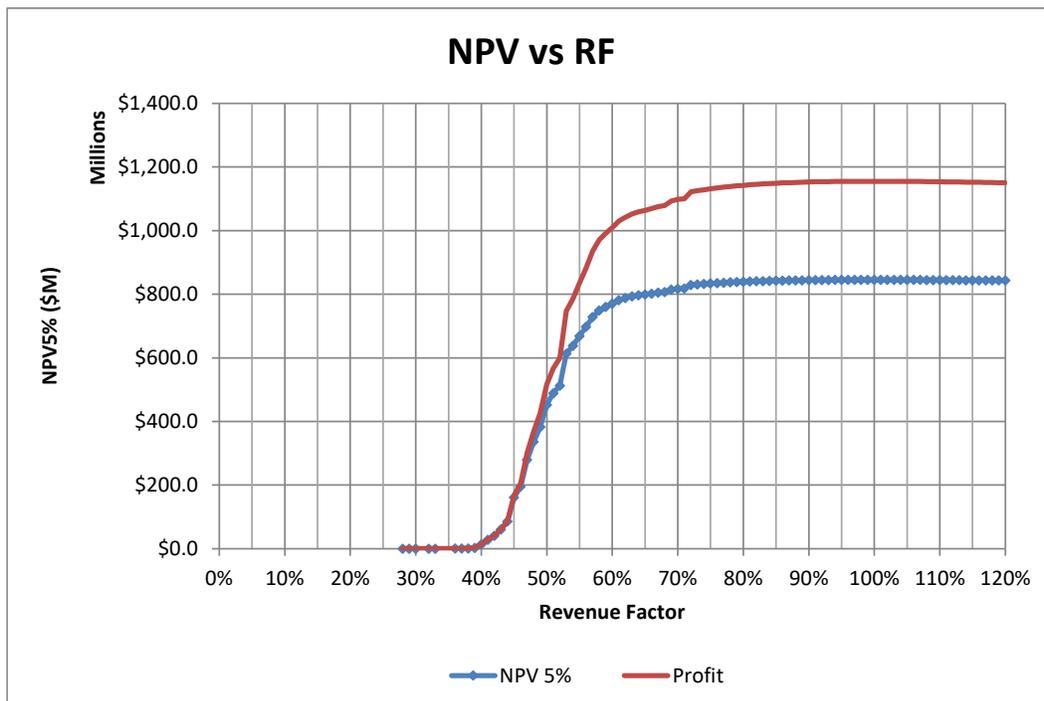


FIGURE 16.3 RÉSULTAT DE L'OPTIMISATION - VNP PAR RAPPORT AU FACTEUR DE REVENU



Les figures 16.4 et 16.5 présentent une vue en plan et une coupe verticale de plusieurs scénarios d'optimisation, illustrant l'impact de l'augmentation du FR (c.-à-d. le prix du produit) sur la taille de la fosse. Les étiquettes " 72 % - 239 \$/t " indiquent le pourcentage de FR et le prix correspondant du P2O5 utilisés pour définir cette enveloppe. L'enveloppe de 72 % (en vert) a été choisie comme base pour la conception de la mine à ciel ouvert.

La coupe verticale de la figure 16.5 montre également les blocs du modèle de ressources minérales dont les teneurs dépassent 1,95 % de P2O5 et illustre que le mur nord (côté droit) est contraint par le modèle de blocs de ressources minérales. Cette coupe verticale illustre également la façon dont le mur sud de la fosse (côté gauche) suit l'éponte inférieure de la zone minéralisée. La paroi nord de la fosse (côté droit) est inclinée jusqu'à l'angle de pente maximal.

FIGURE 16.4 **RÉSULTAT DE L'OPTIMISATION – VUE EN PLAN**

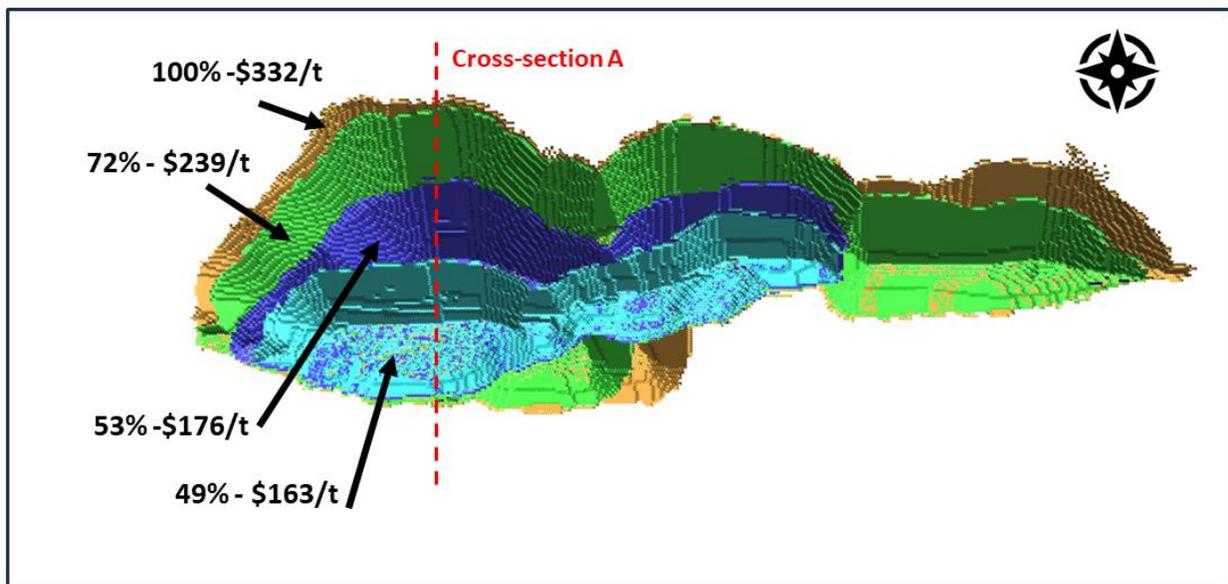
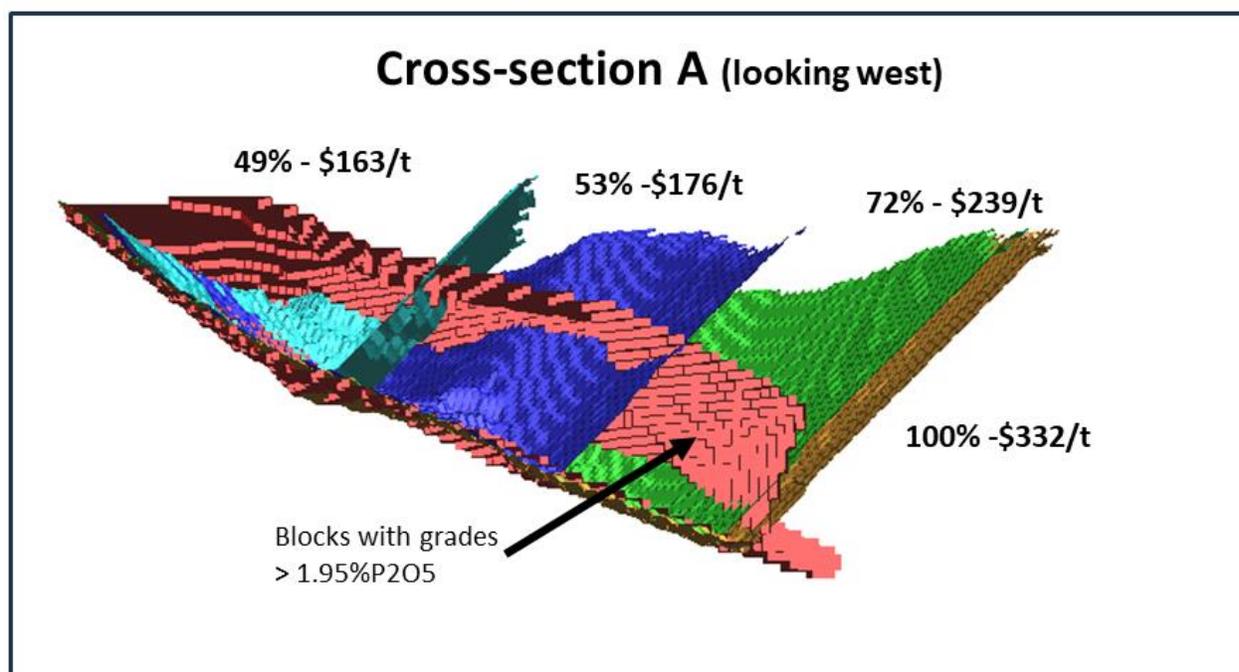


FIGURE 16.5 RÉSULTAT DE L'OPTIMISATION – SECTION VERTICALE A



16.2 CONCEPTION DE LA MINE

Une fois l'étape d'optimisation de la fosse terminée, la conception de la fosse à ciel ouvert a été développée en utilisant la coquille optimisée à 72 % comme modèle. Des bancs et des rampes d'accès ont été ajoutés à la conception.

16.2.1 Études géotechniques

Aucune étude géotechnique des pentes de la mine n'a été réalisée dans le cadre de cette EEP. Les pentes de puits utilisées pour la conception de la mine sont basées sur une évaluation préliminaire réalisée par Knight Piésold Ltd ("KP"). KP s'est appuyé sur des descriptions géologiques locales et des photos de carottes de forage pour la caractérisation initiale de la masse rocheuse. Les conclusions de KP sont documentées dans une lettre du 18 mai 2023 intitulée " Geomechanical Design Input to Preliminary Economic Assessment " (Contribution de la conception géomécanique à l'évaluation économique préliminaire).

16.2.2 Études hydrogéologiques

Aucune étude hydrogéologique n'a été réalisée pour cette EEP afin d'évaluer les conditions des eaux souterraines sur le site. Ce travail de terrain sera entrepris lors de la prochaine étape de l'étude.

16.2.3 Aménagement de la mine

La conception de la fosse à ciel ouvert a d'abord sélectionné le point de sortie préféré le long du périmètre de la fosse, puis les bancs, les rampes et les chemins de halage ont été incorporés en fonction des paramètres indiqués dans le tableau 16.2.

TABLEAU 16.2 PARAMÈTRES D'AMÉNAGEMENT DE LA MINE		
Paramètre	Unités/Type	Tous les murs de la fosse
Hauteur d'extraction	m	5
Bancs	Nombre	3*
Hauteur finale du banc	m	15
Angle de la face du banc	degré	75
Largeur de la berme	m	8
Angle entre les rampes	degré	51
Largeur du chemin de halage (pente de 10 %)	m double voie	30
	m simple voie	18

Note : *La triple banquette s'applique à la paroi Nord. Le mur Sud sera à simple banquette puisqu'il suit l'épente inférieure de la zone minéralisée et que l'angle inter-rampe est plus faible.

Une fois la conception finale de la fosse achevée, une série de phases de fosse a été conçue à des fins de programmation de la production. Les phases sont utilisées pour répartir les tonnages de déchets dans le temps et pour permettre à l'exploitation minière de commencer dans une zone proche de la surface et avec peu de stériles à décaper. Les schémas des phases d'exploitation sont présentés dans les figures 16.6 à 16.9. Le tableau 16.3 résume les tonnages dans les différentes phases.

TABLEAU 16.3 TONNAGES DES PHASES D'EXPLOITATION					
Matériau	Total	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Matériau total (Mt)	145,70	34,73	34,67	62,86	13,44
Terrains de couverture (Mt)	3,48	1,47	0,46	1,11	0,44
Roches stériles (Mt)	88,18	15,43	16,74	45,62	10,39
Alimentation (Mt)	54,04	17,84	17,47	16,13	2,60
P2O5 (%)	4,91	4,82	4,79	5,10	5,13
Fe2O3 (%)	22,62	22,18	22,53	23,22	22,63
TiO2 (%)	4,14	3,93	4,19	4,32	4,02
Rapport de coupe	1,70	0,95	0,98	2,90	4,16

FIGURE 16.6 AMÉNAGEMENT DE L'EXPLOITATION À CIEL OUVERT PHASE 1

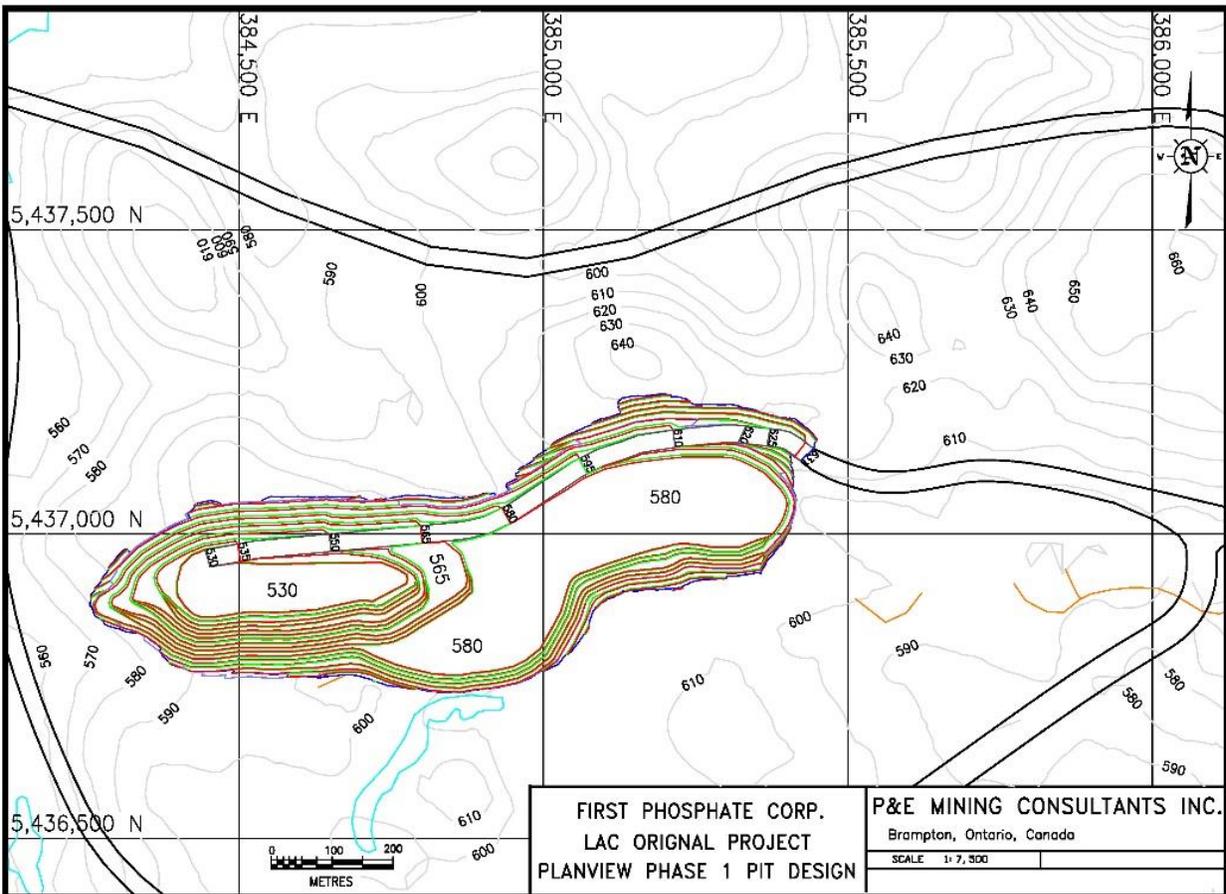


FIGURE 16.7 AMÉNAGEMENT DE L'EXPLOITATION À CIEL OUVERT PHASE 2

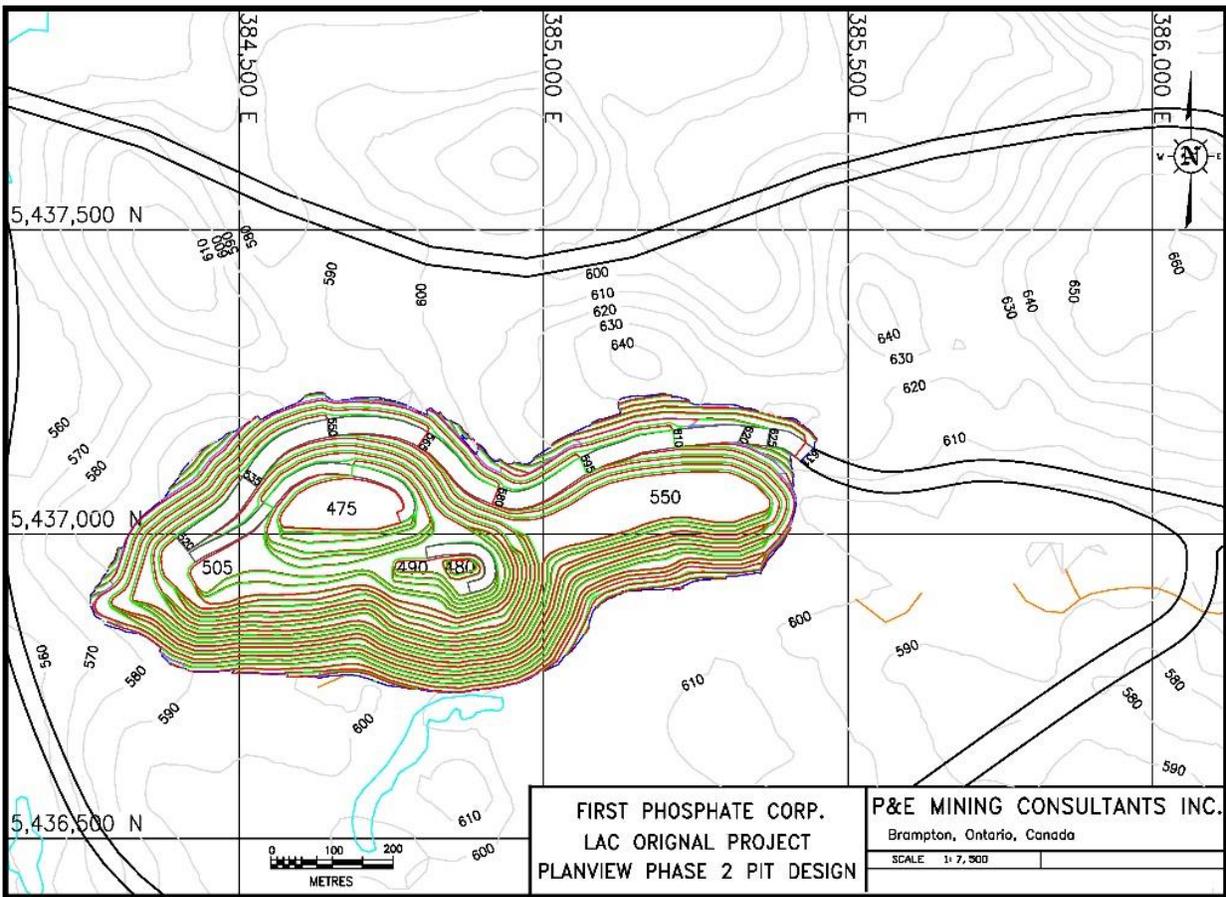


FIGURE 16.8 AMÉNAGEMENT DE L'EXPLOITATION À CIEL OUVERT PHASE 3

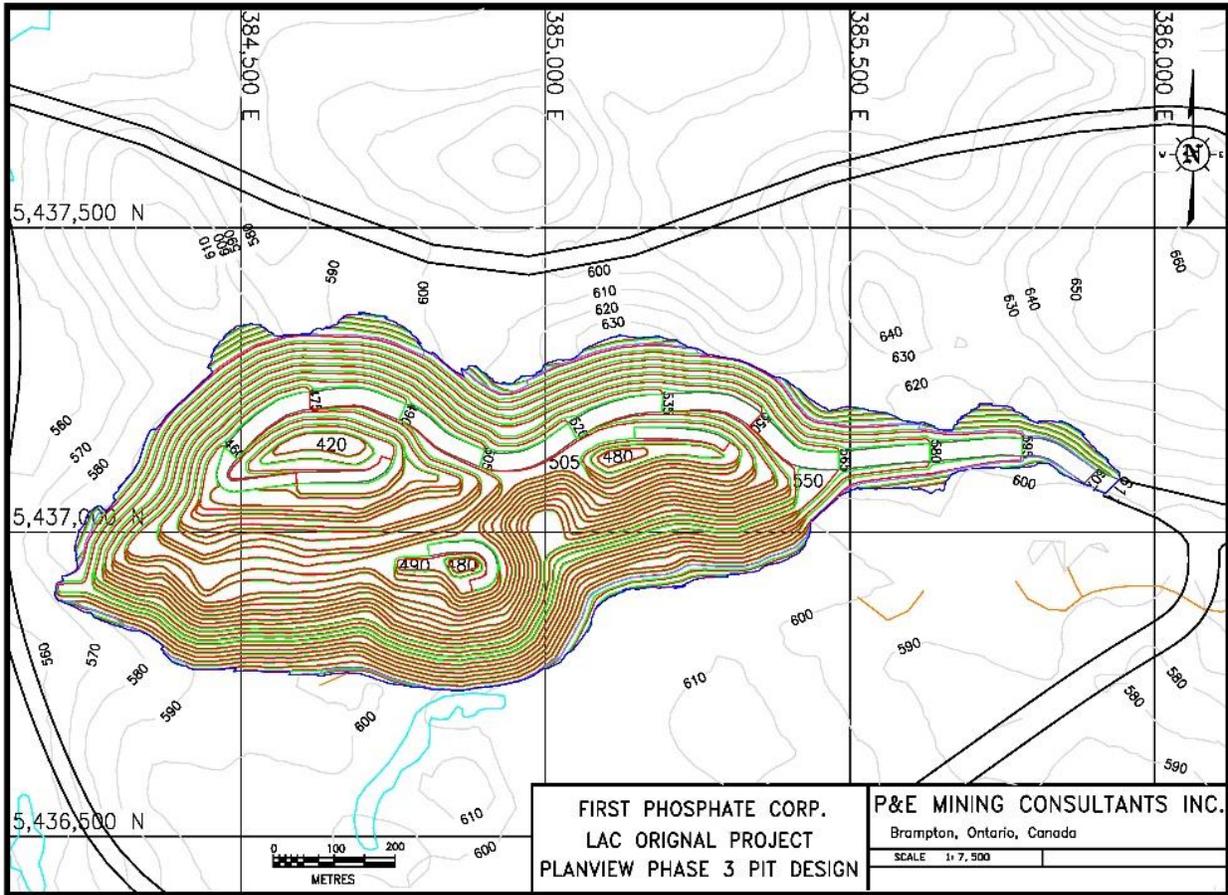
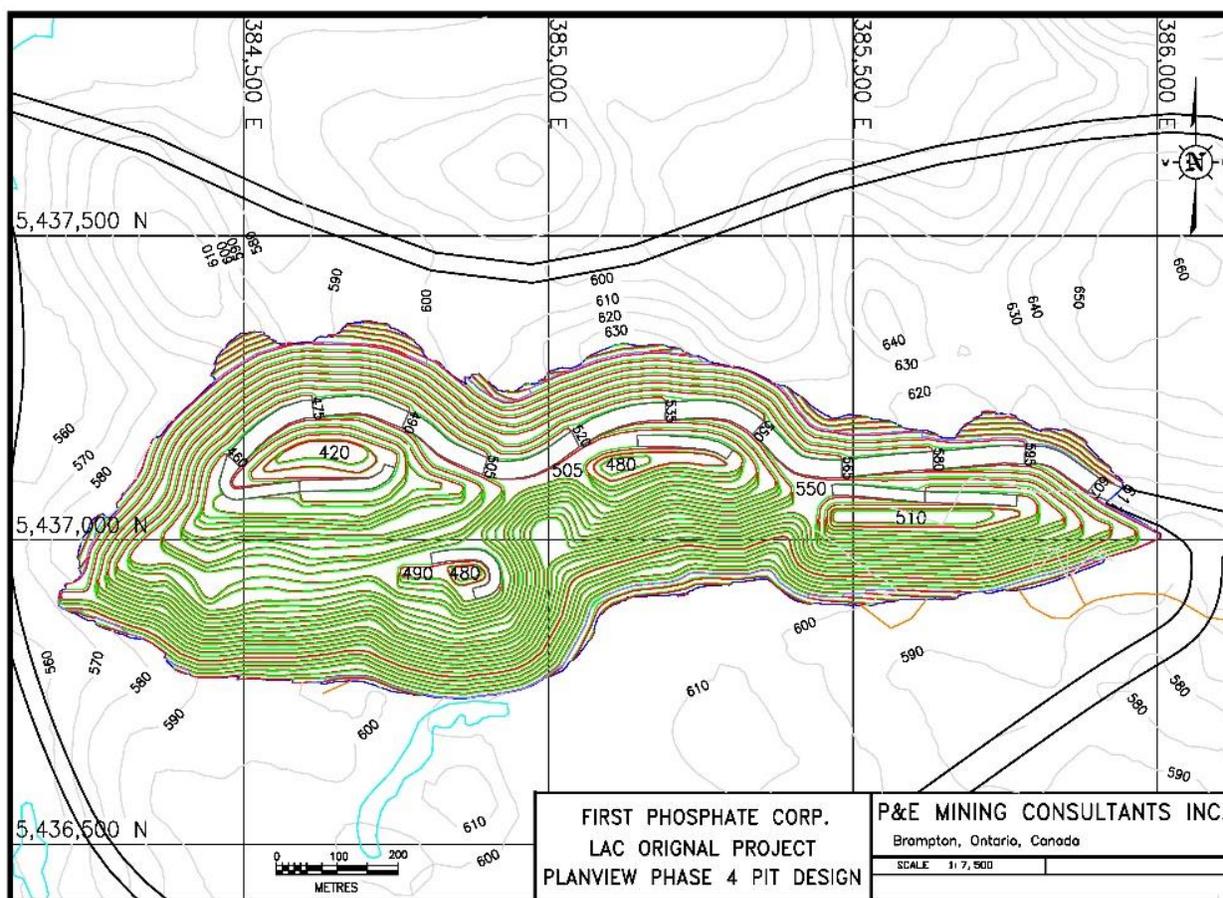


FIGURE 16.9 AMÉNAGEMENT DE LA MINE À CIEL OUVERT EN PHASE 4 (FINALE)



16.2.4 Dilution et pertes

Une certaine perte du tonnage d'alimentation de l'usine se produira au cours de l'exploitation. L'EEP suppose que 2 % du tonnage d'alimentation sera perdu.

Il est également admis que les stériles et les matériaux à faible teneur entourant les zones minéralisées seront mélangés à l'alimentation de l'usine pendant l'exploitation, créant ainsi une dilution.

Pour estimer la quantité de dilution, un "halo" à faible teneur de 2 m d'épaisseur a été supposé autour du périmètre extérieur de la zone minéralisée. Ce "halo" a été modélisé sur plusieurs des bancs de la fosse. Le volume de ce halo par rapport au volume de la zone minéralisée détermine ensuite le pourcentage de dilution. La moyenne est calculée sur plusieurs bancs de la fosse pour obtenir le pourcentage de dilution moyen global.

Les résultats de l'analyse permettent d'estimer la dilution minière entre 4 et 5 %. Étant donné que la zone minéralisée est relativement grande et étendue, on pourrait s'attendre à ce que la dilution soit relativement faible.

Un solide tridimensionnel a été créé pour le "halo" à faible teneur et les teneurs de dilution ont été estimées à l'intérieur du solide. Ces teneurs sont appliquées en tant que teneurs de dilution, résumées dans le tableau 16.4.

TABLEAU 16.4				
PARAMÈTRES DE DILUTION ET PERTES				
Perte en alimentation	Dilution	Grades de dilution		
		P₂O₅ %	Fe₂O₃ %	TiO₂ %
2%	5%	1,7 %	17,3%	3,0 %

16.3 RÉSUMÉ DE L'ALIMENTATION DE L'USINE

Une fois la conception de la mine à ciel ouvert terminée, les facteurs de dilution et de perte d'alimentation ont été appliqués au tonnage supérieur à la teneur de coupure de 1,95 % de P₂O₅ contenue dans la mine. Ces tonnages ont été précédemment résumés dans le tableau 16.3. Les tonnages dilués sont utilisés comme base de planification pour le calendrier de production de l'EEP.

La quantité totale de matière d'alimentation envoyée à l'usine de traitement est de 54,04 Mt. Le ratio de décapage global est de 1,7:1.

Le tableau 16.5 présente le tonnage total du plan de production de l'EEP classé comme ressources minérales indiquées et présumées. Il n'y a pas de ressources mesurées. Environ 66 % des 54,04 Mt de tonnes d'alimentation sont des ressources minérales présumées.

TABLEAU 16.5				
TONNAGE DE PLAN DE MINE PAR CLASSIFICATION DES RESSOURCES MINÉRALES				
Classification	Tonnage (kt)	P₂O₅ (%)	Fe₂O₃ (%)	TiO₂ (%)
Indiquée	18 554	4,96	22,69	4,14
Présumée	35 485	4,89	22,59	4,13

16.4 CALENDRIER DE PRODUCTION

Le calendrier de production de la mine comprend une année de préproduction et 14,2 années de production minière.

Le taux de traitement visé est d'environ 3,8 Mtpa, soit environ 10 500 t/jour. Pour répondre aux besoins de l'usine de traitement, les taux d'extraction annuels de l'alimentation et des stériles combinés atteindront un maximum d'environ 14 Mtpa (38 000 t/jour) au cours des années 8 à 11. Au cours de ces années, la fosse s'étend rapidement à la Phase 3 au nord et nécessite un décapage important des déchets pour exposer l'alimentation de l'usine de traitement.

Le tableau 16.6 présente le calendrier de production pour la durée de vie de la mine.

TABLEAU 16.6
RÉSUMÉ DU CALENDRIER ANNUEL DE PRODUCTION MINIÈRE

Calendrier	Type de production	Total	An -1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14
Total	Matériau total (Mt)	145,70	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	14,00	14,00	14,00	14,00	8,00	8,00	7,70
	Terrains de couverture (Mt)	3,48	1,10	0,27	0,09	0,00	0,46	0,00	0,30	0,30	0,48	0,03	0,00	0,00	0,41	0,03	0,00
	Stériles (Mt)	88,18	4,17	4,75	3,74	2,58	4,28	4,60	6,19	5,89	9,95	10,34	10,30	8,44	3,74	5,13	4,10
	Rapport de bande	1,7	7,2	1,7	0,9	0,5	1,5	1,4	1,8	1,6	2,9	2,9	2,8	1,5	1,1	1,8	1,1
	Alimentation totale (Mt)	54,04	0,73	2,97	4,17	5,42	3,26	3,40	3,51	3,81	3,57	3,63	3,70	5,56	3,85	2,84	3,60
	P2O5 (%)	4,91	4,15	4,63	4,66	4,85	5,13	4,88	4,73	4,62	4,88	4,90	4,95	5,14	4,86	5,31	5,36
	Fe2O3 (%)	22,62	17,79	19,54	20,27	23,49	24,64	22,45	21,01	22,64	23,13	23,76	22,57	22,08	24,37	24,95	23,04
	TiO2 (%)	4,14	3,39	3,52	3,65	4,07	4,30	4,14	3,90	4,22	4,32	4,45	4,21	4,11	4,47	4,57	4,20
Phase 1	Matériau total (Mt)	34,73	6,00	8,00	8,00	8,00	3,39	1,34									
	Terrains de couverture (Mt)	1,47	1,10	0,27	0,09	0,00											
	Stériles (Mt)	15,43	4,17	4,75	3,74	2,58	0,14	0,04									
	Rapport de bande	17,84	0,73	2,97	4,17	5,42	3,25	1,30									
	Alimentation totale (Mt)	4,82	4,15	4,63	4,66	4,85	5,13	5,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P2O5 (%)	22,18	17,79	19,54	20,27	23,49	24,68	25,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fe2O3 (%)	3,93	3,39	3,52	3,65	4,07	4,31	4,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phase 2	Matériau total (Mt)	34,67					4,61	6,66	7,98	6,12	4,38	3,87	1,05				
	Terrains de couverture (Mt)	0,46					0,46										
	Stériles (Mt)	16,74					4,13	4,56	4,47	2,31	0,81	0,43	0,02				
	Rapport de bande	17,47					0,01	2,10	3,51	3,81	3,57	3,43	1,03				
	Alimentation totale (Mt)	4,79	-	-	-	-	3,32	4,70	4,73	4,62	4,88	4,93	5,15	-	-	-	-
	P2O5 (%)	22,53	-	-	-	-	14,22	20,83	21,01	22,64	23,15	23,96	24,00	-	-	-	-
	Fe2O3 (%)	4,19	-	-	-	-	2,89	3,87	3,90	4,22	4,32	4,48	4,41	-	-	-	-

TABLEAU 16.6
RÉSUMÉ DU CALENDRIER ANNUEL DE PRODUCTION MINIÈRE

Calendrier	Type de Production	Total	An -1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	
Phase 3	Matériau total (Mt)	62,86							2,02	3,88	9,62	10,13	12,95	14,00	6,03	3,00	1,22	
	Terrains de couverture (Mt)	1,11							0,30	0,30	0,48	0,03						
	Roches stériles (Mt)	45,62							1,72	3,57	9,14	9,90	10,28	8,44	2,18	0,35	0,04	
	Total des matières premières (Mt)	16,13								0,00	0,00	0,20	2,67	5,56	3,85	2,66	1,18	
	P2O5 (%)	5,10	-	-	-	-	-	-	-	3,96	5,45	4,42	4,88	5,14	4,86	5,35	5,79	
	Fe2O3 (%)	23,22	-	-	-	-	-	-	-	0,97	8,19	20,37	22,02	22,08	24,37	25,04	24,06	
	TiO2 (%)	4,32	-	-	-	-	-	-	-	0,17	1,49	3,93	4,14	4,11	4,47	4,60	4,62	
Phase 4	Total des matériaux (Mt)	13,44													1,96	5,00	6,47	
	Terrains de couverture (Mt)	0,44													0,41	0,03		
	Roches stériles (Mt)	10,39													1,55	4,78	4,06	
	Total des matières premières (Mt)	2,60													0,00	0,18	2,42	
	P2O5 (%)	5,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,68	4,78	5,15
	Fe2O3 (%)	22,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,49	23,69	22,54
	TiO2 (%)	4,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,75	4,19	4,00

Note: Les tonnages d'alimentation potentiels de l'usine de traitement utilisés dans l'EEP contiennent à la fois des ressources minérales indiquées et des ressources minérales présumées. Le lecteur est averti que les ressources minérales présumées sont considérées comme trop spéculatives d'un point de vue géologique pour que l'on puisse leur appliquer les considérations économiques qui leur permettraient d'être classées dans la catégorie des réserves minérales, et qu'il n'y a aucune certitude que la valeur de ces ressources minérales sera réalisée, en tout ou en partie.

16.5 PRATIQUES D'EXPLOITATION À CIEL OUVERT

On suppose que la mine du Lac à l'Original sera une mine à ciel ouvert exploitée par le propriétaire, à l'exception des opérations de dynamitage. Bien que l'exploitation minière à contrat puisse être une option, elle n'a pas été envisagée dans le cadre de cette EEP.

L'équipe minière du propriétaire se chargera de toutes les activités de forage (le dynamitage sera sous-traité), de chargement, de transport et d'entretien du site minier. Le propriétaire sera également responsable des services techniques, tels que la planification de la mine, le contrôle de la pente, la géotechnique et les services d'arpentage. On suppose qu'un fournisseur d'explosifs sera chargé de la livraison des explosifs, du chargement des trous de mine et du contrôle des explosions.

Les opérations minières devraient être menées 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 tout au long de l'année.

On suppose que la plupart des matériaux extraits nécessiteront des travaux de forage et d'abattage à l'explosif. Les morts-terrains seront creusés librement et ne nécessiteront pas de dynamitage.

16.5.1 Parc d'équipements et personnel

Il est prévu d'utiliser des pelles hydrauliques à moteur diesel (godet de 10 m³) et des chargeurs frontaux (godet de 11 m³) pour excaver les roches dynamitées. La capacité prévue des camions est de 90 tonnes.

L'équipement minier principal sera soutenu par un parc d'équipement composé de bouteurs, de niveleuses, de camions d'arrosage, de véhicules d'entretien et de véhicules de service.

Au fur et à mesure de l'approfondissement de la mine à ciel ouvert, des infiltrations d'eau souterraine se produiront probablement. Aucune information quantitative n'était disponible pour prédire de manière adéquate l'afflux d'eau prévu dans les fosses, mais on s'attend à ce qu'il soit minime. Le tableau 16.7 résume le parc d'équipement minier prévu pour les premières années de la vie de la mine (années 1 à 5).

Le personnel d'exploitation minière comptera en moyenne environ 99 personnes, y compris les opérateurs, le personnel de maintenance, de supervision et le personnel technique pendant la durée de vie de la mine. La répartition de la main-d'œuvre par rôle est présentée dans le tableau 16.8.

Item	Année					
	-1	1	2	3	4	5
Foreuse Sandvik DR410i	1	1	1	1	1	1
Camion d'abattage 15 t	1	1	1	1	1	1
Pelle hydraulique 10 m ³	1	1	1	1	1	1
Chargeuse sur pneus 11 m ³	1	1	1	1	1	1

TABLEAU 16.7
PARC D'ÉQUIPEMENTS MINIERS – ANNÉES 1 À 5 - EXEMPLE

Item	Année					
	-1	1	2	3	4	5
Camion de transport 90 t	5	5	4	4	5	5
Fourgon pour le personnel		1	1	1	1	1
Grue, Grove 40T	1	1	1	1	1	1
Dozer D8	2	3	3	3	3	3
Camion de mécanicien et de soudeur		1	1	1	1	1
Excavateur 4 m3		1	1	1	1	1
Camion de carburant et de lubrification		2	2	2	2	2
Niveleuse (GD655)	2	2	2	2	2	2
Plateau avec Hiab		1	1	1	1	1
Installation d'éclairage		4	4	4	4	4
Manipulateur de pneus		1	1	1	1	1
Camion et remorque, 200T		1	1	1	1	1
Camion pick-up	6	6	6	6	6	6
Pompes à eau de puits	2	2	2	2	2	2
Chariot élévateur	1	1	1	1	1	1
Chargeuse sur pneus 4 m3		1	1	1	1	1
Camion à eau (HM400)		1	1	1	1	1

TABLEAU 16.8
PERSONNEL DE LA MINE

Catégorie	Nombre
Foreurs	4
Conducteurs de camions	24
Conducteur d'excavatrice	4
Conducteurs de chargeuses sur pneus	1
Mécanicien HD	15
Services de fosse	2
Conducteur de niveleuse	4
Conducteur de bulldozer	8
Conducteur de camion à eau/sable	2
Opérateur de services publics	4
Surintendant des mines	1

TABLEAU 16.8 PERSONNEL DE LA MINE	
Catégorie	Nombre
Contremaître de mine	4
Commis de mine	1
Formateur en équipement	1
Contremaître général de maintenance	1
Contremaître de maintenance	2
Préposé à la maintenance	1
Planificateur	1
Soudeur	2
Mécanicien gaz	1
Préposé au carburant et à la lubrification	4
Préposé aux pneus	1
Personnel des pièces détachées	1
Ouvrier	2
Ingénieur en chef des mines	1
Ingénieur de mine principal	1
Géologue	2
Géomètre	1
Technicien géomètre	1
Technicien des mines	1
Technicien de contrôle de niveau	1
Total	99

16.5.2 Installations de stockage des stériles

La mine à ciel ouvert nécessitera la mise en place d'installations de stockage pour les morts-terrains et les stériles.

Les stériles seront placés dans une seule installation de stockage située au sud-est de la mine à ciel ouvert, comme le montre la figure 16.1. Une installation de stockage des morts-terrains plus petite sera également située à l'est de la rampe de sortie de la mine à ciel ouvert.

Une partie des déchets peut être utilisée dans la construction des deux installations de stockage de résidus, si nécessaire pour le remplissage de la digue ou le nivellement des fondations. À ce stade de l'EEP, les installations de stockage des déchets ne sont pas conçues en détail. Les emplacements potentiels sont identifiés et une reconnaissance sur le terrain ainsi que des études géotechniques seront entreprises lors de la prochaine étape de l'étude afin de confirmer l'adéquation et les spécifications de la conception.

16.5.3 Installation de soutien de la mine

L'exploitation à ciel ouvert du Lac à l'Original nécessitera des bureaux de mine, des installations d'entretien, des entrepôts, des stations de lubrification et de ravitaillement, et des zones d'entreposage frigorifique. Ces installations seront situées à proximité de l'usine de traitement.

17.0 MÉTHODES DE RÉCUPÉRATION

Un résumé des essais métallurgiques disponibles sur les ressources minérales du Lac à l'Original a été présenté dans la section 13 de ce rapport. Bien que ces données soient minimales pour la production d'apatite (phosphate) et de concentrés de magnétite (fer) et d'ilménite (titane), on peut supposer qu'un schéma de procédé représentera les éléments d'une technologie de traitement conventionnelle pour ce qui est communément appelé le traitement des minéraux industriels.

Il est important de souligner que le schéma de procédé proposé pour le Lac à l'Original serait unique et ne serait pas une réplique d'un autre procédé minéral connu. La mise en œuvre du schéma de traitement à l'échelle industrielle nécessitera l'inclusion et l'ajustement des principes de base, avec la capacité d'être flexible et innovateur pour faire face à la variabilité des ressources minérales et pour répondre aux spécifications rigoureuses des produits.

Les principales étapes du processus comprendront le concassage, le broyage, diverses intensités de séparation magnétique, la flottation forte et modérée, le rebroyage des concentrés bruts de manière variable, plusieurs étapes de flottation plus propre, l'épaississement du concentré, la filtration sous pression et le séchage des produits concentrés. Les techniques spécialisées comprennent le conditionnement des réactifs en boues de haute densité, la séparation par gravité et la séparation magnétique à haute intensité. L'ébarbage, une étape courante dans le traitement des minéraux industriels, ne devrait pas être inclus.

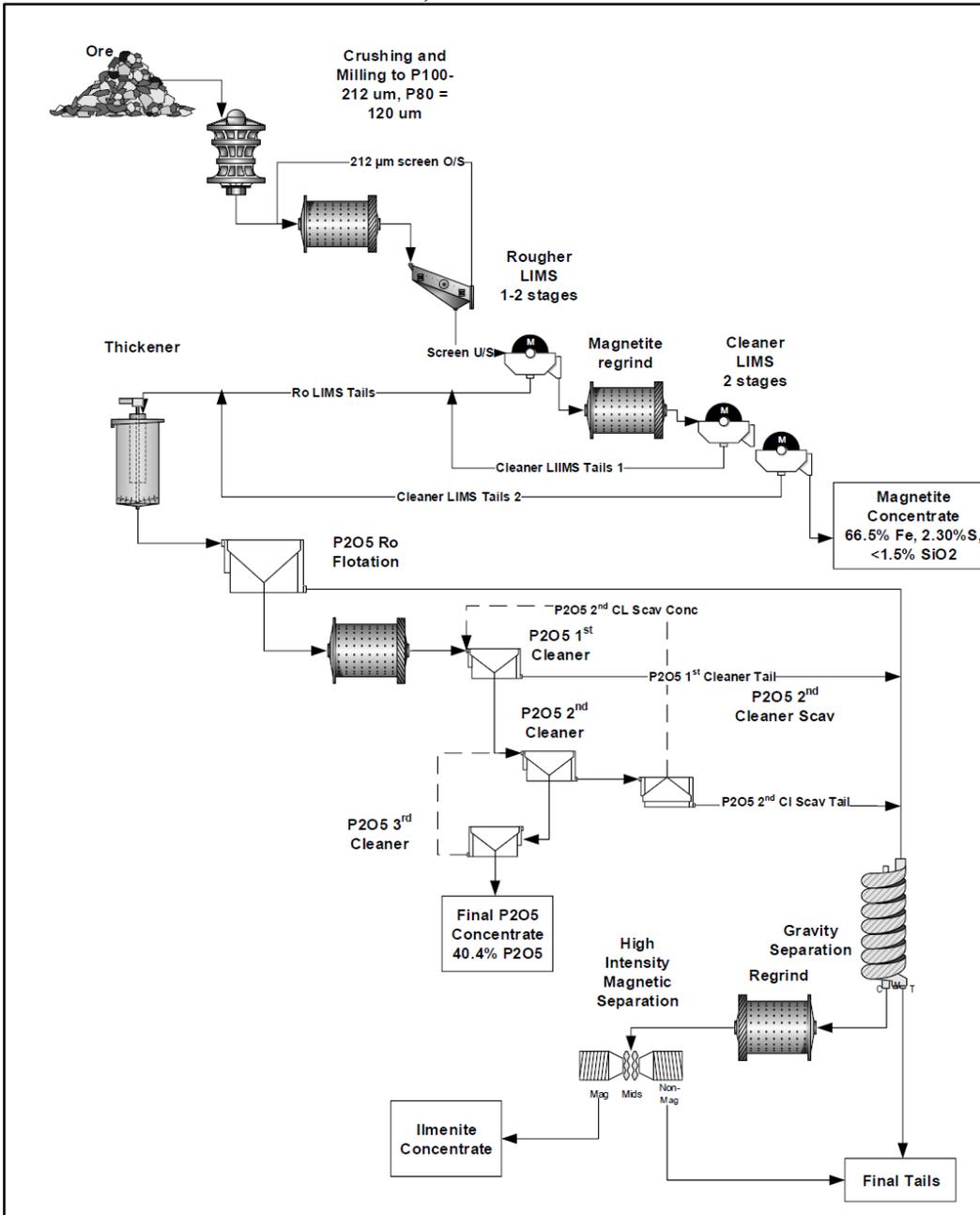
Le schéma conceptuel a été présenté à la figure 13.2 et est répété ci-dessous à la figure 17.1. La confirmation du schéma de procédé peut être anticipée après réception des résultats d'essais supplémentaires sur banc d'essai et d'essais pilotes, sur une minéralisation fraîche et variable. La validation des principes fondamentaux du processus et de la sélection des équipements peut fournir l'assurance de pouvoir effectuer les ajustements nécessaires pour répondre de manière cohérente à l'acceptation des produits minéraux par les clients.

Le principal produit minéral est un concentré d'apatite de haute qualité qui conviendra à l'acide phosphorique purifié ("PPA") qui peut contribuer à la fabrication de batteries LFP pour véhicules électriques ainsi qu'à d'autres produits phosphorés de haute valeur. La conversion de l'apatite en composés phosphorés pour ces produits sera effectuée hors site par les acheteurs du produit apatite ou dans le cadre d'un partenariat entre First Phosphate et d'autres organisations.

Les essais préliminaires ont indiqué qu'il existe deux sous-produits potentiellement intéressants : une magnétite de grande pureté et une ilménite de qualité moyenne. Bien que les détails des étapes du processus nécessaires à la production de produits commercialisables doivent encore être affinés et confirmés, il existe un potentiel raisonnable de processus et d'avantages économiques.

L'usine de traitement conceptuelle est décrite dans cette section du rapport, dimensionnée pour une capacité nominale de traitement d'une moyenne de 10 500 tpj de matériau minéralisé sur 365 jours/an, avec une capacité de pointe de 12 000 tpj ou plus.

FIGURE 17.1 SCHÉMA DE L'USINE DE TRAITEMENT DU LAC À L'ORIGINAL (DUPLICATA DE LA FIGURE 13.2)



Source: Rapport SGS 1939701 (mars 2023)

17.1 TRAITEMENT DES MATIÈRES MINÉRALISÉES DANS L'USINE DE TRAITEMENT

Les matériaux minéralisés proviendront de l'exploitation à ciel ouvert. Les matériaux minéralisés issus de l'exploitation de la mine ("ROM") seront acheminés, selon le type de concasseur choisi, soit vers une pile de stockage temporaire, soit directement vers le concasseur primaire. Un grizzly placé au-dessus d'une petite trémie avant un grand concasseur à mâchoires aura des ouvertures carrées de 500 mm. Le concasseur à mâchoires peut avoir une largeur de 1 400 mm et être équipé d'un moteur de 200 kW pour produire un produit de -125 mm (5 pouces). Un concasseur giratoire de taille modérée ne nécessitera pas de grizzly et pourra recevoir directement les matériaux ROM des camions de la mine. Un concasseur giratoire produirait un produit de 150 mm (6 pouces) et nécessiterait un entraînement de 400 kW. L'un des principaux avantages d'un concasseur giratoire est sa capacité à recevoir des chargements complets de camions de roches ROM de grande taille sans qu'il soit nécessaire de procéder à un scalpage. La décharge du concasseur serait transférée vers une pile de stockage couverte d'une capacité de 15 000 tonnes, d'où le matériau serait tiré par au moins trois alimentateurs vers un convoyeur d'alimentation de broyage équipé d'un peson à bande. La pile de stockage serait manipulée à l'aide d'un chargeur frontal alimenté au propane afin de réduire la ségrégation des stocks en fonction de leur taille et de compenser le gel. La gestion des poussières au niveau du concasseur ainsi qu'à l'intérieur du stock couvert sera importante.

L'installation de concassage fonctionnera de 60 à 75 % du temps disponible. Les temps d'arrêt importants sont essentiels dans les mines à ciel ouvert qui doivent tenir compte de l'interruption du transport pour l'abattage à l'explosif.

17.2 BROYAGE

Plusieurs étapes de broyage doivent être prises en compte dans le processus global du Lac à l'Original. Pour l'étude du concept du procédé, il est suggéré que l'étape primaire de broyage soit une combinaison conventionnelle de broyeur SAG et de broyeur à boulets ("SABC"). L'alimentation du broyeur SAG est normalement pesée automatiquement sur le convoyeur et échantillonnée au hasard pour déterminer la teneur en humidité. Avec une taille de broyage primaire cible P80 de 120 µm, une taille SAG d'environ 9 m de diamètre par 4 m de long et un broyeur à boulets de 6 m par 9 m de long conviendraient. D'après l'expérience des auteurs et les paramètres de broyage moyen obtenus lors des essais initiaux (cf. section 13.2 du présent rapport), la consommation de billes d'acier pourrait être de l'ordre de 2,5-3,5 kg/t et la consommation d'énergie pour le broyage de l'ordre de 20-25 kWh/t.

Le broyeur SAG pourrait être équipé d'un circuit de galets où les galets de +20 mm criblés à partir de la décharge SAG sont recyclés dans l'alimentation du broyeur SAG. Le taux de retour des galets devrait être faible, inférieur à 5 % de l'alimentation. À ce faible taux, un concasseur de galets (concasseur à cône à tête courte) est optionnel et pourrait être installé ultérieurement pour augmenter la capacité du circuit de broyage. Un broyeur à boulets sera en circuit fermé avec deux banques de cyclones dans un réseau combiné (un en fonctionnement, un en attente), le trop-plein du cyclone étant envoyé à la séparation magnétique après un échantillonnage automatique en deux étapes de la boue pour en déterminer la teneur en minéraux et en métaux.

17.3 SÉPARATION DE LA MAGNÉTITE

La magnétite est un minéral important dans la matrice du Lac à l'Original et peut être facilement isolée par séparation magnétique. Comme l'indique l'échantillon composite testé, la teneur en magnétite est d'environ 12 %, et son élimination peut avoir une influence significative et positive sur les étapes du processus en aval.

17.3.1 Séparation magnétique de la magnétite

Des séparateurs magnétiques humides à tambour de faible intensité ("LIMS") seront utilisés pour éliminer la magnétite. Ces appareils sont couramment utilisés dans le traitement du minerai de fer pour séparer les minéraux ferromagnétiques tels que la magnétite des minéraux de la gangue. Un processus de séparation magnétique en trois étapes, fonctionnant à une intensité magnétique de 1 000 Gauss (0,1 Tesla), sera appliqué pour concentrer et éliminer les fragments de magnétite libres. Le concentré magnétique de la première étape sera rebroyé à un P80 d'environ 40 µm dans un broyeur à billes de taille modérée et sera soumis à deux étapes de nettoyage magnétique comme le montre la figure 17.1.

17.3.2 Flottation des sulfures

Le concentré final de magnétite sera soumis à une élimination du soufre résiduel par flottation par moussage, les sulfures étant sélectivement et agressivement activés à un pH neutre par du sulfate de cuivre, de la méthylisobutylcarbinol et un xanthate. La condition des réactifs et les temps de flottation seront courts. Des tests préliminaires ont eu un succès modéré en produisant un concentré contenant 69% de Fe avec un taux de récupération de 66% de Fe. La teneur en soufre était légèrement au-dessus de l'objectif de 0,05% S pour les produits de fer de grande valeur. Le concentré de soufre et une partie des queues de séparation magnétique seront combinés dans un flux de résidus distinct pour un stockage humide afin de limiter le potentiel de drainage acide des roches. L'équipement de conditionnement et de flottation des sulfures sera constitué de cuves compactes avec un temps de rétention maximal de 15 minutes.

Le concentré sera épaissi et filtré sous pression pour atteindre une teneur en humidité inférieure à 12% (à confirmer lors de tests futurs). Le concentré humide sera séché à moins de 2% d'humidité dans un séchoir à vis chauffé de type Holoflite et stocké dans un entrepôt dédié avant expédition.

17.3.2.1 Gestion et destinations du produit de la magnétite

Le produit de magnétite sera à grains fins et pourrait potentiellement être une poudre fluide. La rhéologie du matériau reste à déterminer. L'expédition en vrac pourrait être prohibitive en raison des caractéristiques anticipées de la poudre, cependant, le conditionnement et l'expédition en "Big Bag" est une option potentielle. Les destinations potentielles pour le concentré de magnétite pourraient être la production de fer, la conversion chimique ou comme agent de séparation en milieux lourds. Pour la production de fer, la granulation ou le briquetage suivi d'un frittage peuvent être nécessaires. Pour la séparation en milieux lourds ou d'autres applications, une séparation par taille de particules pourrait être nécessaire. La conversion du concentré de magnétite sera effectuée hors site par d'autres acteurs.

17.3.2.2 Développement supplémentaire du processus de concentration de la magnétite

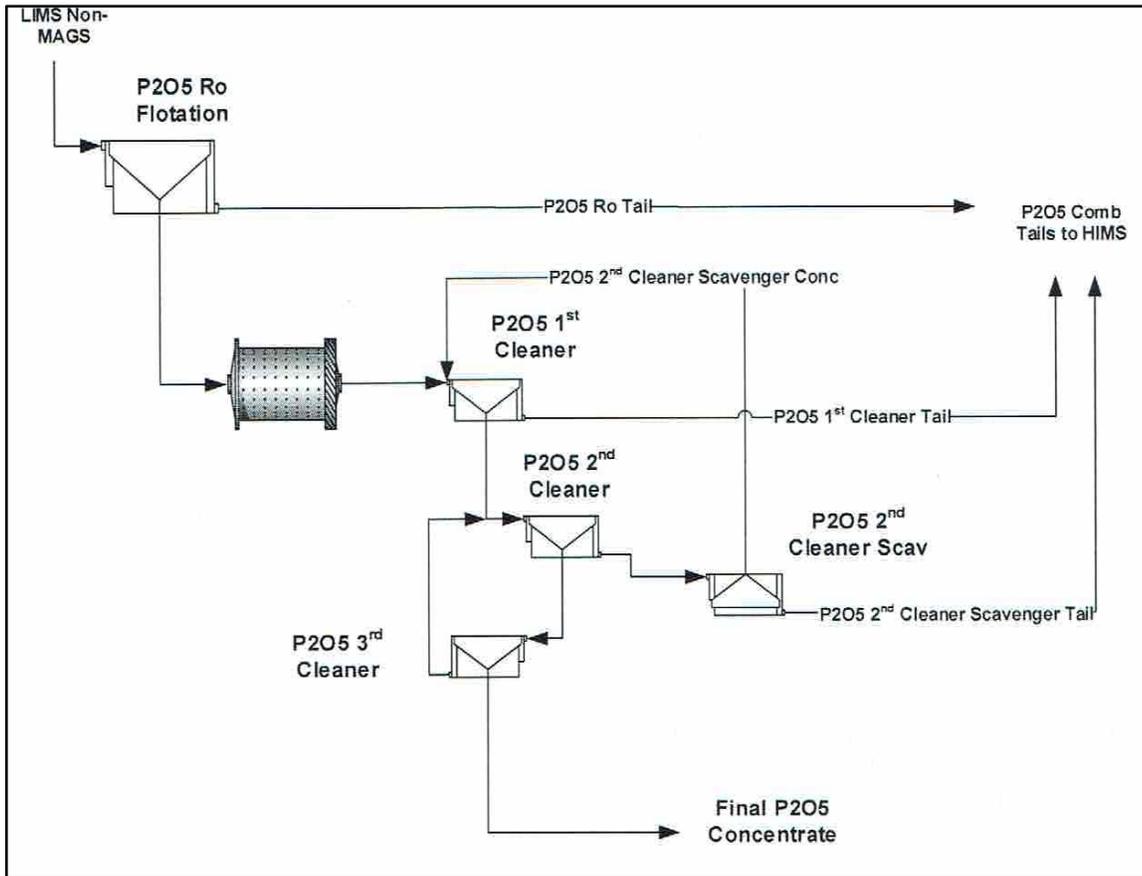
Au moment de la rédaction de ce rapport, des tests étaient en cours pour déterminer des méthodes afin d'améliorer la teneur et le taux de récupération de la magnétite. Les tests, utilisant un matériau d'alimentation frais, comprennent des améliorations dans la séparation magnétique, la flottation et l'application de l'hydro-séparation sur différentes tailles de broyage.

17.4 RÉCUPÉRATION ET CONCENTRATION DE L'APATITE PAR FLOTTATION

La section de récupération et de concentration de l'apatite du schéma de procédé global est présentée à la figure 17.2. Les paramètres clés de la flottation de l'apatite (représentée par le P₂O₅) sont le conditionnement de la sélection des réactifs, la densité et les séquences de la boue, les conditions de flottation, et le calendrier et le rebroyage d'un concentré brut. Un acide gras saponifié (soude caustique) est le principal collecteur de flottation et le pH est maintenu dans une légère alcalinité par le carbonate de soude (Na₂CO₃). Le silicate de sodium et les amidons serviront de dépressesurs minéraux de silicate. La charge de flottation sera conditionnée à un pourcentage élevé de solides (65 % pendant au moins 10 minutes après l'ajout d'acide gras et de soude caustique). La flottation grossière devrait être rapide (temps de rétention de 3 à 5 minutes) et pourrait être effectuée par des cellules de flottation traditionnelles de type cuve. Le broyage du concentré brut à 50 µm peut être effectué par un broyeur à boulets avec un média de broyage en acier ou un broyeur à tour avec un média de broyage en céramique. Ce dernier type de broyeur est préférable pour éviter le maculage des surfaces minérales d'apatite par le fer et minimiser la diminution potentielle de la réponse de la flottation.

La flottation plus propre du concentré d'apatite plus grossier comprendra un conditionnement supplémentaire des réactifs et la réponse de flottation rapide anticipée. Des cellules de flottation conventionnelles peuvent être utilisées, mais il est préférable d'utiliser des cellules de flottation à colonne. Ceci est dû au fait que les cellules à colonne sont peu encombrantes, que les conditions de mousse sont silencieuses et que les impuretés minérales peuvent être éliminées de la mousse.

FIGURE 17.2 RÉCUPÉRATION ET CONCENTRATION DE L'APATITE



Source: Rapport SGS 1939701 (mars 2023)

Le concentré final d'apatite (P2O5) sera épaissi, filtré et séché. Étant donné que les mousses générées par les acides gras ont tendance à être collantes et stables, des produits chimiques de dégradation des mousses et/ou des méthodes physiques seront appliqués pour détruire les mousses dans l'épaississeur d'apatite. La filtration du flux inférieur de l'épaississeur sera effectuée par des filtres à pression à plaques et à cadres parallèles, dont la conception sera déterminée par les résultats des futurs essais à l'échelle pilote. Le gâteau de filtration sera séché par un séchoir flash électrique.

L'utilisation et la destination du trop-plein et du filtrat de l'épaississeur de concentré d'apatite, qui contiendront des résidus de divers réactifs, restent à déterminer. Le recyclage sera maximisé, mais pas au détriment de la réponse à la flottation dans les circuits de magnétite et d'apatite.

Sous réserve des résultats des tests de rhéologie, le concentré d'apatite séché devrait être transporté en vrac du site minier au port de Saguenay.

17.5 RÉCUPÉRATION ET CONCENTRATION DE L'ILMÉNITE

Tel qu'indiqué à la figure 17.1, l'ilménite peut constituer le troisième concentré commercialisable produit à partir de la ressource minérale du lac à l'Original. Les divers résultats des tests ont indiqué

que la séparation par gravité à l'aide d'une table Wilfley (à secousses) suivie d'un rebroyage et d'une séparation magnétique à haute intensité (" SMHI ") pouvait produire un concentré titrant 39,3 % de TiO₂ avec une récupération de 23,8 %. Le rebroyage d'un concentré gravimétrique dans un petit broyeur à billes devrait améliorer la réponse à la SMHI.

Au moment de la préparation de ce rapport, des tests étaient en cours pour déterminer les méthodes permettant d'améliorer la teneur et la récupération de l'ilménite. Des tests étaient également en cours pour déterminer la conversion chimique du concentré d'ilménite en sulfate ferreux et en oxyde de titane.

L'épaississement et la filtration du concentré d'ilménite seront effectués au moyen d'un épaisseur conventionnel et d'une installation unique de filtre à pression à plaques et à cadres. La destination et l'utilisation du concentré d'ilménite détermineront si le concentré d'ilménite sera séché sur le site de la mine. Un concentré humide pourrait être transporté au Saguenay dans des sacs ou des conteneurs.

17.6 INFORMATIONS REQUISES POUR LA CONCEPTION DE L'USINE

Les informations actuellement disponibles sur le procédé fournissent un grand nombre d'informations de base : minéralogie, paramètres de broyage et principes de concentration pour la génération de trois produits - apatite (titrée en P₂O₅), magnétite (Fe₃O₄) et ilménite (FeTiO₃). Il a été possible d'établir un schéma de flux et de sélectionner les processus et équipements fondamentaux.

Des informations supplémentaires sont nécessaires pour pouvoir :

- Intégrer les procédés ;
- Achever le développement de la méthodologie de concentration de la magnétite et de l'ilménite ;
- Assurer la conformité avec les spécifications du marché des produits pour les trois concentrés ;
- Déterminer les réactions aux variations de la qualité de l'alimentation et de la composition minérale ;
- Évaluer l'impact de l'utilisation de l'eau du site et du recyclage de l'eau ;
- tester l'utilisation d'autres équipements de broyage, de flottation et de déshydratation ; et
- Mesurer les caractéristiques de décantation, de filtration et de poudre sèche des trois concentrés.

Les sources d'information nécessaires sont les essais au banc et à l'échelle pilote. Une activité d'exploration avancée peut être nécessaire pour accéder à des matériaux minéralisés frais.

18.0 INFRASTRUCTURE DU PROJET

L'infrastructure du projet du Lac à l'Original consiste en une ligne électrique à proximité et des routes d'accès bien entretenues. Le site est actuellement accessible depuis la ville de Saguenay, à 84 km au sud-sud-ouest, par la route 172 jusqu'au chemin de la Zec Martin-Valin, qui traverse la propriété et est entretenu toute l'année par les compagnies forestières. Au km 81,5 de ce chemin, un sentier forestier secondaire se dirige vers le nord-ouest sur 3,5 km jusqu'à la zone de dépôt du lac à l'Original.

De nombreux chemins forestiers secondaires peuvent être utilisés pour accéder à diverses parties de la propriété. Après l'amélioration du sentier forestier secondaire de 3,5 km, l'accès au site sera suffisant pour le transport des principaux équipements, notamment les broyeurs, les concasseurs, l'équipement de traitement et les réservoirs, la tuyauterie et l'électricité, ainsi que tous les consommables et la main-d'œuvre de la mine.

Une ligne de transmission de 735 kV est située à environ 20 km au sud du site de l'usine de traitement proposée. Cette ligne est contrôlée et entretenue par Hydro Québec et est considérée comme la meilleure source d'énergie électrique pour le projet.

18.1 INFRASTRUCTURES PRÉVUES

Les principales infrastructures prévues pour le projet du Lac à l'Original sont les suivantes :

- Une mine à ciel ouvert ;
- Une usine de traitement et un laboratoire avec une sous-station principale et une distribution d'énergie électrique ;
- Une installation de gestion des résidus (« IGR ») ;
- L'installation de gestion des résidus sulfurés (« IGRS ») ; et
- Installations de stockage des stériles.

Infrastructure à installer par la société :

- Route d'accès principale et poste de garde ;
- Bâtiment administratif pour la direction, le personnel général et administratif, le personnel technique, le personnel de sécurité et de formation ;
- Entrepôt de pièces mécaniques ;
- Entrepôt de pièces mécaniques ; Entrepôt de fournitures pour l'usine de traitement ;
- Bâtiment d'entretien avec pont roulant pour l'équipement minier ;
- Magasin d'explosifs ;
- Vestiaires pour le personnel avec douches ;
- Installations de traitement de l'eau et des eaux usées ;
- Parc de réservoirs de carburant diesel et station de ravitaillement ; et
- Infrastructure portuaire pour le stockage et la manutention des concentrés.

Les bâtiments seront alimentés par l'eau du puits pour les douches, les toilettes, etc., tandis que l'eau potable sera embouteillée. La société ne fournira pas de logements sur le site et les employés et entrepreneurs feront la navette depuis Saguenay et d'autres villes voisines. L'entrepreneur chargé du dynamitage de la mine à ciel ouvert fournira une installation d'explosifs en vrac.

Le plan d'ensemble du site est illustré à la figure 18.1, avec les sites d'exploitation minière et de stockage des stériles, l'emplacement de l'usine de traitement et l'IGR.

18.2 DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ

Une ligne d'alimentation spécialisée de 56 kV à partir de la ligne de 735 kV d'Hydro Québec située à environ 20 km au sud du site de l'usine de traitement proposée sera construite pour répondre à tous les besoins en électricité. La puissance électrique totale connectée à l'usine de traitement est estimée à 35 MW. Un générateur diesel sur le site de l'usine de traitement sera utilisé pour la production d'électricité d'urgence.

18.3 GESTION DES RÉSIDUS, DES STÉRILES ET DE L'EAU

18.3.1 Introduction

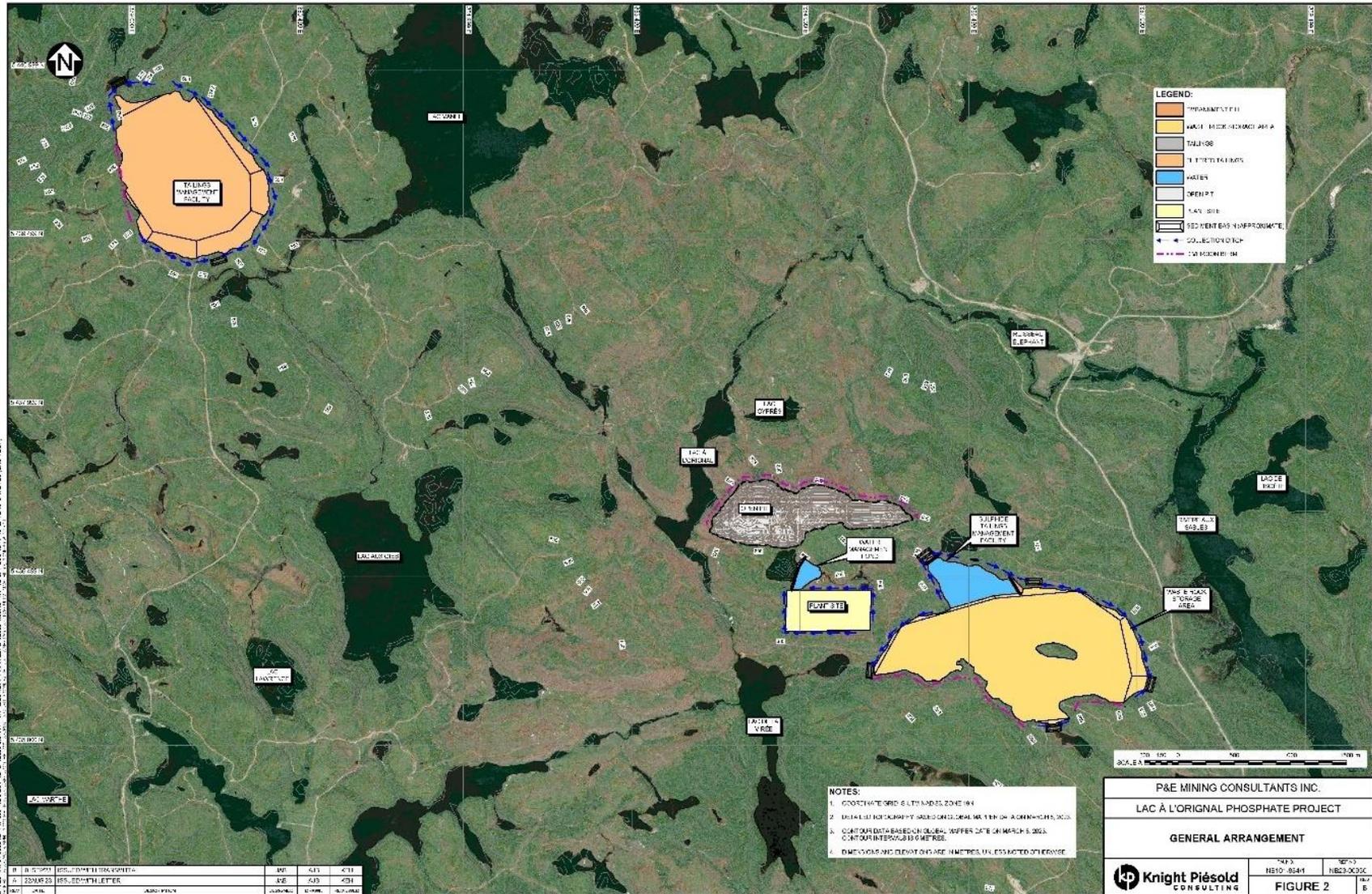
Le projet comprendra une mine à ciel ouvert, une aire de stockage des stériles (« WRSA »), des stocks de matériaux minéralisés, une usine de traitement, des installations de gestion des résidus (« TMF ») et un bassin de gestion des eaux (« WMP »). Knight Piésold Ltd. (« KP ») a fourni des plans de gestion des résidus et de l'eau, ainsi qu'une aide à la conception de la gestion des stériles et de l'infrastructure pour cette EEP (Figure 18.1).

Le débit de l'usine de traitement est actuellement envisagé à 10 500 t/j à partir de la mine à ciel ouvert sur une durée de vie prévue de 14,2 ans, générant un total de 42,6 Mt de résidus. Les résidus de phosphate en vrac, non potentiellement générateurs d'acide (« Non-PAG ») (40,5 Mt) seront stockés dans l'IGR. Les résidus sulfurés potentiellement générateurs d'acide (« PAG ») (2,1 Mt) seront stockés séparément dans l'installation de gestion des résidus sulfurés (« IGRS »).

Cette section du rapport fournit un résumé des concepts de gestion des résidus et de l'eau pour le projet, ainsi que des recommandations de haut niveau pour le stockage des stériles. Les éléments suivants sont inclus :

- Résumé des conditions du site ;
- Base et critères de conception ;
- Les résumés des concepts de l'IGR, de l'IRSM et du PGF ;
- Recommandations de haut niveau pour la construction de l'ASDR ;
- Calendrier des matériaux, des quantités et des coûts estimés ; et
- Recommandations et opportunités potentielles dans le cadre d'études futures.

FIGURE 18.1 PLAN DE GESTION DES RÉSIDUS, DES STÉRILES ET DE L'EAU



Source: Knight Piésold (2023)

18.3.2 Conditions du site

18.3.2.1 Topographie

La topographie de la région est vallonnée, avec des altitudes variant de 502 à 762 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. La région est couverte par de nombreux lacs et forêts, principalement composés d'épinette noire et de sapin baumier, avec du cèdre blanc le long des rives des lacs et des rivières (P&E, 2022).

18.3.2.2 Climat

La région a un climat relativement doux de type continental humide, similaire aux Basses-Terres du Saint-Laurent, avec une précipitation annuelle moyenne (pluie et neige) de 640 mm. La température annuelle moyenne est de 2,3 °C, avec un minimum moyen de -21,1 °C en janvier et un maximum moyen de 24,1 °C en juillet (P&E, 2022).

18.3.2.3 Géologie de surface

Les cartes de géologie superficielle de la région indiquent que l'emplacement du projet est généralement constitué de roches affleurantes avec des poches de différents types de till glaciaire.

18.3.3 Base de conception

La base de conception pour le TMF, le STMF et les mesures de gestion de l'eau du site ont été développées sur la base des contributions des auteurs, des études antérieures pour le projet, des meilleures pratiques acceptées par l'industrie, de l'expérience passée sur des projets similaires et des conditions prévues sur le site. Les critères clés utilisés pour développer le TMF, le STMF et les arrangements de gestion de l'eau sont résumés ci-dessous :

Le TMF - Le TMF est dimensionné pour le stockage de 40,5 Mt de résidus de phosphate. Les résidus conventionnels seront transportés vers le site du TMF par pipeline et filtrés sur place. La densité sèche moyenne des résidus filtrés placés et compactés est supposée être de 1,5 t/m³ pour la durée du projet. Il est également supposé que les résidus de phosphate seront adaptés au filtrage, et cela devrait être vérifié lors des études futures.

Bien que cela ne soit pas nécessairement prévu pour les TMF filtrants, les lignes directrices de l'Association canadienne des barrages (« CDA ») de 2019 pour la classification des barrages ont été prises en compte pour les critères de conception recommandés. Étant donné la faible hauteur, l'emplacement isolé, l'état des résidus placés et compactés, et l'absence d'eau retenue, il est peu probable qu'une défaillance hypothétique du TMF entraînerait un risque pour la population, la perte de vie ou des dommages aux infrastructures tierces. L'assimilation du TMF est supposée avoir une classification de barrage faible (CDA, 2019).

Le STMF - Le STMF est dimensionné pour stocker 2,1 Mt de résidus de sulfures. Les résidus de sulfures seront déposés sous forme de boues épaissies dans le STMF depuis un pipeline

terrestre et seront déchargés dans le bassin à partir de becs installés autour du périmètre de l'installation. Les résidus de sulfures sont prévus être PAG et seront stockés sous une couverture d'eau. La densité sèche moyenne des résidus de sulfures tassés est supposée être de 1,4 t/m³ pour la durée du Projet.

Les concepts de talus du STMF ont été développés pour répondre aux normes nationales et aux recommandations pour la conception des installations de résidus, telles que (CDA, 2019) et l'Association minière du Canada (MAC, 2021). Les talus comprennent un dégagement adéquat pour assurer le stockage continu des résidus, la gestion opérationnelle de l'eau, le stockage temporaire de la Tempête de Conception Environnementale ("EDS"), et l'évacuation jusqu'au déluge de conception des entrées et refoulements ("IDF"), ainsi qu'une marge de sécurité pour la houle.

Le STMF est censé avoir une classification de barrage élevée (CDA, 2019). L'EDS pour le STMF correspond à un événement de pluie d'une durée de 24 heures, d'une probabilité de 1 sur 100 ans, et à une fonte des neiges de 30 jours. L'IDF a été choisi comme étant 1/3 entre l'événement de tempête d'une durée de 24 heures ayant une probabilité de 1 sur 1 000 ans et le Débit Maximum Probable ("PMF").

Le PMP - Le PMP recevra de l'eau de contact de toutes les installations du site, y compris de l'eau de surnageant du STMF. L'eau collectée sera utilisée comme eau de remplacement pour l'usine de traitement. Il est supposé que toute l'eau entrant dans le PMP soit adaptée à la réutilisation dans le traitement. Tout excès d'eau sera traité et rejeté dans l'environnement.

Les systèmes de gestion des eaux de surface - des fossés de collecte, des digues de dérivation et des bassins de sédimentation seront construits pour collecter et retenir temporairement tous les ruissellements de surface des infrastructures du projet. Après sédimentation/clarification, les ruissellements collectés seront soit transférés au PMP, soit rejetés dans l'environnement si la qualité de l'eau est acceptable. Les ruissellements provenant de tempêtes supérieures à l'EDS seront directement rejetés dans l'environnement via des déversoirs dimensionnés pour laisser passer l'IDF. L'EDS pour les fossés correspond à un événement de tempête d'une durée de 24 heures et ayant une probabilité de survenance de 1 fois tous les 50 ans. L'EDS pour les bassins de sédimentation correspond à un événement de tempête d'une durée de 24 heures et ayant une probabilité de survenance de 1 fois tous les 10 ans. L'IDF pour les bassins de sédimentation correspond à un événement de précipitations d'une durée de 24 heures et ayant une probabilité de survenance de 1 fois tous les 200 ans.

Le WRSA - Le WRSA fournira principalement un stockage pour les déchets de roche non PAG. Une partie des déchets de roche produits par le projet devrait être PAG. Les roches PAG seront stockées sélectivement et encapsulées dans le WRSA pour freiner l'oxydation.

18.3.4 Sommaire du concept de stockage des résidus

Le TMF et le STMF assureront un stockage permanent des résidus solides de la pulpe de mines avec pour objectif principal de protéger l'environnement pendant les opérations et après la

fermeture. Les deux types de résidus seront stockés séparément afin de réduire au maximum l'impact environnemental et les exigences de fermeture. Les résidus de phosphate seront stockés dans une pile de résidus filtrés et les résidus de sulfure seront stockés dans une retenue de résidus de pulpe épaissie.

Le TMF est situé à environ 6 km au nord-ouest de la fosse à ciel ouvert et le STMF est situé immédiatement à l'est du site de l'usine (Figure 18.1). Les emplacements des installations ont été choisis par les auteurs et First Phosphate. La construction, la gestion des résidus, la gestion de l'eau, l'instrumentation et les concepts de fermeture pour les deux installations sont résumés dans les sections suivantes.

18.3.4.1 Résidus de Phosphate

L'emplacement de la TMF a été choisi en fonction d'une évaluation des options de haut niveau qui a pris en compte la topographie, un écart suffisant par rapport aux cours d'eau locaux, et la proximité des propriétés résidentielles ou récréatives connues. Le site a été choisi pour un stockage optimal des résidus de boues, et cet emplacement a été conservé lors du passage au stockage des résidus filtrés (Figure 18.2). Une évaluation détaillée des options devrait être entreprise dans le cadre des prochains niveaux d'étude.

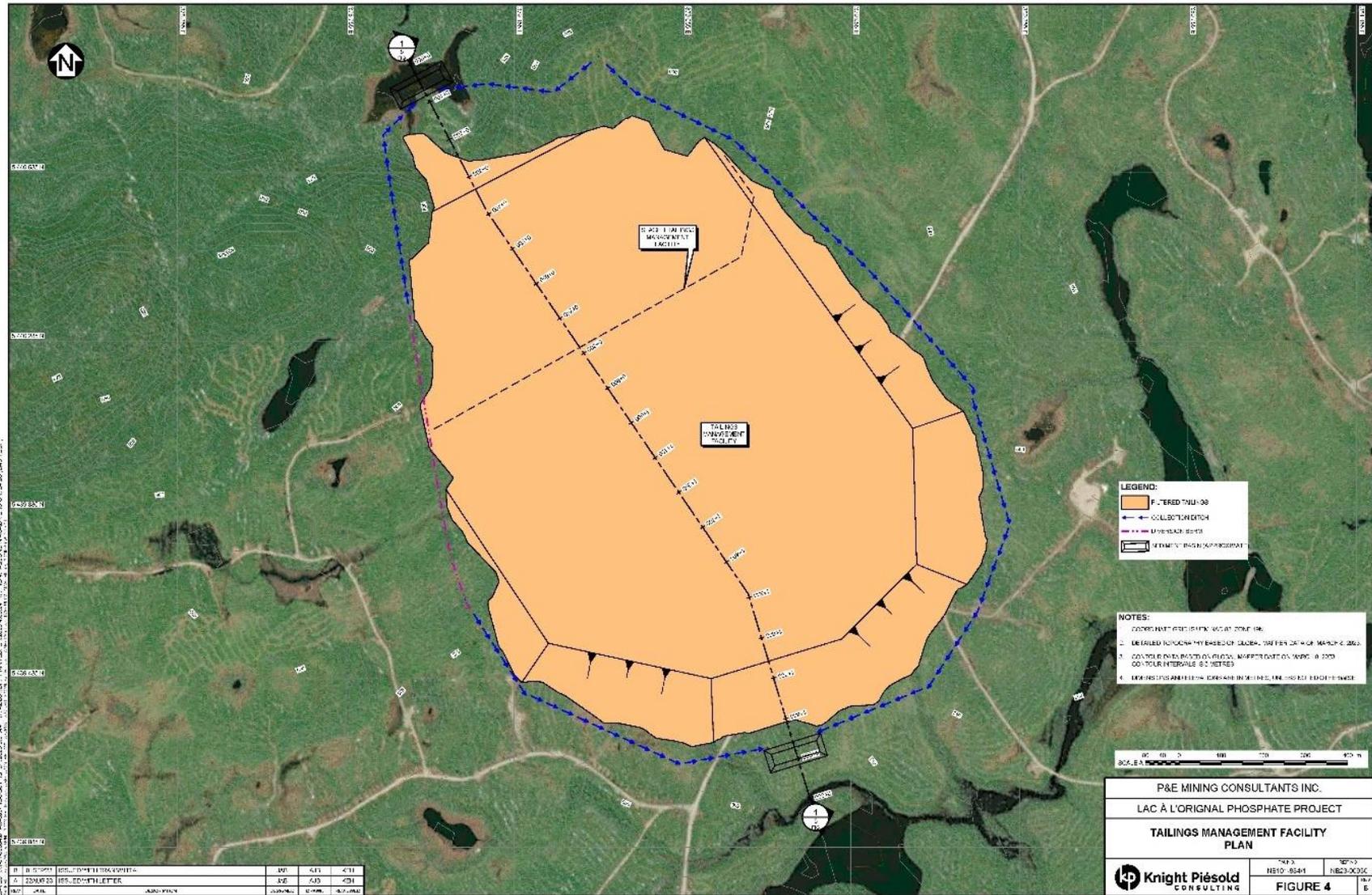
Construction du TMF

La végétation, la terre végétale et les matériaux inappropriés seront enlevés de l'empreinte du TMF pour préparer la zone à la construction et au placement des résidus de phosphate. Un système de doublure géosynthétique sera installé sur la fondation préparée pour empêcher les infiltrations dans la fondation sous-jacente. Le système de doublure géosynthétique comprendra une couche de lit de 300 mm d'épaisseur pour fournir un sous-sol adapté aux géosynthétiques. La couche de lit sera recouverte d'un géotextile non-tissé et d'une géomembrane en HDPE de 80 mil (2,0 mm) (texturée des deux côtés). Une couche d'égout sous-jacent de 300 mm d'épaisseur sera installée sur la géomembrane pour transporter les infiltrations collectées des résidus vers des puisards de collecte d'infiltrations, des fossés de collecte, et vers le poste de gestion des eaux usées. Les matériaux de lit et de drainage pour le système de doublure géosynthétique seront probablement constitués de roches stériles traitées. Le système de doublure géosynthétique et la couche de drainage seront étendus périodiquement pendant les opérations à mesure que l'empreinte du TMF est agrandie.

Le profil en travers (Figure 18.3) pour le TMF, de l'aval vers l'amont, comprend une zone de roche stérile/remblai de 1 m de large (zone de coquille) et une zone de filtrage de 1 m de large. La roche stérile non-PAG provenant du développement de la mine à ciel ouvert sera utilisée pour construire les zones de coquille et de filtration. Un traitement sera probablement nécessaire pour respecter les spécifications de la zone de filtration.

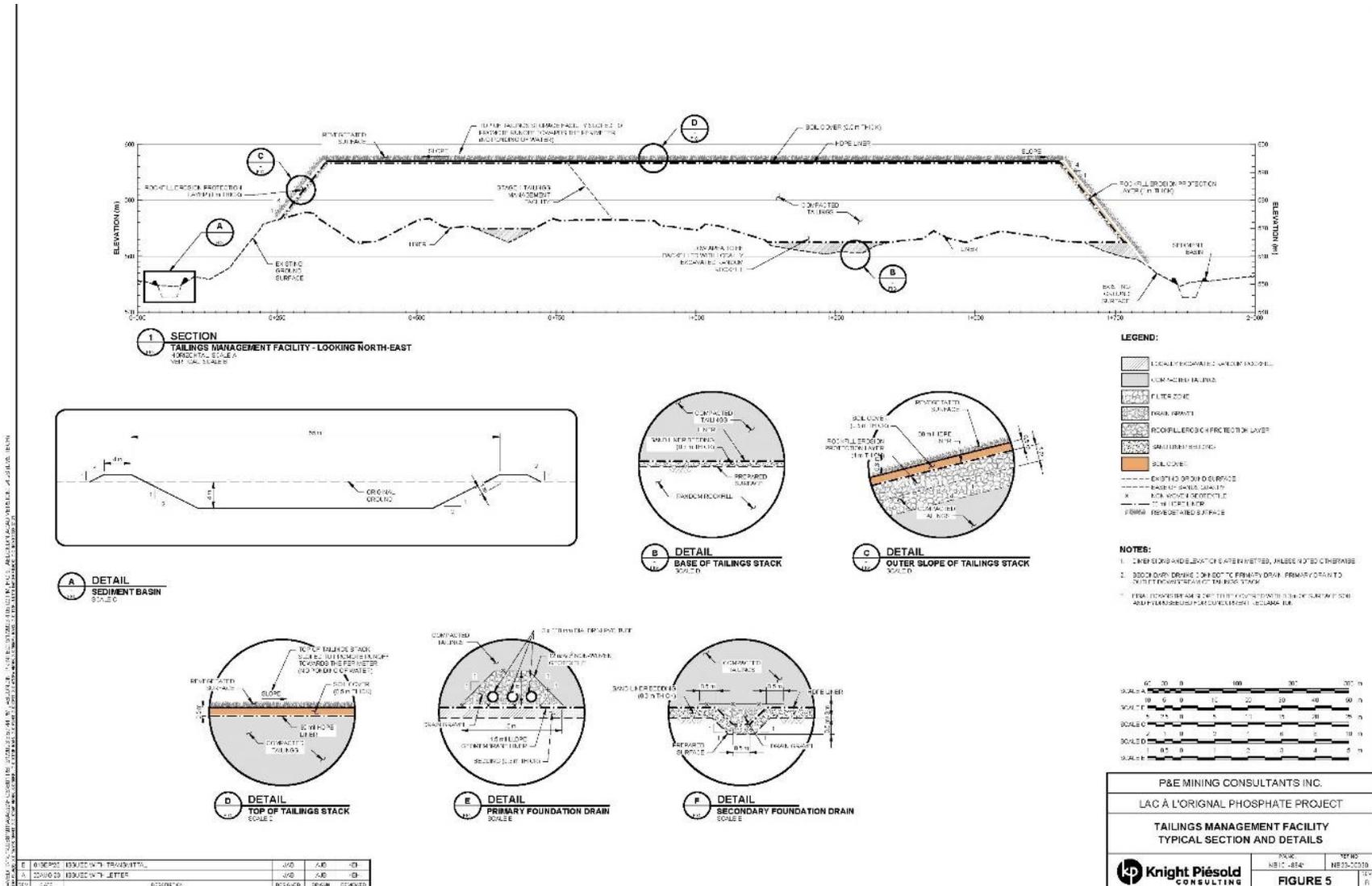
La roche stérile et le matériau de la zone de filtration seront placés et compactés en même temps pour maintenir la même élévation le long des crêtes du TMF. Pendant les mois d'hiver, la neige sera enlevée de certaines surfaces intérieures et temporairement stockée en amont du poste de gestion des eaux usées. La neige sera laissée sur les surfaces inactives pour réduire le risque de poussière. L'angle global de pente extérieure du TMF sera de 4H:1V. Le TMF sera construit jusqu'à El.594 m (environ 44 m de hauteur).

FIGURE 18.2 VUE DU PLAN DE L'INSTALLATION DE GESTION DES RÉSIDUS DE PHOSPHATE



Source: Knight Piésold (2023)

FIGURE 18.3 COUPE TRANSVERSALE TYPIQUE D'UNE CONSTRUCTION DE RÉSIDUS DE PHOSPHATE



Source: Knight Piésold (2023)

Transport et placement des résidus de phosphate

Les résidus de phosphate seront pompés de manière conventionnelle (environ 40 % de matières solides en masse) vers la structure de stockage des résidus miniers via un pipeline à boues. Les résidus seront ensuite filtrés et transportés par camion jusqu'à la structure de stockage des résidus miniers, où ils seront placés et compactés dans le tas. Les résidus filtrés seront étalés par un bulldozer de taille CAT D8 et compactés avec un compacteur de 10 tonnes par couches de 300 mm d'épaisseur.

Gestion de l'eau pour le TMF

Les mesures de gestion de l'eau pour le TMF sont brièvement décrites ci-dessous. Les emplacements approximatifs des mesures de gestion de l'eau sont indiqués sur la Figure 18.1.

Eau de récupération - L'eau prélevée des résidus durant le processus de filtration sera pompée de retour vers la WMP.

Contrôle de l'infiltration - La fondation en roche dure minimisera l'infiltration à travers la doublure vers l'environnement. Des drains de fondation primaires seront placés stratégiquement en dessous des résidus sur le dessus de la doublure pour collecter et conduire l'eau vers les bassins de sédiments. Des drains de fondation secondaires seront placés stratégiquement directement sur la roche dure pour collecter et conduire toute infiltration vers les bassins de sédiments.

Gestion des eaux pluviales - Un bassin de sédiments, une digue de diversion et trois fossés de collecte seront construits au cours de l'année -1 dans le cadre de la construction de la première phase. Un deuxième bassin de sédiments et deux fossés de collecte supplémentaires seront construits au cours de l'année 2.

Gestion de la neige - Une zone de gestion des neiges doublée sera incluse dans le concept pour stocker la neige enlevée de la surface du TMF pendant l'hiver. La zone de gestion des neiges est située en amont de la WMP et l'eau de fonte sera dirigée vers la WMP.

Instrumentation du TMF

Des piézomètres à fil vibratoire seront installés dans les résidus et les drains inférieurs. Les piézomètres seront utilisés pour surveiller les pressions interstitielles dans les résidus et les drains inférieurs. Des enregistreurs de données automatiques seront installés pour permettre une surveillance en temps réel des conditions de pression interstitielle et alerter l'équipe de gestion des résidus sur site en cas de changement des conditions.

18.3.4.2 Résidus de Sulfure

L'emplacement de l'installation de gestion des résidus a été choisi en fonction de la proximité du site de l'usine de traitement et de la topographie afin d'assurer le volume de stockage des résidus PAG requis et une couverture d'eau suffisante (figure 18.4). L'installation de gestion des résidus sera construite par étapes afin de réduire les dépenses d'investissement initiales.

Mise en place du remblai

L'installation de gestion des eaux souterraines sera construite sous la forme d'une retenue de vallée à cellule unique, contiguë au côté nord de l'aire de stockage des eaux usées. La retenue sera formée par la construction de trois barrages (digues nord, centrale et est), la topographie naturelle assurant le confinement le long des côtés ouest et nord-est du bassin. La WRSA assurera le confinement le long du côté sud du bassin.

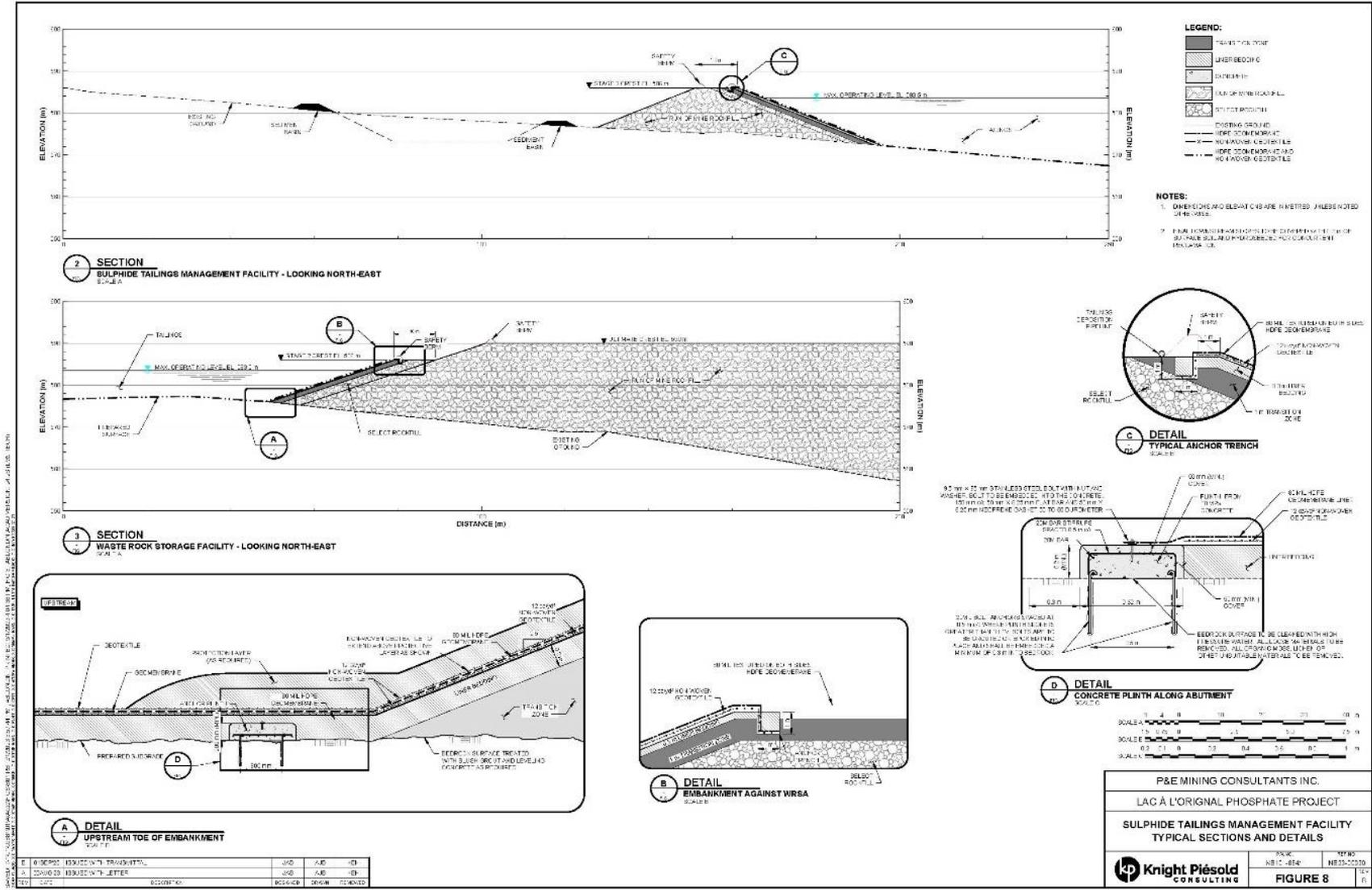
Le développement de l'installation de gestion des déchets solides comprendra un remblai initial (étape 1) suivi d'un rehaussement en aval. Une banquette sera nécessaire pour la connexion de la gaine entre les étapes. Le remblai de l'étape 1 a été dimensionné pour environ deux ans de stockage de résidus, plus une capacité pour la gestion opérationnelle de l'eau, la couverture de l'eau et les tolérances de franc-bord humide et sec. L'installation de l'étape 1 comprend le remblai nord et la construction sélective le long de la partie nord de la ZSRE. Les digues centrale et orientale seront nécessaires lors des phases de construction ultérieures. La digue nord sera également rehaussée au cours de l'année 2 jusqu'à sa hauteur de crête finale afin de fournir une capacité de stockage totale de 2,1 Mt de résidus plus la couverture d'eau, les dispositions opérationnelles de gestion de l'eau et le franc-bord.

Section des remblais

Les remblais de l'IGRS seront construits à l'aide de stériles non PAG provenant de l'exploitation de la mine. Le remblai zoné sera construit à l'aide de matériaux filtrants comprenant un lit de pose en amont (stériles traités), suivi d'une zone de transition (stériles concassés) et d'une zone d'enrochement de type Run-of-Mine ("ROM") en aval. Des matériaux sélectionnés seront traités, selon les besoins, pour produire des zones d'assise et de transition avec des distributions granulométriques spécifiques.

Les remblais seront construits sur la fondation préparée, les matières organiques et les matériaux inappropriés étant retirés de l'empreinte du remblai. La digue sera construite avec une pente de 2,5H:1V en amont et en aval et une crête de 10 m de large. La section typique de la digue STMF est présentée dans la Figure 18.5.

FIGURE 18.5 COUPE TRANSVERSALE TYPIQUE D'UN MONTAGE DE RÉSIDUS SULFURÉS



Source: Knight Piésold (2023)

Transport et dépôts des résidus sulfurés

Les résidus sulfurés seront pompés sous forme de boues épaissies (typiquement 50 à 60 % de solides en masse) depuis le site de l'usine de traitement jusqu'à l'installation de gestion des résidus miniers par pipeline. Les résidus seront déposés à partir de plusieurs points d'emboîtement le long des crêtes des remblais, du banc de la WRSA et de la topographie naturelle pour permettre un remplissage uniforme du bassin afin de minimiser les volumes d'eau nécessaires au maintien d'une couverture humide pendant les opérations.

Système de revêtement géosynthétique

Un système de revêtement géosynthétique composé d'une géomembrane PEHD de 2,0 mm (80 mil) recouverte d'un géotextile non tissé de 12 oz/yd² sera installé le long des faces amont des talus périphériques et de la WRSA, ainsi que dans le bassin. La géomembrane sera fixée dans des tranchées d'ancrage le long des crêtes de talus, de la ZSRE et de la topographie naturelle. Des bancs seront probablement nécessaires pour faciliter l'installation et le soudage de la géomembrane par étapes. Le pied de la géomembrane sera placé dans des tranchées d'ancrage creusées dans les sols de fondation existants le long du pied amont des remblais (le cas échéant). Les zones où le substratum rocheux est exposé ou proche de la surface, ou qui présentent une topographie abrupte, nécessiteront l'installation d'un socle en béton pour ancrer le système de revêtement au niveau du pied amont des digues. Les détails typiques du système de revêtement géosynthétique sont inclus dans la figure 18.5.

Gestion de l'eau de l'installation de gestion des stériles

L'installation de gestion des stériles nécessitera un bassin d'exploitation d'environ 1 m de profondeur pour empêcher l'apparition d'un drainage rocheux acide dans les résidus. Les apports d'eau météorique et de surnageant dans le bassin de l'installation de gestion des stériles seront temporairement stockés et récupérés dans le plan de gestion des eaux par une barge de pompage flottante située à l'est du bassin.

Un franc-bord adéquat pour le stockage temporaire de l'EDS est inclus dans le plan de mise en place de l'installation STMF. L'installation de gestion des stériles sera équipée d'un déversoir de trop-plein permettant d'absorber les débits au-dessus du SDE et jusqu'à l'IDF.

Des systèmes de pompage et de canalisation pour l'acheminement/le dépôt des résidus et la récupération de l'eau permettront de gérer les flux de surnageants et d'eau météorique au sein de l'installation de gestion des stériles.

Instrumentation de l'installation de gestion des stériles

L'instrumentation, composée de puits de surveillance, de piézomètres à fil vibrant, de bornes d'arpentage et d'inclinomètres, sera installée dans les fondations et les matériaux de remblai, selon les besoins. L'instrumentation sera contrôlée pour vérifier la performance du remblai. Des enregistreurs de données automatiques seront installés pour permettre un suivi en temps réel des conditions de pression interstitielle et des niveaux phréatiques afin d'alerter l'équipe de gestion des résidus sur le site en cas de changement des conditions.

18.3.5 Gestion des eaux du site

Les mesures de gestion des eaux du site ont été conçues pour collecter les eaux de ruissellement des zones d'infrastructure du site et les acheminer vers des bassins de sédimentation pour un stockage temporaire et un contrôle des sédiments. Après décantation/clarification, les eaux de ruissellement collectées seront soit transférées dans le WMP en tant qu'eau de traitement, soit rejetées dans l'environnement si la qualité de l'eau est acceptable. Les eaux de ruissellement provenant d'orages plus importants que la SDE s'écouleront directement dans l'environnement par des déversoirs conçus et construits de manière appropriée.

Les mesures de gestion de l'eau consistent en des bermes de dérivation, des fossés de collecte, des bassins de sédimentation et des puisards excavés. Toutes les structures de rétention d'eau seront construites avec des matériaux non-PAG et les bassins de sédiments comprendront des systèmes de revêtement géosynthétique pour minimiser les infiltrations. Les configurations des bassins de sédiments prévoient également des couches d'assise et de transition appropriées. Les fossés ont été dimensionnés pour avoir une profondeur de 1,3 m, une largeur de base de 2 m et des pentes latérales de 2H:1V. Les bassins de sédiments ont été dimensionnés pour avoir une profondeur de 5 m, une longueur de 55 m et une largeur de 140 m avec des pentes latérales de 2H:1V. Les mesures de gestion de l'eau proposées sont illustrées sur le schéma général de la figure 18.1. Les paragraphes suivants résument les détails de la gestion de l'eau pour chacune des zones clés autour du site du projet :

Mine à ciel ouvert - Une berme de dérivation sera construite le long du côté nord de la mine à ciel ouvert. Un bassin de sédiments sera construit près du bord de la mine à ciel ouvert pour recueillir l'eau d'assèchement de la mine et les eaux de ruissellement locales. On suppose que l'eau de la mine à ciel ouvert sera pompée dans le bassin de sédiments.

WSRA - Une série de fossés de collecte sera installée autour du périmètre de la WRSR et l'eau collectée s'écoulera dans des bassins de sédimentation. La partie sud du périmètre comprendra des bermes de dérivation aux points élevés le long de la topographie existante. Les bassins de sédiments seront construits en déblai dans le sol existant afin d'assurer un stockage adéquat.

Site de l'usine de traitement - Un fossé de collecte installé autour du site de l'usine de traitement drainera l'eau directement dans le PGE.

Périmètre de l'IGR - Une série de fossés de collecte, de bermes de dérivation et de bassins de sédiments recueillera les eaux de ruissellement et d'infiltration provenant des pentes de l'IGR, de la crête de l'IGR et du système de drainage souterrain. Les eaux de ruissellement retenues seront temporairement stockées pour éliminer les sédiments, puis pompées vers le WMP ou directement rejetées dans l'environnement.

Périmètre STMF - Une série de fossés de collecte et de bassins de sédiments collecteront les eaux de ruissellement des pentes en aval des remblais STMF. Les eaux de ruissellement retenues seront temporairement stockées pour éliminer les sédiments, puis pompées vers le WMP.

WMP - Le WMP sera construit immédiatement au nord du site de l'usine de traitement. Il permettra de stocker temporairement l'eau de contact provenant de l'IGR, de l'IRSM, de l'ASRE et de la mine à ciel ouvert pendant les opérations normales et de stocker temporairement les eaux pluviales à la suite d'orages. En outre, le WMP stockera temporairement l'eau des bassins de sédimentation, si nécessaire.

Une pompe flottante et une canalisation seront installées au WMP. L'eau collectée sera pompée vers le site de l'usine de traitement pour être réutilisée dans le processus ou vers l'usine de traitement des eaux pour être traitée et rejetée. Un déversoir sera installé pour évacuer en toute sécurité les flux provenant de l>IDF.

18.3.5.1 Bilan hydrique

Un bilan hydrique annuel à l'échelle du site dans des conditions hydrologiques médianes a été établi à l'aide d'une feuille de calcul et sur la base des hypothèses relatives à la disposition et au processus au niveau de l'EEP. Le bilan hydrique a pris en compte les conditions de précipitations annuelles moyennes, telles qu'enregistrées par le gouvernement canadien (P&E, 2022). Les interprétations des bassins versants et les coefficients de ruissellement pour les bassins versants ont été développés par KP.

Le bilan hydrique indique qu'il y aura un excédent net d'eau. Le surplus net augmente jusqu'à environ 339 m³/h (3 millions de m³/an) à la fin de la durée de vie de la mine. Cette eau sera traitée à l'usine de traitement des eaux du site et rejetée dans l'environnement.

Il est recommandé d'établir un bilan hydrique mensuel au cours des prochains niveaux d'étude plus détaillés, afin de mieux estimer les besoins en matière de gestion de l'eau. Ce bilan hydrique devrait analyser les scénarios hydrologiques médians et extrêmes, humides et secs.

18.3.6 Aire de storage des résidus

L'ASDR est située à environ 1 km à l'est du site de l'usine de traitement (figure 18.1) et a été dimensionnée par P&E pour stocker 75 Mt de stériles (34 Mm³ à une densité supposée de 2,2 t/m³). L'aire de stockage des déchets de l'usine de traitement sera principalement constituée de matériaux non PAG. Les matériaux PAG seront placés de manière sélective et encapsulés dans l'aire de stockage afin d'empêcher l'oxydation. Il est entendu que la planification de la WRSA a pris en compte les éléments suivants :

- Impacts minimaux sur la surface et l'environnement ;
- Impacts visuels minimaux ;
- Proximité de la mine à ciel ouvert pour minimiser les distances de transport ; et
- Mesures de réhabilitation de l'ASDR rentables, sûres et sécurisées à la fin de la durée de vie de la mine, conformément aux meilleures pratiques disponibles.

Les recommandations suivantes visent à faire progresser la conception et les procédures de construction et d'exploitation de l'ASRW :

- Des analyses de stabilité doivent être réalisées une fois que les hauteurs de levage et les angles de pente ont été établis ;
- Les stériles placés à proximité d'une mine à ciel ouvert doivent respecter une distance minimale de 100 m par rapport au bord ultime de la mine ;
- L'empreinte de l'ASDR doit être nettoyée et les matières organiques superficielles enlevées avant la mise en place des stériles. Ceci est particulièrement important dans les zones proches du bord ultime de la ZSRE ; et
- Les pentes inter-bancs doivent avoir un angle maximum de 2H:1V pendant les opérations afin d'achever les activités de remise en état progressive pendant les opérations.

18.3.7 Matériel, quantités et estimations des coûts

Des estimations de matériaux et de quantités ont été élaborées pour les dispositions initiales et finales de l'IGR et de l'IRSM, ainsi que pour la disposition finale des mesures de gestion de l'eau à l'échelle du site. Les quantités comprennent la préparation des fondations, la construction du remblai, les géosynthétiques et les éléments de raccordement du revêtement, l'instrumentation du remblai, les fossés de collecte, les bermes de dérivation et les bassins de sédimentation. Des taux unitaires ont été utilisés pour estimer les coûts d'investissement des installations. Les estimations des matériaux et des quantités ont généralement été déterminées sur la base de lignes nettes tirées des figures.

Les hypothèses suivantes ont été utilisées pour développer les estimations de coûts au niveau de l'EEP :

Les coûts de gestion des déchets et de l'eau ont été calculés sur la base des connaissances actuelles de l'état du site. Des informations géotechniques limitées étaient disponibles pour le développement du concept et les estimations quantitatives.

Les matériaux de construction appropriés pour l'IGR, l'IRSM et le PGE seront issus de l'exploitation de la mine à ciel ouvert. Un traitement sera nécessaire pour répondre aux spécifications des zones d'enrochement spécialisées.

Les estimations de coûts sont à un niveau de détail conceptuel (+/-50%). Les coûts de contingence sont supplémentaires. Les estimations des coûts d'investissement sont exprimées en dollars canadiens de 2023. Les coûts de construction des installations pour une année de préproduction et 14 années d'exploitation sont estimés comme suit :

- Le capital initial du FTM est de 35,2 millions de dollars ;
- Le capital de maintien du FTM est de 45,6 millions de dollars ;
- Le capital initial du STMF est de 5,5 millions de dollars ;
- Le capital de maintien de la STMF est de 11,1 millions de dollars ;
- Le capital initial des structures de gestion de l'eau s'élève à 8,8 millions de dollars et le capital de maintien des structures de gestion de l'eau à 2 millions de dollars.
- Le capital de maintien des structures de gestion de l'eau est de 2,3 millions de dollars.

18.3.8 Recommandations / Opportunités

Les éléments clés recommandés pour l'avancement et l'optimisation de la gestion des résidus et de l'eau du site au cours du prochain niveau de conception sont résumés ci-dessous :

- Compléter les essais sur les résidus pour confirmer les propriétés d'indice, de résistance, de perméabilité et de filtrabilité ;
- Une évaluation détaillée des options doit être réalisée afin de déterminer la stratégie de gestion des déchets privilégiée, y compris le stockage des résidus, la méthode et l'emplacement. Cette évaluation doit prendre en compte la possibilité d'encapsuler les résidus sulfurés dans les résidus NAG de l'IGR et la possibilité d'une élimination conjointe avec les stériles ;
- Achever les études géotechniques/hydrogéologiques du site pour caractériser les fondations de l'IGR, de l'IRSM, du WMP et de l'ASDR ;
- Réaliser des essais de caractérisation géochimique des résidus et de l'eau surnageante pour confirmer les propriétés géochimiques et les exigences de traitement, y compris la profondeur minimale requise de la couverture d'eau pour empêcher l'apparition d'un DRA pour les résidus sulfurés ;
- Achever les essais de caractérisation géochimique des stériles afin de confirmer les propriétés géochimiques et d'estimer les tonnages de roches PAG et non PAG. Mener des études pour déterminer le meilleur emplacement pour le stockage des stériles PAG (encapsulés dans l'ASDR ou l'IGRM/ISMT) ;
- Effectuer des analyses de stabilité afin d'affiner et d'optimiser les géométries des piles et les sections des remblais. Les analyses doivent prendre en compte le potentiel de liquéfaction et/ou de perte de résistance des fondations et de la masse de résidus filtrés lors d'un tremblement de terre de forte magnitude ;
- Réaliser une analyse des infiltrations afin d'affiner et d'optimiser les exigences en matière de revêtement et d'évaluer les alternatives potentielles de revêtement du bassin ;
- Recueillir des données météorologiques et hydrologiques spécifiques au site. Ces données seront utilisées pour affiner les valeurs de ruissellement saisonnières, les estimations des tempêtes de conception et les exigences minimales en matière de franc-bord ;
- Confirmer les bassins versants contribuant au ruissellement vers le site de l'usine et la mine à ciel ouvert, ainsi que la quantité d'eau souterraine entrant dans la mine à ciel ouvert ;
- Établir un bilan hydrique mensuel à l'échelle du site ; et

- Développer un modèle prédictif de la qualité de l'eau, en conjonction avec le bilan hydrique, afin d'examiner les exigences en matière de traitement et/ou de rejet de l'eau.

19.0 ÉTUDES DE MARCHÉ ET CONTRATS

19.1 PRIX DES PRODUITS ET TAUX DE CHANGE

Les auteurs ont suivi le prix approximatif du phosphate ajusté en fonction de la teneur en P₂O₅ sur une moyenne mobile de 18 mois se terminant le 30 juin 2023, ainsi que le taux de change CAD\$:US\$ et les projections à long terme des prix de la magnétite (fer) et de l'ilménite par Consensus Economics Inc. Les prix des matières premières et des devises sont répertoriés dans le Tableau 19.1.

TABLEAU 19.1				
HYPOTHÈSES DE PRIX DES PRODUITS ET TAUX DE CHANGE (US\$)				
Produit de nécessité:	Phosphate¹ (\$/t)	Magnétite² (\$/t)	Ilménite³ (\$/t)	CAD\$:US\$
Prix	367	95	250	1,32

Notes: ¹ 40% P₂O₅, ² 69% Fe, ³ 39% TiO₂

19.1.1 Perspectives de la demande de phosphate

Le marché mondial des phosphates devrait atteindre une valeur de 16,8 milliards de dollars américains en 2023, stimulé par une demande croissante de phosphates spécialisés. Cette tendance devrait créer de nouvelles opportunités pour le marché, entraînant un taux de croissance annuel composé ("TCAC") projeté de 2,4% entre 2023 et 2033, pour atteindre une valorisation totale d'environ 21,4 milliards de dollars américains d'ici 2033.

L'un des principaux facteurs stimulant la croissance du marché des phosphates est l'expansion agricole mondiale. Les phosphates jouent un rôle crucial dans la promotion de la croissance des plantes, l'amélioration de la productivité des cultures et l'augmentation de la fertilité des sols. La demande alimentaire augmente avec la croissance continue de la population mondiale, ce qui entraîne le besoin de rendements agricoles plus élevés. Les phosphates sont des composants essentiels des engrais et des amendements utilisés pour reconstituer les niveaux de phosphore dans le sol. L'adoption croissante de techniques agricoles modernes et la mise en avant de l'agriculture durable stimulent davantage la demande de phosphates.

Une tendance majeure dans le monde des batteries et des véhicules électriques est le passage aux batteries au phosphate de fer et de lithium (LFP). Non seulement elles coûtent moins cher que les batteries concurrentes au nickel-manganèse-cobalt (NMC), mais elles durent environ deux fois plus longtemps et sont beaucoup plus sûres (presque aucun risque d'incendie). C'est pourquoi les ventes de batteries LFP augmentent rapidement à l'échelle mondiale et représentent maintenant près de 30% de part de marché.

19.1.2 Perspectives de la demande en magnétite

L'avenir du marché mondial de la magnétite semble prometteur avec des opportunités dans les industries de la sidérurgie et des médicaments. Le marché mondial de la magnétite devrait atteindre un chiffre d'affaires estimé à 132,7 milliards de dollars américains d'ici 2027, avec un TCAC projeté de 2,9% de 2021 à 2027.

La magnétite a une gamme d'utilisations diverses, ce qui en fait un élément clé dans divers secteurs industriels. Par exemple, elle est utilisée pour la fabrication de l'acier, des boulons, des gadgets ménagers, de la décoration, de l'équipement, des passerelles, des installations industrielles, de l'automobile, des machines lourdes, des machines industrielles, du développement des infrastructures, de la construction navale, des chemins de fer, des voies ferrées et d'autres articles. Les utilisations de la poudre de fer comprennent les aimants, les noyaux haute fréquence, les pièces automobiles et l'utilisation en tant que catalyseur. Le fer radioactif (fer 59) est souvent utilisé en médecine ainsi que dans la recherche neurochimique et métallurgique en tant que composant traceur. Les peintures, les colorants et pigments, les polymères, les produits de soins personnels ainsi que les industries du papier et du textile utilisent tous le bleu de fer. L'oxyde de fer noir est un pigment également utilisé dans les composés de polissage, les médicaments et les encres magnétiques, ce qui est un autre facteur contribuant à la croissance des revenus du marché futur de la magnétite.

19.1.3 Perspectives de la demande en ilménite

Le marché mondial de l'ilménite devrait augmenter à un rythme considérable entre 2023 et 2030. Le marché croît à un rythme régulier et avec l'adoption croissante de stratégies par les principaux acteurs, les prix devraient augmenter.

La demande croissante de peintures et de revêtements devrait stimuler la croissance du marché de l'ilménite. La demande croissante de papiers et de plastiques devrait également contribuer à la croissance du marché mondial de l'ilménite. Les multiples utilisations du minéral devraient soutenir la croissance du marché mondial de l'ilménite.

19.2 CONTRATS

Il n'y a aucun contrat en place lié à la propriété Lac à l'Original. Un protocole d'accord (MOU) est en place avec Prayon SA de Belgique pour couvrir une partie de ses besoins, qui s'élèvent à environ 400 000 tonnes de concentré de phosphate par an ainsi que l'idée/concept d'un accord de traitement à long terme de l'acide phosphorique purifié.

19.3 PÉNALITÉS

Sur la base des essais effectués par SGS à ce jour, les trois concentrés à produire seront très faibles en éléments nuisibles.

19.4 COÛTS DE LOGISTIQUE

Pour les ventes de concentré à un acheteur national, les concentrés seront livrés par camion directement depuis l'usine de traitement jusqu'au port toutes saisons de Saguenay. Tous les coûts d'expédition au-delà de Saguenay sont FOB.

Pour les livraisons aux consommateurs de concentré depuis Saguenay, il existe trois modes d'expédition possibles :

1. Transport par voie maritime à destination des consommateurs internationaux ;
2. Navires des Grands Lacs vers les consommateurs intérieurs nord-américains ; ou
3. Transport ferroviaire vers les consommateurs intérieurs nord-américains.

20.0 ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES, AUTORISATIONS ET IMPACT SOCIAL

20.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET AUTORISATIONS

La construction, l'exploitation et la fermeture d'une mine sont soumises à un certain nombre de lois et de règlements à trois niveaux différents : fédéral, provincial et municipal. Les sections suivantes donnent un aperçu du contexte réglementaire et des aspects sociaux du projet du Lac à l'Original.

20.1.1 Lois et règlements provinciaux

En vertu de l'article 22 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r.23.1), l'ouverture et l'exploitation d'une mine de métaux dont la capacité de production est de 2 000 tonnes ou plus par jour déclenchent la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (q-2) (LQE). L'article 31.1 de la LQE donne lieu à un arrêté ministériel. Un certain nombre d'autorisations sont ensuite nécessaires pour construire et exploiter la mine.

First Phosphate prévoit d'exploiter une mine à ciel ouvert avec une production minéralisée de plus de 2 000 t/j. Le projet déclenchera donc la procédure provinciale d'évaluation des incidences.

L'évaluation environnementale commence dès que des activités d'exploration ont lieu sur un site. En effet, dès le début des activités d'exploration, l'entreprise doit commencer à identifier les parties prenantes et à établir des relations avec elles. Elle doit d'abord s'adresser aux parties prenantes les plus proches, telles que le conseil de bande de la communauté des Premières nations où se déroulent les activités d'exploration et le maire de la municipalité la plus proche. S'il existe des habitations telles que des camps, des chalets ou des maisons, l'entreprise doit maintenir un canal de communication ouvert et informer les utilisateurs des terres de tout travail prévu à proximité de l'endroit où ils exercent leurs activités habituelles. En outre, la loi sur l'exploitation minière réglemente les activités de communication requises pendant les travaux d'exploration. Une fois que les activités d'exploration sont suffisamment avancées pour publier une estimation des

ressources minérales, la société doit continuer à informer les parties prenantes de ses activités et veiller à ce que leurs préoccupations soient prises en compte, le cas échéant.

La loi sur les mines (m-13.1) définit le cadre du bail minier, du plan de fermeture et de la garantie financière. Un bail minier est nécessaire pour extraire du minerai. Pour obtenir le bail minier, un plan de fermeture doit avoir été soumis au ministère des ressources naturelles et des forêts et avoir été approuvé.

20.1.2 Législation et réglementations fédérales

La loi sur les études d'impact (IAA 2019) décrit le processus et le calendrier de mise en œuvre d'une étude d'impact et définit le champ d'application et les facteurs à prendre en compte. L'accent a été mis sur les droits des peuples autochtones, la durabilité et les effets cumulatifs. En vertu de la loi sur les études d'impact, seuls les projets désignés par le Règlement désignant les activités physiques (DORS/2019-285) sont soumis à la procédure d'évaluation environnementale. Le Règlement sur les activités concrètes, également appelé Liste des projets, identifie les principaux secteurs et types d'activités qui seraient soumis à la Loi sur les études d'impact.

First Phosphate prévoit d'exploiter une mine à ciel ouvert avec une production minéralisée de plus de 5 000 t/j. Par conséquent, une évaluation environnementale en vertu de la LIA 2019 est requise pour un projet qui implique la construction, l'exploitation, la désaffectation et l'abandon d'une nouvelle mine de métaux, autre qu'une mine de terres rares, une mine de placer ou une mine d'uranium, avec une capacité de production de 5 000 t/j ou plus. La procédure fédérale est un processus en cinq étapes qui commence par une description initiale du projet et se termine par une décision des autorités fédérales. L'ensemble de la procédure peut durer plusieurs années et doit être entamé dès que l'on dispose de suffisamment d'informations sur le projet.

En vertu de la loi sur la pêche, le règlement sur les effluents des mines de métaux et de diamants (« MDMER ») définit le cadre des activités minières en ce qui concerne la protection des poissons et de leur habitat. Le MDMER fixe des critères pour les effluents miniers.

D'autres règlements s'appliquent aux activités minières et doivent être pris en compte tout au long du processus. Par exemple, le projet doit être conforme à la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs, à la Loi sur les explosifs, à la Loi sur les espèces en péril, etc.

20.1.3 Statut des permis

First Phosphate a obtenu les permis nécessaires pour poursuivre les travaux de forage sur la propriété du Lac à l'Original.

20.2 ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

Le projet comprend une mine à ciel ouvert située au nord du lac Françoise et à l'est du lac à l'Original. La mine à ciel ouvert aurait une longueur d'environ 1,8 km et une largeur de 0,3 km. L'amas de stériles contiendrait 39,5 Mm³ de roches et l'amas de morts-terrains contiendrait 2,3 Mm³ de matériaux. Les résidus de phosphate seraient pompés à environ 5 km au nord-ouest de la mine à ciel ouvert, puis filtrés. Les résidus de phosphate seront désulfurés et le concentré de sulfure

La propriété du Lac à l'Original est définie comme étant boisée avec de nombreux lacs et cours d'eau dispersés dans une région très vallonnée. L'altitude varie entre 502 m et 762 m au-dessus du niveau de la mer. Le site est situé à environ 40 km au nord des Monts Valins, un massif montagneux de la chaîne des Laurentides. Composé d'une douzaine de sommets qui surplombent le Saguenay-Lac-Saint-Jean, son point culminant est le Pic Dubuc du Mont Valin, qui s'élève à 984 m au-dessus du niveau de la mer. Le massif couvre une superficie de 6 900 km², dont 153,60 km² sont protégés par le Parc National des Monts-Valin. Le reste de la région est principalement compris dans le territoire non organisé de Mont-Valin. Ces montagnes marquent la limite septentrionale du Graben du Saguenay.

20.2.3 Climat

Le climat dans la région du Saguenay est de type continental humide. Les données météorologiques collectées au Lac Vanel, sur le site du Projet, montrent que la température annuelle moyenne, basée sur les données collectées de 1971 à 2000, est de -0,2°C, tandis que les précipitations moyennes pour la même période étaient de 1 113 mm.

20.2.4 Hydrologie

Le bassin versant où se trouvent les principales infrastructures (mine à ciel ouvert et usine de traitement) s'écoule vers le nord-est jusqu'au Lac Brazza qui devient la Rivière aux Sables, un affluent de la rivière Saguenay. L'emplacement du dépôt de résidus de phosphate s'écoule vers le Lac aux Oies, le Lac Vanel, le Lac Maria Chapdelaine pour finalement aussi atteindre la Rivière aux Sables.

La mine sera située entre le Lac à l'Original et le Lac Françoise. Le Lac Françoise pourrait être impacté par l'exploitation. Il pourrait être nécessaire de le drainer ou de le protéger par une digue. L'étang à sulfures sera à proximité d'un petit étang, près d'un petit ruisseau. Le stockage des déchets rocheux se fera au sud-est de la mine à ciel ouvert. Il sera construit à l'emplacement d'un petit ruisseau qui se jette dans le Lac Brazza et la Rivière aux Sables.

20.3 ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

20.3.1 Poissons et leurs habitats

Aucun inventaire n'a été réalisé sur place. Le projet est situé dans une région bien connue pour ses activités de pêche. Il est prévu que la plupart des lacs contiendront des truites et d'autres espèces communes aux types de plans d'eau trouvés dans la région. Il est également prévu que les plans d'eau qui se trouveraient en aval des résidus de traitement et des déchets rocheux constituent un habitat pour les poissons.

20.3.2 Végétation et zones humides

La zone de la propriété a été intensément exploitée forestièrement et une grande partie de la végétation se compose principalement d'épinettes noires et de sapins baumiers. D'autres zones contiennent des feuillus indéterminés. Le thuya blanc est courant le long des rives des lacs et des

rivières. De petits tourbières sont également présentes. De vastes zones de la propriété ont été brûlées par un incendie de forêt en 1996. La Figure 20.2 est une photographie représentative de la topographie et de la végétation trouvée sur la propriété près du lac à l'Original. Aucun inventaire n'a été réalisé à ce jour. Des inventaires sont prévus dans les mois à venir.

FIGURE 20.2 VÉGÉTATION DANS LA PARTIE SUD DU LAC À L'ORIGINAL



Source: <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>

20.3.3 Faune sauvage

Le projet se situe à la limite de la ZEC Onatchiway. La faune pour laquelle des permis de chasse sont délivrés dans la ZEC comprend généralement le lièvre sauvage, diverses espèces de grouses, l'original, l'ours et le cerf de Virginie.

Le projet est également situé dans la distribution du caribou forestier. Le caribou forestier est sur la liste des espèces en voie de disparition. Le projet est situé dans la zone sud du plan de rétablissement provincial.¹

20.3.4 Faune menacée

Une liste des espèces en voie de disparition potentiellement présentes sur le site sera préparée dans les mois à venir afin de coïncider avec les inventaires de l'environnement biologique. Des études préliminaires ont suggéré que la zone du projet est fréquentée par le caribou forestier et le Grive de Bicknell. Des mesures d'atténuation seront incluses dans le développement du projet.

20.3.5 Environnement social

Le projet se trouve dans la municipalité de Mont-Valin au sein de la MRC (Municipalité Régionale de Comité) de Le Fjord-du-Saguenay. La municipalité de Mont-Valin compte cinq habitants, tandis que la MRC de Le-Fjord-du-Saguenay en compte 23 467. Les villes de Saint-Honoré, Saint-Ambroise, Saint-David-de-Falardeau et Saint-Fulgence comptent la plus grande proportion de résidents. Ces villes sont situées près de la rivière Saguenay et du lac Saint-Jean, à l'extrémité opposée de la MRC par rapport au Mont-Valin et au projet. La ville la plus proche est Saint-David-de-Falardeau, à environ 65 km.

Le projet est situé sur les terres ancestrales de la nation Pessamit (anciennement connue sous le nom d'Innus de Betsiamites), alors que la route de transport vers le Saguenay traverse les terres des Mashteuiatsh, des Pessamit et des Essipit. Il est donc nécessaire qu'une consultation des communautés soit demandée pour des activités telles que des travaux d'exploration, de dynamitage, etc. Les communautés sont situées entre 125 et 150 km du site du projet, comme le montre la figure 20.3.

FIGURE 20.3 LOCALISATION DES COMMUNAUTÉS DES PREMIÈRES NATIONS



Source: adapté à partir de Google Earth (2023)

Les communautés innues sont autogérées (pas de gouvernement central innu) et diffèrent en termes de localisation, de population et de développement socio-économique.

Mashteuiatsh est située à environ 6 km de la ville de Roberval et compte un peu plus de 2 000 habitants. De nombreux services communautaires sont offerts aux résidents tels qu'un centre de santé, une bibliothèque et un musée. Les activités économiques comprennent le commerce et les services, la foresterie et le tourisme.

La communauté Innu Essipit est située près de la ville de Les Escoumins et compte un peu moins de 300 habitants. La communauté offre des services tels qu'un centre de santé et un centre communautaire. Elle favorise le développement socio-économique par le biais de partenariats ou de coentreprises dans les domaines de la pêche, des énergies renouvelables, des pourvoiries, etc.

La communauté innue de Pessamit (anciennement Betsiamites) est située sur le fleuve Saint-Laurent, à environ 50 km de Baie-Comeau. La réserve compte un peu moins de 3 000 habitants. Les résidents bénéficient de services tels qu'un centre de santé, un centre communautaire, une bibliothèque, etc. Sur le plan socio-économique, la communauté possède sa propre société de développement économique, la Société de développement économique de Betsiamites. Cette société gère une entreprise d'exploitation forestière, un centre de villégiature, une pourvoirie et envisage des projets d'énergie renouvelable et d'exploitation minière. Ils ont également signé un accord avec Hydro-Québec concernant des projets hydroélectriques.

L'économie de la région du Saguenay repose sur de vastes secteurs industriels, agricoles, forestiers et touristiques. L'université locale, l'Université du Québec à Chicoutimi, possède un département de géologie qui jouit d'une bonne réputation. La région dispose d'une abondante main-d'œuvre locale qualifiée et compétente.

Le système hydroélectrique est bien établi et peut facilement soutenir toutes ces industries. La ligne électrique s'étend jusqu'à 35 km du site du projet. Il y a de l'eau en abondance sur le site pour les besoins du projet. À Saguenay, les installations portuaires en eau profonde permettraient de transporter facilement le produit vers une multitude d'endroits par voie navigable.

Le site est facilement accessible depuis Saguenay par la route 172 qui mène au Chemin de la Zec Martin-Valin, un chemin forestier. Des chemins forestiers secondaires, entretenus par des compagnies forestières, peuvent être utilisés pour accéder à divers secteurs du site du projet.

Une partie du projet se trouve dans la ZEC Onatchiway, une zone d'exploitation contrôlée, où l'on pratique des activités telles que le camping, la randonnée, la motoneige, la pêche et la chasse.

20.4 CONTEXTE SOCIAL ET IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES

Le projet est situé sur le territoire ancestral (Nitassinan) de la nation Pessamit. Les routes de transport pourraient traverser le territoire ancestral des Mashteuatsh Pessamit. Plusieurs réunions ont eu lieu entre First Phosphate et les Mashteuatsh et un accord est en cours d'élaboration.

First Phosphate s'est activement rapprochée des communautés afin d'établir des partenariats de collaboration. La société travaille avec des entreprises autochtones locales telles que le Groupe Conseil Nutshimit Nippour et First Nations Drilling.

Le projet se trouve également à proximité de la communauté du Saguenay-Lac-Saint-Jean. First Phosphate et le Comité de maximisation des retombées économiques régionales du Saguenay-Lac-Saint-Jean ont signé une entente de collaboration. L'entente vise à aider First Phosphate en facilitant l'accès à la main-d'œuvre locale tout en profitant à la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean en encourageant les retombées économiques positives.

Des séances d'information ont été organisées en collaboration avec les maires des villes de St-Fulgence, Bégin et Lamarche.

De plus, l'entreprise travaille avec de nombreux partenaires locaux et régionaux tels qu'AgriNova, un collège de recherche associé au Collège d'Alma, et Port Saguenay, le port local doté d'installations maritimes en eau profonde en toute saison.

20.5 CARACTÉRISATION DES STÉRILES ET DES RÉSIDUS

La comptabilité acide base (« ABA ») a été effectuée sur sept échantillons prélevés lors de la campagne de forage 2014 sur le site du Lac à l'Original. Les échantillons ont été prélevés par First Phosphate dans la cabane de carottage située à proximité du projet. Les échantillons ont été prélevés près de la surface à une profondeur entre 10 et 22 m. La plupart des échantillons ont été prélevés dans l'empreinte de la fosse à ciel ouvert proposée. Les résultats sont présentés dans le tableau 20.1 et sont comparés aux critères provinciaux et fédéraux. Selon les critères fédéraux, aucun des sept échantillons ne serait considéré comme potentiellement générateur d'acide. Cependant, par rapport aux critères provinciaux, les échantillons 14-02, 14-22 et 14-01 seraient classés comme potentiellement générateurs d'acide en raison de leur faible potentiel de neutralisation (inférieur à 20 kg CaCO₃/t). Des tests cinétiques seraient nécessaires pour confirmer le potentiel d'acidité de ces échantillons.

TABLEAU 20.1							
RÉSULTATS DU COMPTE ACIDE-BASE SUR DES ÉCHANTILLONS DE STÉRILES							
Élément de test	Carotte 14-23 12 m	Carotte 14-13 10 m	Carotte 14-02 10 m	Carotte 14-12 10 m 10	Carotte 14-22 22 m	Carotte 14-01 10 m	Carotte 14-06 9 m
Type de roche	Gabbro	Anorthosite	Gabbro Anorthositique	Gabbro Anorthositique	Anorthosite	Gabbro Anorthositique	Gabbro Anorthositique
pH initial	9,09	9,28	9,12	9,00	8,90	9,16	9,20
%S	0,057	0,082	0,074	0,030	0,139	0,30	0,022
%C	0,045	0,307	0,052	0,037	0,076	0,118	0,029
NP (kg CaCO ₃ /t)	69,6	35,5	17,1	7,5	15,0	18,9	7,6
AP (kg CaCO ₃ /t)	1,78	2,56	2,31	0,94	4,34	7,19	0,69
NNP	68	33	15	6,6	11	12	6,9
NP/AP	39,1	13,9	7,4	8,0	3,5	2,6	11,0
PAG	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
(critères de prix)	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Non

Note: NP : Potentiel de neutralisation, AP : Potentiel acide, NNP : Potentiel de neutralisation net (NP-AP).

Un programme d'essais a été entrepris sur un composite de demi-carottes de forage à des fins métallurgiques. Des résidus ont été produits et testés selon la méthode de comptabilisation de la base acide modifiée. Les résultats sont présentés dans le tableau 20.2. Il est peu probable que les résidus deviennent générateurs d'acide selon les critères fédéraux, mais ils sont classés comme potentiellement acides selon les critères provinciaux.

TABLEAU 20.2	
RÉSULTATS DE LA COMPTABILITÉ ACIDE-BASE SUR UN ÉCHANTILLON DE RÉSIDUS COMBINÉS	
Éléments de test	Résidus combinés
pH de la pâte	8,6
%S	0,246
%C	0,085
NP (kg CaCO ₃ /t)	16,3
AP (kg CaCO ₃ /t)	5.31
NNP	11
NP/AP	3,07
PAG (critères de prix)	No
PAG (critères du Québec)	Yes

Au cours de la prochaine campagne de forage, des échantillons de minéralisation et de stériles seront prélevés afin d'effectuer les tests nécessaires pour caractériser les différentes lithologies des installations de stockage de stériles et des installations de stockage de résidus. Des tests statiques et cinétiques seront réalisés et les résultats permettront de développer une stratégie de gestion de l'eau et de déterminer la possibilité d'utiliser les stériles comme matériau de construction pour les digues et les routes. La caractérisation sera également nécessaire pour choisir la meilleure méthode de remise en état du site à la fin de la vie de la mine.

20.6 SÉLECTION DES SITES POUR LES DÉCHETS MINIERS

Les emplacements des infrastructures ont été principalement choisis pour des raisons de faisabilité technique et économique dans le cadre de cette EEP. Pour les étapes suivantes du projet, des travaux sur le terrain et des réunions avec les parties prenantes seront planifiés. À la suite de ces réunions, les préoccupations mentionnées par les parties prenantes seront prises en considération pour déterminer le meilleur emplacement pour la construction du parc à résidus et des installations de gestion des résidus. Les critères sociaux et environnementaux seront pris en compte et une étude des sites alternatifs sera élaborée et présentée aux parties prenantes et aux autorités. Ces études de sélection des sites doivent être achevées dès que possible. Quelques exemples de critères à prendre en compte sont présentés ci-dessous :

- Proximité de l'usine de traitement ;
- Distance des chalets ou des camps de chasse (habitations) ;
- Qualité du sol (morts-terrains, roches, sédiments) ;
- Présence de zones humides ;
- Présence d'habitats pour les poissons ;
- Capacité d'expansion ;
- les plans d'eau ; et
- les espèces menacées.

20.7 FERMETURE DE LA MINE ET PLAN DE REMISE EN ÉTAT

La remise en état progressive sera encouragée pendant l'exploitation minière et comprendra des activités visant à remettre en état, dans la mesure du possible, certaines parties des installations de stockage des stériles et des installations de gestion des résidus, les bancs d'emprunt épuisés, etc.

Les travaux de réhabilitation, après l'exploitation minière, devront être réalisés conformément au plan approuvé. Enfin, la surveillance permettra de s'assurer que la réhabilitation a été effectuée avec succès. Une fois que toutes ces étapes auront été franchies à la satisfaction du MRNF, le terrain pourra être restitué à la Couronne.

21.0 COÛTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION

Les coûts d'investissement et d'exploitation estimés liés à la construction et à l'exploitation des installations d'extraction et de traitement sont présentés dans cette section. Tous les coûts sont présentés en dollars canadiens du deuxième trimestre 2023. Aucune provision n'a été incluse dans les estimations de coûts pour compenser l'escalade future. La précision typique des coûts d'une EEP est de l'ordre de +/-35%.

Le coût initial total du projet du Lac à l'Original est estimé à 550 millions de dollars. Les coûts d'investissement de maintien encourus au cours des 14,2 années de production sont estimés à 139 millions de dollars. Les coûts d'exploitation totaux sur la durée de vie de la mine (« LOM ») sont estimés à 1 644 M\$, soit une moyenne de 30,43 \$/t traitée.

21.1 ESTIMATION DES COÛTS D'INVESTISSEMENT INITIAUX

Les coûts d'investissement initiaux concernent la construction d'une usine de traitement de 3,8 Mtpa et d'un parc à résidus, ainsi que l'aménagement d'un site minier à ciel ouvert avec les infrastructures nécessaires et les activités de préproduction, y compris les infrastructures portuaires. Les estimations des coûts d'investissement sont résumées dans le tableau 21.1.

TABLEAU 21.1			
ESTIMATION DES COÛTS D'INVESTISSEMENT			
Item	Initial (\$M)	Par la suite (\$M)	Total (\$M)
Équipement d'exploitation minière à ciel ouvert et pré-décapage	29.6	46.5	76.1
Usine de traitement	214.8	5.5	220.3
Installations de gestion des résidus	41.6	56.8	98.3
Coûts indirects, EPCM et coûts du propriétaire	110.4	0.0	110.4
Infrastructure du site et du port	61.7	0.0	61.7
Imprévus (20 %)	91.6	21.7	113.4
Remise en état/fermeture moins la valeur de récupération	0.0	8.3	8.3
Total¹	549.8	138.7	688.5

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

21.1.1 Équipement d'extraction à ciel ouvert et de pré-décapage

Il est prévu de louer les principaux équipements d'exploitation à ciel ouvert sur des périodes successives de cinq ans à un taux d'intérêt de 9 %, et d'acheter les équipements mineurs. Les équipements majeurs comprennent des excavateurs, des camions de transport, des foreuses rotatives, des chargeurs sur roues, des bouteurs à chenilles, des niveleuses et des camions-citernes. Un acompte de 10 % est prévu pour tous les équipements loués, et les équipements loués au début de la période de préproduction de deux ans feront l'objet d'un paiement de location au cours de la deuxième année de préproduction. Le petit matériel d'exploitation minière à ciel ouvert se compose d'équipements de soutien tels que le matériel d'entretien, les petites excavatrices et les chargeuses

sur pneus, les camionnettes et les installations d'éclairage. Le coût des locations et des achats d'équipement minier à ciel ouvert pendant la période de préproduction est estimé à 14,3 millions de dollars.

Un total de 6,0 Mt de stériles, de morts-terrains et de stocks d'alimentation de l'usine de traitement devrait être extrait dans la mine à ciel ouvert au cours de la deuxième année de préproduction. À un coût unitaire de 2,50 \$/t de matériau, les coûts de pré-décapage de la mine à ciel ouvert sont estimés à 15,0 millions de dollars.

Un montant supplémentaire de 0,3 million de dollars est estimé pour l'équipement des bureaux techniques de la mine à ciel ouvert et l'achat de radios, d'ordinateurs et de matériel d'arpentage.

Le coût total du capital initial pour l'équipement minier à ciel ouvert et le pré-décapage est estimé à 29,6 millions de dollars.

21.1.2 Usine de traitement

Pour l'usine de traitement décrite à la section 17 du présent rapport, un résumé des coûts d'investissement préliminaires estimés est présenté dans le tableau 21.2.

TABLEAU 21.2	
ESTIMATION DU COÛT D'INVESTISSEMENT D'UNE USINE DE TRAITEMENT	
Description	Coût (\$M)
Usine générale	19,4
Zone des concasseurs	19,8
Stockage des matières grossières et récupération	10,2
Broyage et classification	48,6
Séparation magnétique	10,7
Valorisation de la magnétite	6,5
Flottation du phosphate	22,7
Traitement de l'ilménite	10,0
Épaississement, filtration et séchage du concentré de phosphate	16,6
Zone de réactifs	7,5
Manipulation du concentré de phosphate	16,1
Zone de manutention des résidus	12,1
Épaississement, filtration et séchage de la magnétite et de l'ilménite	8,5
Traitement des concentrés de magnétite et d'ilménite	6,0
Total¹	214,8

Note: ¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre en raison des arrondis.

Les coûts des principaux équipements mécaniques sont basés sur les devis antérieurs fournis par les principaux fournisseurs et pris en compte en conséquence pour la capacité de production nominale de 10 500 t/j. Les critères spécifiques de conception du procédé sont détaillés dans les

sections 13 et 17 du présent rapport. Les détails des critères spécifiques de conception du procédé sont fournis dans les sections 13 et 17 du présent rapport. En outre, les coûts des équipements mécaniques mineurs sont basés sur une base de données et sur la connaissance des coûts de l'équipement. Les coûts des matériaux en vrac, tels que les silos, les réservoirs et les structures, sont basés sur certains taux construits et sur des coûts et des indemnités pondérés.

Les coûts directs de construction sont basés sur la factorisation et la saisie directe des coûts, le cas échéant. Ils comprennent la zone de traitement, l'aménagement du site, les travaux de béton et d'acier, la mécanique, la tuyauterie, le centre de contrôle des moteurs ("MCC"), l'électricité et l'instrumentation.

21.1.3 Installations de gestion des résidus

Des estimations de matériaux et de quantités ont été élaborées pour les dispositions initiales et finales de l'IGR et de l'IRSM, ainsi que pour la disposition finale des mesures de gestion de l'eau à l'échelle du site. Les quantités comprennent la préparation des fondations, la construction du remblai, les géosynthétiques et les éléments de raccordement du revêtement, l'instrumentation du remblai, les fossés de collecte, les bermes de dérivation et les bassins de sédimentation. Les taux unitaires utilisés pour estimer les coûts d'investissement des installations ont été basés sur l'expérience des auteurs sur des sites similaires. Les estimations des matériaux et des quantités ont généralement été déterminées sur la base de lignes nettes tirées des figures.

Les hypothèses clés suivantes ont été utilisées pour développer les estimations de coûts au niveau de l'EEP :

- Les coûts des déchets et de l'eau ont été établis sur la base de la compréhension actuelle des conditions du site. Des informations géotechniques limitées étaient disponibles pour le développement du concept et les estimations quantitatives ;
- Les matériaux de construction appropriés pour l'IGR, l'IRSM et le PGE seront issus de l'exploitation de la mine à ciel ouvert. Un traitement sera nécessaire pour répondre aux spécifications des zones d'enrochement spécialisées ; et
- Les estimations de coûts sont à un niveau de détail conceptuel (+/-50%).

Les coûts d'investissement estimés sont de 36,1 millions de dollars pour la construction initiale de l'IGR afin de fournir une capacité de stockage adéquate pour les deux premières années de production, la construction d'une usine de filtrage et l'achat d'équipements pour le transport, l'épandage et le compactage des résidus de l'empilement à sec. 5,5 millions de dollars ont été estimés pour la gestion initiale du stockage des résidus sulfurés. Les coûts d'investissement totaux pour la gestion des résidus sont estimés à 41,6 millions de dollars.

21.1.4 Coûts de construction indirects, EPCM et frais du propriétaire

Un facteur de 25 % a été appliqué à tous les coûts d'investissement initiaux avant imprévus pour calculer les coûts de construction indirects, qui s'élèvent à 86,9 millions de dollars. Un montant supplémentaire de 2,0 millions de dollars a été estimé pour les premiers remplissages, le démarrage

et la mise en service de l'usine de traitement. Les coûts d'ingénierie, d'approvisionnement et de gestion de la construction ("EPCM") ont été estimés à 5,4 % des coûts directs de l'usine de traitement, soit 12,0 millions de dollars.

Les coûts du propriétaire comprennent le personnel administratif pendant la période de préproduction de deux ans. Ils comprennent également les frais généraux, les dépenses liées à l'environnement et à la communauté, les assurances, les coûts des générateurs jusqu'à ce que le réseau électrique soit connecté, le transport vers le site, l'hébergement et les coûts de maintenance. Le coût d'investissement initial pour les frais du propriétaire est estimé à 9,5 millions de dollars.

Les coûts d'investissement initiaux pour les coûts indirects de construction, l'EPCM et les coûts du propriétaire sont estimés à 110,4 millions de dollars.

21.1.5 Infrastructure du site et du port

L'infrastructure du site et du port est estimée à un coût total de 61,7 millions de dollars.

L'infrastructure du site comprend des éléments tels qu'une guérite d'accès au site minier, des bureaux administratifs avec des bureaux de premiers secours et de sécurité, un entrepôt, le laboratoire d'analyse de l'usine de traitement, le stockage de carburant diesel avec une station de distribution, un vestiaire, un atelier d'entretien du matériel minier, des équipements mobiles pour l'usine de traitement, des systèmes d'eau douce, d'eau d'incendie et d'eau potable, et des systèmes de distribution électrique sur le site de l'usine de traitement et de l'administration. Le coût d'investissement initial pour l'infrastructure du site est estimé à 10,4 millions de dollars.

Le coût du développement du site est estimé à 24,8 millions de dollars et comprend des éléments tels que :

- Construction de la route d'accès principale à la propriété et au site de l'usine de traitement ;
- Le défrichement, l'essouchement, l'enlèvement de la terre végétale et la préparation du site de l'usine de traitement et de la mine à ciel ouvert ;
- La préparation de la plate-forme de dépôt de l'entrepreneur de construction ;
- Construction des routes de transport initiales ; et
- Préparation du site de l'IGR, des installations de stockage des stériles et des morts-terrains.

Un système de gestion de l'eau de l'usine de traitement, comprenant des canalisations, sera installé pour un coût estimé à 3,3 millions de dollars. Un système de gestion des eaux du site comprenant des structures de surface et une usine de traitement des eaux est estimé à 6,5 millions de dollars.

Une ligne de transmission de 735 kV est située à environ 20 km au sud du site proposé pour l'usine de traitement. Cette ligne est contrôlée et entretenue par Hydro Québec et est considérée comme la meilleure source d'énergie électrique pour le projet. Environ 25 km de nouvelles lignes électriques sont nécessaires, ainsi que des équipements de distribution électrique. Le coût de l'installation et de la fourniture d'une alimentation électrique adéquate au site du projet du Lac à l'Original est estimé à 12,8 millions de dollars.

L'infrastructure portuaire comprend des granges de stockage individuelles et des équipements pour le phosphate, la magnétite et l'ilménite, avec des convoyeurs et des systèmes de manutention, y compris la distribution électrique, pour un coût estimé à 3,9 millions de dollars.

21.1.6 Contingences

Une marge de sécurité de 20 % a été appliquée à tous les coûts d'investissement. Sur le CAPEX initial, la provision est estimée à 91,6 millions de dollars.

21.2 COÛTS D'INVESTISSEMENT DE MAINTIEN

Les coûts d'investissement de maintien sont estimés à 138,7 millions de dollars et sont décrits ci-dessous.

21.2.1 Équipement d'exploitation minière à ciel ouvert

Les loyers des équipements majeurs sur la durée de vie de la mine sont estimés à 43,2 millions de dollars. Les acomptes pour le remplacement du matériel majeur sont estimés à 2,1 millions de dollars. Le remplacement de l'équipement de soutien est estimé à 1,2 million de dollars sur la durée de vie de la mine. Le total des coûts de maintien de l'équipement de la mine à ciel ouvert est estimé à 46,5 millions de dollars.

21.2.2 Usine de traitement

Les coûts de maintien de l'usine de traitement sont estimés à 0,5 million de dollars par an pendant 11 ans et totalisent 5,5 millions de dollars sur la durée de vie de la mine.

21.2.3 Installation de gestion des résidus

La phase 2 de la construction de l'IGR est prévue au cours de la deuxième année de production (45,7 millions de dollars) et celle du parc à résidus sulfurés est prévue au cours de la troisième année (11,1 millions de dollars). La phase 2 fournit des capacités LOM et le coût total de maintien est estimé à 56,8 millions de dollars.

21.2.4 Remise en état, coûts de fermeture et valeur de récupération

Le projet prévoit l'aménagement d'une mine à ciel ouvert, d'une usine de traitement, d'une infrastructure de gestion des résidus et de l'eau comprenant des fossés de collecte, des bassins de décantation, un système de traitement de l'eau et des infrastructures auxiliaires. Les cinq principales activités de fermeture sont la décontamination et le déclassement, l'enlèvement des actifs, la démolition et l'élimination, la remise en état, ainsi que la surveillance et l'établissement de rapports. Une remise en état progressive sera effectuée dans la mesure du possible au cours de la durée de vie de la mine. Les coûts de remise en état et de fermeture sont estimés à 20 millions de dollars.

Une valeur de récupération de 5 %, soit 11,7 millions de dollars, a été estimée pour les équipements d'infrastructure du site, les équipements de l'usine de traitement et les infrastructures du port qui pourraient être vendus à la fin de la durée de vie de la mine. Le coût net des investissements de maintien pour la fermeture et la récupération est estimé à 8,3 millions de dollars.

21.2.5 Dépenses de maintien imprévues

Une marge de sécurité de 20 % a été appliquée à tous les coûts d'investissement de maintien et est estimée à 21,7 millions de dollars.

21.3 ESTIMATIONS DES COÛTS D'EXPLOITATION

Les coûts d'exploitation sont estimés à 30,43 \$/t traitée en moyenne sur la durée de vie du gisement, comme le montre le tableau 21.3. Les coûts d'exploitation à ciel ouvert sont calculés pour 14,2 années de production. Les coûts d'exploitation ont été estimés à partir des premiers principes et des prix des consommables, avec des facteurs et des estimations provenant de l'expérience des auteurs dans d'autres mines similaires.

TABLEAU 21.3			
ESTIMATION DES COÛTS D'EXPLOITATION			
Article	Unité	Coût unitaire (\$/t)	LOM total (\$M)
Exploitation à ciel ouvert tous les matériaux	\$/t extraite	2,77	
Exploitation à ciel ouvert et manutention des stocks	\$/t extraite	2,89	
Exploitation à ciel ouvert	\$/t traitée	7,48	404,1
Usine de traitement	\$/t traitée	12,60	680,9
Généralités et administration	\$/t traitée	1,67	90,0
Gestion des résidus	\$/t traitée	1,85	99,7
Manutention et transport des concentrés	\$/t traitée	6,83	369,7
Total¹	\$/t traitée	30,43	1 644,4

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

21.3.1 Exploitation manière à ciel ouvert

Le tableau 21.4 présente une ventilation des coûts d'exploitation unitaires moyens de la mine à ciel ouvert pour la période LOM, par activité et par élément. Les coûts totaux du LOM sont également indiqués.

Les coûts d'exploitation de la mine sont dérivés d'une combinaison de calculs de premier principe et d'une base de données d'équipement interne pour tous les paramètres d'exploitation de l'équipement principal et auxiliaire, et comprennent le carburant, les consommables, les ratios de main-d'œuvre et les coûts des pièces générales. Le coût moyen d'exploitation d'une mine à ciel ouvert est estimé à 2,89 \$/t extraite au cours des 14,2 années de production, y compris le traitement des stocks de réserve.

Les tonnes annuelles de matériaux minéralisés, les tonnes de déchets et les heures de chargement et de transport sont calculées sur la base des capacités de la flotte de chargement et de transport. Ces tonnes et ces heures constituent la base des données relatives au forage, au dynamitage et à la flotte de soutien. Sur la base des tonnes programmées, les besoins en heures de forage de production sont calculés en fonction de la taille et de la configuration du trou de mine, de la hauteur du banc, de la densité du matériau et du taux de pénétration de la foreuse.

Une estimation des fournitures de dynamitage, des systèmes d'amorçage et des accessoires de dynamitage est fournie pour chaque trou. Les données relatives au forage et au dynamitage (zone du modèle, facteur de poudre, etc.) ont été incluses.

Les besoins en flotte pour le chargement, le transport et le soutien sont dérivés des heures de fonctionnement du chargement et du transport. Les heures de fonctionnement d'une flotte de soutien composée de bouteurs, de chargeurs frontaux, de niveleuses, de camions de service et de soudage, etc. sont estimées pour obtenir les besoins de la flotte de soutien.

Le prix du carburant diesel supposé est de 1,00 \$/l.

Tous les coûts de l'équipement sont basés sur les taux estimés de consommation de carburant, les coûts des consommables, l'estimation des outils d'attaque du sol (« GET »), et les coûts généraux des pièces et de l'entretien préventif sur la base d'un intervalle par heure ou par mètre.

Les heures de main-d'œuvre d'exploitation sont classées en fonction des différentes catégories de main-d'œuvre telles que les opérateurs, les mécaniciens, les électriciens, etc. Le coût de l'exploitation minière comprend également tout le personnel salarié de la mine, les consommables techniques et les logiciels.

TABLEAU 21.4		
ESTIMATION DES COÛTS D'EXPLOITATION DE LA MINE À CIEL		
OUVERT		
Article	Coût unitaire (\$/t matériel)	LOM total (\$M)
Par activité		
Forage	0,23	31,4
Explosion	0,53	74,7
Chargement	0,32	45,2
Transport	0,96	134,4
Services/Routes/Stockage de déchets	0,58	81,3
Généralités/Supervision/Technique	0,27	37,1
Total ¹	2,89	404,1
Par élément		
Main-d'œuvre d'exploitation	0,59	82,6
Main-d'œuvre d'entretien	0,34	47,1

Supervision et technique	0,25	34,4
Consommables et pièces non énergétiques	0,98	137,7
Combustible	0,49	68,7
Énergie électrique	0,02	3,0
Location et services extérieurs	0,22	30,6
Total¹	2,89	404,1

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

Le coût moyen d'exploitation de la mine à ciel ouvert s'élève à 7,48 dollars par tonne traitée sur la durée de vie de la mine.

21.3.2 Usine de traitement

Les coûts d'exploitation de l'usine de traitement sont basés sur les critères de conception préliminaire du procédé, y compris les besoins en main-d'œuvre, la puissance connectée estimée, la maintenance et les consommables d'exploitation, y compris les réactifs. Les coûts de la main-d'œuvre, des pièces d'usure, des réactifs, de l'électricité et du diesel ont été obtenus auprès de fournisseurs et de vendeurs locaux. Les coûts de l'électricité sont estimés à 0,055 \$/kWh et ceux du diesel à 1,00 \$/L. La puissance totale connectée à l'usine de traitement est estimée à 35 MW avec des coûts d'exploitation estimés à une moyenne de 12,60 \$/t traitée sur la durée de vie de l'usine. Les estimations des coûts d'exploitation de l'usine de traitement sont résumées dans le tableau 21.5.

Item	Coût annuel (\$M)	Coût unitaire (\$/t traitée)	% du total
Travail	9,2	2,41	19
Énergie et combustible	19,0	4,98	40
Supports de broyage	10,7	2,80	22
Revêtements de broyeurs	1,1	0,27	2
Réactifs	7,9	2,06	16
Fournitures et équipements mobiles	0,3	0,08	1
Total¹	48,2	12,60	100

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

Les postes et les taux de main-d'œuvre de l'usine de traitement sont basés sur les taux locaux de la main-d'œuvre pour des opérations similaires dans la région. Les taux concernent la gestion des processus seniors, le personnel opérationnel et le personnel de soutien spécifique, y compris la

maintenance (mécanique, électrique, instrumentation) et le laboratoire d'essais. Un taux de charge salariale moyen de 37% pour chaque poste a été appliqué en conséquence.

Pour permettre un fonctionnement 24 heures sur 24, le nombre d'employés horaires liés au processus et le nombre total de personnel sont de 95. Les employés des opérations de l'usine de traitement sont estimés à 59 et les employés de maintenance à 36.

Les coûts des réactifs sont basés sur des devis de fournisseurs locaux au Canada et comprennent de l'amidon caustique, de la soude, du silicate de sodium, de la soude caustique, des acides gras, des collecteurs, des moussants et des flocculants. La consommation de réactifs est basée sur les tests du projet de la récente campagne de tests de SGS.

Les coûts des médias de broyage et des composants d'usure, y compris les broyeurs et les concasseurs, sont fournis par des fournisseurs canadiens locaux. Les consommations sont calculées sur une base annuelle et les coûts unitaires sont basés sur un débit d'alimentation de l'usine de traitement de 3,8 Mtpa.

L'alimentation en énergie du site du projet est censée être fournie par une ligne d'interconnexion dédiée de 56 kV à partir d'une ligne de transmission de 735 kV d'Hydro Québec située à 20 km du site proposé de l'usine de traitement. La consommation d'électricité pour l'usine de traitement est estimée à 345 000 MWh par an à un coût estimé de 0,055 \$/kWh.

21.3.3 Frais généraux et administratifs

Les frais généraux et administratifs (« G&A ») sont estimés à 6,0 millions de dollars par an, comme le montre le tableau 21.6. Cela équivaut à un coût d'exploitation unitaire moyen de 1,67 \$/t traitée sur la durée de vie de la mine. Le personnel administratif est estimé à 39 personnes.

TABLEAU 21.6		
COÛTS GÉNÉRAUX ET ADMINISTRATIFS		
Poste	Nombre	Coût annuel (\$)
Directeur général	1	274 000
Relations publiques / Développement durable	1	109 600
Responsable de l'administration	1	205 500
Ressources humaines	1	137 000
Relations avec la communauté	1	109 600
Responsable de la sûreté et de la sécurité	1	137 000
Superviseur d'entrepôt	1	109 600
Personnel de l'entrepôt	2	164 400
Achats	2	191 800
Logistique et vente de concentrés	2	191 800
Sécurité	12	986 400

TABLEAU 21.6
COÛTS GÉNÉRAUX ET ADMINISTRATIFS

Poste	Nombre	Coût annuel (\$)
Infirmier(e)	2	191 800
Réceptionniste	1	68 500
Responsable de l'environnement	1	109 600
Comptables	2	191 800
INFORMATIQUE	2	164 400
Commis/personnel	6	493 200
Frais généraux de bureau	Somme forfaitaire	300 000
Assurance	Somme forfaitaire	500 000
Logiciels, ordinateurs, fournitures de sécurité	Somme forfaitaire	200 000
Programmes de services communautaires	Somme forfaitaire	200 000
Dépenses liées à l'environnement et aux permis	Somme forfaitaire	300 000
Consultants	Somme forfaitaire	100 000
Indemnités	10%	564 000
Total¹		6 000 000

¹ Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

21.4 MAIN-D'OEUVRE DU SITE

Le nombre moyen d'employés sur le site est estimé à 233 personnes, dont 99 pour l'exploitation à ciel ouvert, 95 pour l'usine de traitement et 39 pour les frais généraux et administratifs. Le personnel de maintenance est inclus dans les effectifs de l'exploitation minière et de l'usine de traitement.

22.0 ANALYSE ÉCONOMIQUE

Mise en garde - Le lecteur est informé que le présent rapport technique d'EEP n'est destiné qu'à fournir un examen initial de haut niveau du potentiel du projet et des options de conception. Le plan de mine et le modèle économique de l'EEP comprennent de nombreuses hypothèses et l'utilisation de ressources minérales présumées. Les ressources minérales présumées sont considérées comme trop spéculatives pour être utilisées dans une analyse économique, sauf dans les cas autorisés par le règlement 43-101 dans les études EEP. Il n'y a aucune garantie que l'économie du projet décrite dans le présent document sera atteinte.

L'analyse économique du projet Lac à l'Original a été entreprise dans le but d'évaluer la viabilité financière potentielle du projet. Les estimations de la VAN et du TRI sont calculées sur la base d'une série de données : les coûts (décrits dans la Section 21) et les revenus (détaillés dans cette section). Les revenus sont dérivés des récupérations estimées du processus et des paiements des acheteurs.

Une analyse de sensibilité a été réalisée pour la VAN et le TRI après impôt sur une fourchette de valeurs de $\pm 20\%$ pour les prix des matières premières et les coûts OPEX et CAPEX. La sensibilité au taux d'actualisation a été réalisée sur la base d'une valeur supposée de 5 %. Tous les coûts et revenus de l'analyse financière sont exprimés en dollars canadiens du deuxième trimestre 2023, sans tenir compte de l'indexation ou de l'inflation. Les prix des matières premières sont cotés en dollars américains.

Selon les scénarios de base (taux d'actualisation de 5 %, prix des produits payables de 367 USD/t de phosphate (40 % P₂O₅), 95 USD/t de magnétite (69 % Fe) et 250 USD/t d'ilménite (40 % TiO₂), OPEX et CAPEX comme indiqué dans la section 21), la VAN après impôts du projet est estimée à 511 millions de dollars (795 millions de dollars avant impôts), avec un TRI après impôts de 17 % (22 % avant impôts). La VAN après impôt du projet est estimée à 511 millions de dollars (795 millions de dollars avant impôt), avec un TRI après impôt de 17 % (22 % avant impôt). Le délai de récupération après impôt est donc d'environ 4,9 ans.

22.1 PARAMÈTRES

Les recettes, et donc le bénéfice et la VAN, du projet sont influencés par les paramètres détaillés ci-dessous dans les sections 22.1.1 à 22.1.5. Les estimations de coûts sont détaillées à la section 21.

22.1.1 Prix des matières premières

Le prix du phosphate de 367 \$US/t est basé sur un prix moyen de suivi d'environ 18 mois ajusté en fonction de la teneur en P₂O₅ au 30 juin 2023, et les métaux payables prévus à 95 \$US/t de magnétite et à 250 \$US/t d'ilménite proviennent d'une moyenne prévisionnelle à long terme de Consensus Economics Inc. établie par diverses banques et sociétés d'investissement.

22.1.2 Taux d'actualisation

Un taux d'actualisation de 5 % a été retenu pour le projet. La législation minière dans la juridiction stable du Québec, au Canada, est bien comprise. L'infrastructure existante comprend des lignes électriques et des sources d'eau à proximité. Un bassin de main-d'œuvre qualifiée, la vente d'équipements miniers et la distribution de pièces détachées, ainsi que des entrepreneurs miniers bien établis sont disponibles à des distances raisonnables à proximité.

22.1.3 Coût de revient

L'exploitation minière est basée sur des méthodes conventionnelles à ciel ouvert avec des coûts prévisibles pour les consommables, l'équipement et la main-d'œuvre. Le calcul des coûts de l'usine de traitement a été effectué à partir des premiers principes, en combinaison avec des facteurs dérivés de l'expérience des auteurs dans des contextes similaires et du marché du travail canadien actuel.

22.1.4 Autres apports

L'analyse économique est valable pour le programme de production LOM présenté à la section 16. Ce calendrier prévoit une montée en puissance raisonnable de l'usine de traitement au cours de l'année 1, avec un taux de 75 % pour le premier trimestre, de 90 % pour le deuxième trimestre, et de 100 % pour les troisième et quatrième trimestres, soit une moyenne de 91 % pour l'année.

Le matériel minéralisé sera traité dans une usine de traitement sur place afin de produire un concentré de phosphate vendable, avec des quantités moindres de magnétite et d'ilménite concentrées, qui seront transportées hors site et livrées au port toutes saisons de Saguenay, où le contrôle du produit sera assumé par un fournisseur. Le taux de production de l'usine de traitement est fixé à 3,8 Mtpa, ce qui représente un débit moyen de 10 500 tpj pour 365 jours de traitement par année. La production à ciel ouvert de matériaux minéralisés est supérieure au débit de l'usine de traitement, c'est pourquoi une stratégie de stockage est utilisée pour limiter les matériaux à faible teneur envoyés à l'usine de traitement et fournir un tampon pour les impacts potentiels à court terme sur la production. Un stock minéralisé d'environ 2,0 Mt est constitué au cours de l'exploitation à ciel ouvert et est utilisé au cours des trois dernières années de la durée de vie de la mine.

Une provision est constituée pour la valeur de récupération de l'usine de traitement et de l'équipement d'exploitation à ciel ouvert à la fin de la production.

22.1.5 Redevances et impôts

Le projet n'est pas soumis à des redevances.

Les impôts applicables ont été calculés sur le revenu imposable aux taux de 15 % au niveau fédéral canadien et de 11,5 % au niveau provincial québécois.

22.2 MODÈLE FINANCIER SIMPLIFIÉ

Le tableau 22.1 résume la VAN, le TRI et le délai de récupération du projet en fonction des données de base.

TABLEAU 22.1			
PÉRIODE DE RÉCUPÉRATION, VNP ET IRR POUR LE MODÈLE FINANCIER DE BASE			
Objet	Période de récupération (années)	VAN (\$M) (taux d'actualisation de 5%)	TRI¹ (%)
Avant impôt	4,2	795	21,7
Après impôt	4,9	511	17,2

Note: 1. La valeur du TRI a été calculée à l'aide de la fonction TRI de Microsoft Excel.

Un résumé des principaux paramètres et résultats économiques est présenté dans le tableau 22.2.

TABLEAU 22.2	
PARAMÈTRES ET RÉSULTATS SOMMAIRES DU PEA	
Paramètre	Montant¹
Prix du phosphate (40% P2O5) US\$/t	367
Prix de la magnétite (69% Fe) US\$/t	95
Prix de l'ilménite (39 % TiO2) \$US/t	250
Taux de change CAD\$:US\$	1.32
Profil de production	
Tonnes traitées (Mt)	54.04
Teneur moyenne de l'alimentation de l'usine de traitement (%P2O5)	4.91
Teneur moyenne de l'alimentation de l'usine de traitement (%Fe2O3)	22.62
Teneur moyenne de l'alimentation de l'usine de traitement (%TiO2)	4.14
Durée de vie de la mine (années)	14.2
Débit journalier de l'usine de traitement (tpj)	10,500
Récupération de P2O5 dans l'usine de traitement (%)	91.0
Récupération de Fe2O3 dans l'usine de traitement (%)	32.0
Récupération de TiO2 dans l'usine de traitement (%)	24.0
Concentré de phosphate (Mt)	6.04
Concentré de magnétite (Mt)	3.97
Concentré d'ilménite (Mt)	1.38
Recettes (en millions de dollars)	3,860
Coûts d'exploitation	
Coût d'exploitation moyen unitaire LOM (\$ par tonne traitée)	30.43
Coûts d'exploitation à ciel ouvert (\$ par tonne traitée)	7.48
Coûts de traitement (\$ par tonne traitée)	12.60
Frais généraux et administratifs (\$ par tonne traitée)	1.67
Coûts de gestion des résidus (\$ par tonne traitée)	1.85
Manutention et transport des concentrés (\$ par tonne traitée)	6.83
Total des coûts d'exploitation LOM (en millions de dollars)	1,644.4
Besoins en capitaux	
Coût des investissements de préproduction (en millions de dollars)	549.8
Coût des investissements de maintien sur la période LOM (en millions de dollars)	138.7
Économie du projet	
Impôts (en millions de dollars)	478.0
Avant impôts	

TABLEAU 22.2	
PARAMÈTRES ET RÉSULTATS SOMMAIRES DU PEA	
Paramètre	Montant¹
VAN (taux d'actualisation de 5 %) (en millions de dollars)	795.3
TRI (%)	21.7
Délai de récupération (années)	4.2
Flux de trésorerie cumulatif non actualisé (en millions de dollars)	1527,2
Après impôt	
VAN (taux d'actualisation de 5 %) (en millions de dollars)	510,8
TRI (%)	17,2
Délai de récupération (années)	4,9
Flux de trésorerie cumulés actualisés (en millions de dollars)	1049,2

¹Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des composantes en raison des arrondis.

Un modèle financier simplifié pour le projet, utilisant des données de base, est présenté dans le tableau 22.3.

TABLEAU 22.3
RÉSUMÉ DU MODÈLE FINANCIER (CAD\$M)

Objet	Total	Année																	
		-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Recettes P2O5	2 912,1	-	-	176,9	200,0	216,7	208,4	201,6	197,9	194,8	201,8	203,2	206,0	229,9	205,3	212,7	222,8	34,2	0,0
Revenus du Fe	495,7	-	-	27,4	31,9	37,0	37,5	34,8	33,2	35,3	35,5	36,5	34,9	34,5	37,7	37,5	35,9	6,1	0,0
Recettes TiO2	452,4	-	-	24,8	28,5	31,8	32,9	31,9	30,4	32,6	33,2	34,2	32,5	31,8	34,6	34,6	32,9	5,7	0,0
Recettes	3 860,1	-	-	229,1	260,4	285,5	278,8	268,3	261,5	262,6	270,5	273,9	273,5	296,2	277,5	284,8	291,6	46,0	0,0
(-) Coût d'exploitation	1 644,4	-	-	103,2	110,7	112,9	113,5	112,2	114,6	116,2	123,0	123,5	125,3	126,1	113,9	114,7	113,5	21,1	0,0
(-) Dépenses d'investissement	680,3	166,7	383,1	6,7	61,4	20,0	7,8	1,3	4,2	5,4	5,8	5,3	5,8	2,6	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0
(-) Fermeture/	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3
Récupération	1 527,2	(166,7)	(383,1)	119,2	88,3	152,6	157,5	154,7	142,7	141,1	141,8	145,0	142,3	167,5	161,6	169,0	177,1	24,9	(8,3)
Flux de trésorerie avant impôt	478,0	0,0	0,0	(4,4)	(14,8)	(26,7)	(29,2)	(30,5)	(30,9)	(33,2)	(35,5)	(37,9)	(38,5)	(46,4)	(45,4)	(48,2)	(51,3)	(5,2)	0,0
(-) Impôt sur le revenu	1 049,2	(166,7)	(383,1)	114,8	73,5	125,9	128,3	124,2	111,8	107,8	106,3	107,1	103,8	121,1	116,2	120,9	125,8	19,7	(8,3)
Flux de trésorerie après impôt	-	(166,7)	(549,8)	(435,0)	(361,5)	(235,6)	(107,3)	16,9	128,7	236,5	342,8	449,9	553,7	674,9	791,1	911,9	1,037,7	1,057,5	1,049,2
Flux de trésorerie cumulatif après impôt	510,8	(158,8)	(347,4)	99,1	60,5	98,7	95,7	88,3	75,7	69,5	65,2	62,6	57,8	64,2	58,7	58,1	57,6	8,6	(3,4)
Flux de trésorerie après impôt actualisé (5 %)	-	(158,8)	(506,2)	(407,1)	(346,6)	(248,0)	(152,2)	(64,0)	11,7	81,2	146,5	209,1	266,9	331,1	389,8	448,0	505,6	514,2	510,8

22.3 SENSIBILITÉ

La sensibilité du projet après impôt a été analysée à la fois sur la base de la VAN et du TRI pour l'impact des changements des prix des métaux, des OPEX et des CAPEX pour un écart de $\pm 20\%$ par rapport aux coûts de base indiqués dans la section 21. La sensibilité de la VAN du projet au taux d'actualisation a également été analysée pour des taux d'actualisation de 0, 5, 8 et 10 %. Le TRI est insensible au taux d'actualisation et n'a donc pas été analysé.

La variation des OPEX et des CAPEX peut résulter de changements sur le marché du travail canadien, de l'augmentation des coûts des matières premières, de changements dans les paramètres d'extraction ou de traitement, de changements d'échelle ou de conception, de changements technologiques, de l'inflation générale et d'autres sources. La variation du prix des matières premières peut résulter de changements dans les politiques bancaires, des tendances du marché, des pressions générales de l'offre et de la demande, et d'autres sources. La variation du taux d'actualisation peut résulter des tendances du marché, des changements dans la perception du risque, des politiques bancaires, de la structure de financement de l'entreprise et d'autres sources.

Le TRI du projet est le plus sensible aux variations des prix des matières premières, puis aux CAPEX et OPEX. Si l'on compare l'impact des mêmes facteurs, la VAN du projet reste la plus sensible aux variations des prix des matières premières, suivie des OPEX, puis des CAPEX. Les figures 22.1 et 22.2 montrent les graphiques de sensibilité de la VAN et du TRI du projet, respectivement. Le tableau 22.4 présente la sensibilité de la VAN du projet au taux d'actualisation.

Taux d'actualisation (%)	VAN après impôts (\$M)
0	1 049,2
5	510,8
8	314,3
10	216,5

FIGURE 22.1 SENSIBILITÉ DE LA VALEUR ACTUELLE NETTE DU PROJET APRÈS IMPÔT

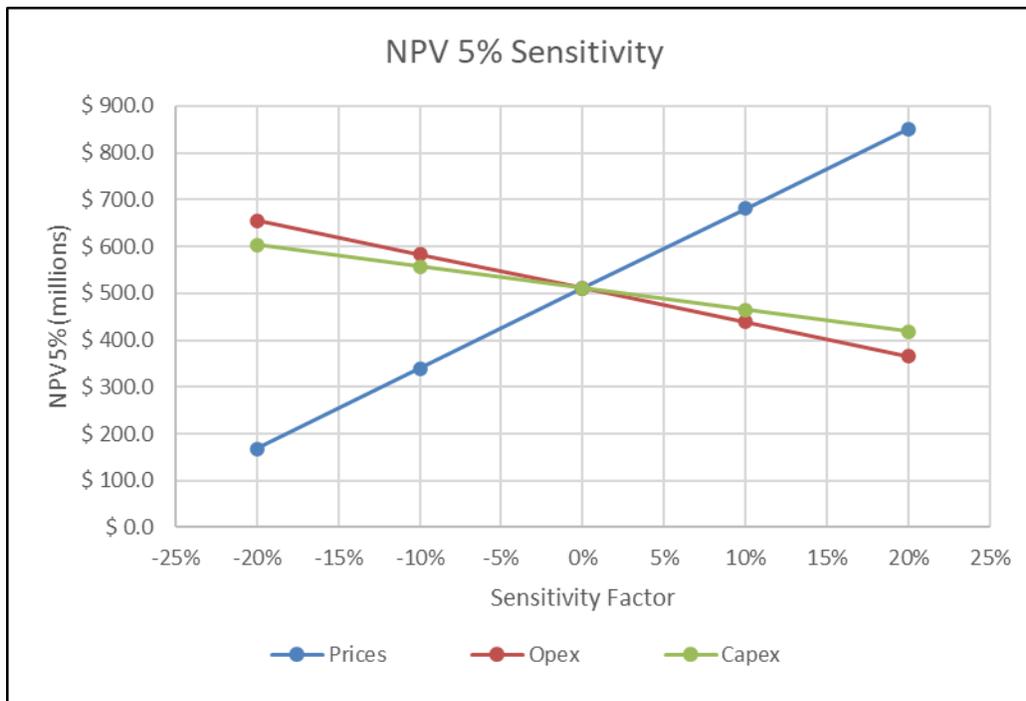
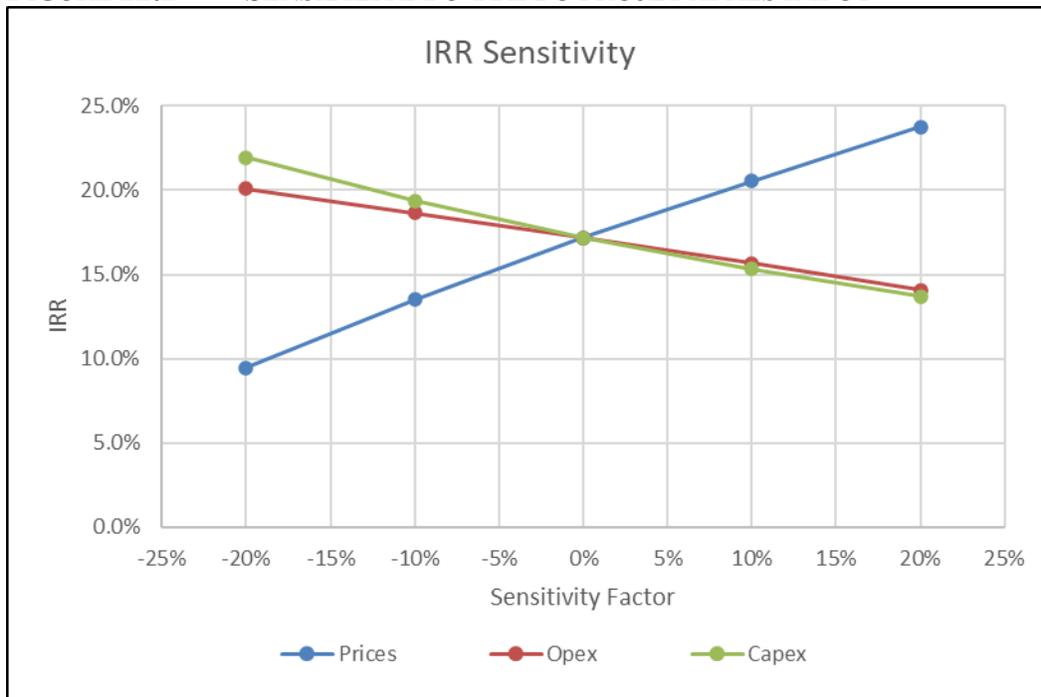


FIGURE 22.2 SENSIBILITÉ DU TRI DU PROJET APRÈS IMPÔT



22.4 RÉSUMÉ

Le projet est le plus sensible aux éléments affectant directement les prix des matières premières, suivi par les coûts d'exploitation, puis les investissements en capital.

Les auteurs estiment que le projet Lac à l'Original a le potentiel d'être rentable sur le plan financier. Par conséquent, il est recommandé d'avancer le projet à la prochaine phase d'étude.

23.0 PROPRIÉTÉS VOISINES

Il y a très peu de propriétés à proximité de la propriété du Lac à l'Original et la plupart d'entre elles sont explorées pour leur potentiel en fer et en titane, et dans une moindre mesure, pour les métaux de base. La plupart de ces propriétés sont détenues par des prospecteurs individuels ou des hommes d'affaires.

Dans le coin sud-est de la propriété, il y a neuf claims inclus dans le bloc de claims du Lac à l'Original. Cette propriété est explorée par une autre entreprise pour les terres rares dans des paragneiss silicifiés.

Le projet de phosphates Lac à Paul est situé à 90 km au nord du Lac à l'Original. Lac à Paul est un projet de niveau d'étude de faisabilité détenu par Ariane Phosphate Inc (Cegertec Worley Parsons et al., 2013). Les zones de phosphates sont hébergées dans le même complexe d'anorthosite que le Lac à l'Original.

La seule mine métallique dans la région de la propriété du Lac à l'Original est la mine de niobium Niobec exploitée par Magris Resources. La mine de Niobec est située à 80 km au sud-sud-ouest du Lac à l'Original, à Saint-Honoré, Québec, juste au nord de Saguenay.

Le lecteur est prié de noter que les informations ci-dessus n'ont pas été vérifiées par les auteurs et ne sont pas nécessairement indicatives de la minéralisation sur la propriété qui fait l'objet de ce rapport.

24.0 AUTRES DONNÉES ET INFORMATIONS PERTINENTES

24.1 RISQUES ET OPPORTUNITÉS DU PROJET

Des risques et opportunités ont été identifiés pour le projet. L'impact anticipé sur le projet est indiqué entre parenthèses après chaque élément, en utilisant des catégories faible-moyen-élevé.

24.1.1 Risques

Une baisse des prix des matières premières et un accès au marché pour les produits pourraient diminuer l'économie du projet. La viabilité financière du projet est sensible aux prix des matières premières et à l'accès au marché. (élevé)

Étant donné que cette étude est au niveau d'ingénierie et de coûts d'une étude de pré faisabilité, et repose en partie sur des coûts factoriels, il est possible que les coûts d'exploitation et d'investissement augmentent à des niveaux d'étude plus détaillés. Les entrepreneurs miniers devraient être invités à soumissionner pour inclusion dans les études d'ingénierie futures. (moyen)

Un taux de réduction de 5% pourrait être faible étant donné la récente augmentation des taux d'intérêt. (moyen)

Le schéma de procédé proposé pour l'usine de traitement Lac à l'Original serait unique et non une réplique d'autres processus minéraux connus. La mise en œuvre du schéma à une échelle industrielle nécessitera une confirmation dans des tests à l'échelle du banc et du pilote. (moyen)

Des développements supplémentaires des tests pourraient être nécessaires pour produire des concentrés de magnétite et d'ilménite facilement vendables. Le concentré de magnétite proposé devrait être pelleté et fritté s'il est destiné à alimenter l'industrie de la fabrication du fer. Un concentré d'ilménite pourrait également devoir être amélioré hors site par d'autres pour fournir une alimentation pour la conversion en TiO₂. (moyen)

Environ 68% du tonnage total dans l'Estimation des ressources minérales actuelle est dans la catégorie Ressource minérale indiquée. La Ressource indiquée repose sur des informations limitées et bien qu'il soit raisonnablement attendu que la majorité des Ressources minérales indiquées pourraient être reclassées en Ressources minérales mesurées ou indiquées avec des forages de comblement, cette amélioration n'est pas garantie. 34% du tonnage dans le plan minier se trouve dans la catégorie Ressource minérale indiquée. (faible)

Des études géotechniques plus détaillées des pentes des mines à ciel ouvert pourraient avoir un impact favorable ou négatif sur les conceptions des fosses. Un aplatissement des pentes pourrait avoir un impact significatif sur la quantité de déchets de la mine à ciel ouvert extraits. (faible)

24.1.2 Opportunités

Le gisement de phosphate du Lac à l'Original reste ouvert à l'expansion par forage, vers le bas et éventuellement le long du filon vers l'ouest. Toutes les zones de la propriété n'ont pas été explorées, et il existe deux autres indices qui ont été forés, cependant, les gisements de phosphate n'ont pas été définis. (élevé)

Un concentré d'apatite de haute qualité, produit principal, serait converti en acide phosphorique purifié dans la région du Projet ou par un acheteur dans un lieu éloigné. L'acide pourrait être la matière première pour les engrais, et en fonction de sa qualité, pourrait être adapté pour des produits à plus haute valeur ajoutée tels que la fabrication de batteries au lithium fer phosphore ("LFP") et d'autres produits phosphorés de haute valeur. (élevé)

Étant donné la forte demande mondiale actuelle pour les batteries EV et l'acide phosphorique pour les batteries LFP, une source canadienne d'acide phosphorique de haute pureté serait considérée comme un produit hautement souhaitable. (élevé)

25.0 INTERPRÉTATION ET CONCLUSIONS

La propriété du Lac à l'Original, au Québec, consiste en 1 445 claims CDC d'une superficie totale de 79 663 ha. Tous les claims sont enregistrés auprès du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (" MRNF "), détenus à 100 % par First Phosphate et exempts de redevances NSR et de toute autre forme de redevance.

La propriété bénéficie d'un accès routier et est située à proximité du réseau électrique et de la ville de Saguenay. La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean compte une population de 280 000 habitants (2021). La région est dotée d'une vaste industrie, d'une agriculture, d'une foresterie et d'un tourisme, y compris un important réseau de barrages hydroélectriques. Des installations portuaires toutes saisons sont disponibles dans un rayon de 100 km à la ville de Saguenay et de 340 km à la ville de Trois-Rivières sur le fleuve Saint-Laurent.

Le Lac à l'Original est un gisement de phosphate magmatique d'anorthosite d'âge protérozoïque. La région de la propriété repose sur des anorthosites qui font partie du gisement régional protérozoïque du complexe d'anorthosite du Lac-Saint-Jean (" LSJA "). Le LSJA se trouve dans la partie centrale de la province du Grenville. Les plutons d'anorthosite du complexe LSJA sont composés principalement de plagioclase et de quantités variables, mais beaucoup plus faibles, de pyroxène et d'olivine. Outre l'anorthosite, le complexe LSJA contient des quantités mineures de leuconorite, de leucotroctolite, de norite, de gabbro contenant de l'olivine, de gabbro, de pyroxénite, de péridotite, de dunite, de nelsonite (magnétite, ilménite et apatite), de magnétite et de rares unités de charnockite-mangérite.

Le Lac à l'Original, le Lac Vanel (2 km au nord du Lac à l'Original) et Mirepoix (6 km au nord-est) sont les trois principaux indices de phosphate de la Propriété. Ces trois indices ont fait l'objet de forages et un gisement de phosphate n'a été défini qu'au Lac à l'Original. Le gisement du Lac à l'Original est encaissé dans une unité de gabbro oxydée (magnétite et ilménite) d'au moins 1 km de long et jusqu'à 70 m d'épaisseur. Les échantillons de roches prélevés dans la région du gisement contiennent du plagioclase, de l'orthopyroxène, du clinopyroxène, de l'ilménite, de la magnétite, de l'apatite et de la biotite. Les phases silicatées mafiques se présentent sous forme de phases intercumulus. L'apatite, l'ilménite et la magnétite sont des minéraux accessoires omniprésents et peuvent atteindre des proportions importantes dans les roches. L'apatite est le principal minéral phosphaté du Lac à l'Original.

Les plus récents programmes de forage au diamant et de tranchées de surface ont été réalisés par Glen Eagle (l'opérateur précédent) sur la propriété en 2012 et 2014. En 2012, un programme de prospection de surface et de tranchées a permis de découvrir l'indice du Lac Vanel, à environ 2 km au nord de l'indice du Lac à l'Original, avec des teneurs allant jusqu'à légèrement >5 % P₂O₅. À la suite de cette découverte, Glen Eagle a réalisé 43 trous de forage totalisant 4 611,5 m, qui ont permis de définir un gisement de minéraux phosphatés (apatite) à l'intérieur d'une unité hôte de gabbro oxydé d'un kilomètre de long. Les meilleures intersections sont 4,7% P₂O₅ sur 70,5 m dans le sondage LO-12-03, 5,4% P₂O₅ dans le sondage LO-12-08, 5,3% P₂O₅ sur 64,5 m dans le sondage LO-12-12, 5,7% P₂O₅ dans le sondage LO-12-13, 5,7% P₂O₅ sur 61 dans le sondage LO-12-25 au Lac à l'Original et 3,6% P₂O₅ dans le sondage LO-12-22 au Lac Vanel.

En 2014, Glen Eagle a réalisé un deuxième programme de forage comprenant 19 nouveaux trous de forage et l'approfondissement de 11 trous de forage du programme de forage de 2012. La quantité totale de forage dans le programme de 2014 était de 3 330 m. Les meilleurs intervalles d'intersection d'analyse étaient de 5,54 % P₂O₅ sur 99 m dans le trou de forage LO-14-21, 5,61 % P₂O₅ dans le trou de forage LO-14-23, 5,83 % P₂O₅ dans le trou de forage LO-14-24, et 5,53 % P₂O₅ sur 69 m dans le trou de forage LO-14-26 au Lac à l'Original. De plus, 21 tranchées ont été excavées sur le socle rocheux de l'indice du Lac à l'Original pour l'échantillonnage en rainure et l'analyse. Les meilleurs intervalles minéralisés sont 4,38% P₂O₅ sur 12,0 m et 5,86% P₂O₅ sur 7,5 m dans la tranchée R-2, 4,84% P₂O₅ sur 9 m dans la tranchée R-4 et 5,02% P₂O₅ sur 7,5 m dans la tranchée R-5. Le gisement du Lac à l'Original reste ouvert à l'expansion par des forages en aval-pendage et éventuellement le long de la direction vers l'ouest. En raison de son fort caractère magnétique, le gabbro d'oxyde hôte est facilement détectable dans les levés géophysiques magnétiques.

La propriété a été visitée par M. Antoine Yassa, P. Géo., une personne qualifiée en vertu du Règlement 43-101, les 7 et 8 juillet 2022, afin d'effectuer une visite indépendante du site et un programme d'échantillonnage pour la vérification des données. De l'avis des auteurs, la préparation des échantillons, les procédures analytiques, la sécurité et le programme d'AQ/CQ sont conformes aux normes de l'industrie, et les données sont de bonne qualité et satisfaisantes pour être utilisées dans l'estimation des ressources minérales présentée dans ce rapport. Il est recommandé à la société de poursuivre le protocole CQ actuel, qui comprend l'insertion de matériaux de référence appropriés, de blancs et de duplicatas. En outre, l'échantillonnage indépendant réalisé dans le cadre du contrôle préalable montre une corrélation acceptable avec les analyses originales et les auteurs sont d'avis que les résultats originaux de la société peuvent être utilisés dans l'estimation actuelle des ressources minérales.

Les résultats des analyses chimiques d'un composite de carottes de forage, des examens minéralogiques, de la séparation magnétique et des essais préliminaires de flottation indiquent que le contenu minéral en apatite a le potentiel d'être concentré en tant que produit à haute teneur et à haut taux de récupération. Lors des tests effectués par SGS, les étapes de flottation ont produit des concentrés de 36,6 % de P₂O₅ à 93,4 % et 37,4 % de P₂O₅ à 92,2 % de récupération, respectivement, ce qui suggère un potentiel d'amélioration significative de la teneur en apatite par le rejet des silicates et de l'ilménite. On peut raisonnablement s'attendre à une teneur en apatite d'au moins 38 % P₂O₅ avec un taux de récupération de plus de 90 %. Il est également possible de récupérer deux autres produits minéraux : 1) un concentré de magnétite et 2) un concentré d'ilménite. Un concentré de magnétite peut être obtenu par séparation magnétique, plus un éventuel broyage et une classification pour répondre aux exigences du marché, comme la séparation en milieu lourd. Au moins 50 % de la magnétite doit être récupérable et vendable. La plus grande partie de la minéralisation en ilménite s'écoulera dans le dégrossisseur d'apatite et dans les résidus plus propres. L'ilménite peut être concentrée par une combinaison de techniques de séparation magnétique à haute intensité, de gravité et (ou) de flottation par mousse. On peut s'attendre à une récupération d'environ 70 % du concentré d'ilménite à haute teneur (47 % TiO₂).

La base de données compilée par les auteurs comprenait 63 trous de forage et 17 rainures de surface totalisant 7 984 m et 149,5 m, respectivement. Au total, 49 trous de forage (6 393 m) et cinq rainures (27 m) ont recoupé les filaires de minéralisation utilisés pour l'estimation des ressources minérales. La base de données contenait 2 880 analyses en pourcentage de P₂O₅.

L'estimation des ressources minérales est rapportée avec une date d'entrée en vigueur au 25 juillet 2023.

On estime que le gisement du Lac à l'Original possède des ressources minérales indiquées limitées à la fosse (estimées à une teneur de coupure de 2,5 % de P₂O₅) de 15,8 Mt à des teneurs de 5,18 % de P₂O₅, 23,90 % de Fe₂O₃ et 4,23 % de TiO₂, ainsi que des ressources minérales présumées limitées à la fosse de 33,2 Mt à des teneurs de 5,06 % de P₂O₅, 22,55 % de Fe₂O₃ et 4,16 % de TiO₂. Les ressources minérales indiquées contiennent 821 kt de P₂O₅, 3,8 Mt de Fe₂O₃ et 0,67 Mt de TiO₂, et les ressources minérales présumées contiennent 1 682 kt de P₂O₅, 7,5 Mt de Fe₂O₃ et 1,38 Mt de TiO₂. Les auteurs considèrent que la minéralisation du gisement du Lac à l'Original est potentiellement exploitable à ciel ouvert.

Les ressources minérales figurant dans le présent rapport ont été estimées à l'aide des normes de l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) sur les ressources et les réserves minérales, des définitions (2014) et des lignes directrices sur les meilleures pratiques (2019) préparées par le comité permanent de l'ICM sur les définitions des réserves et adoptées par le conseil de l'ICM. Les ressources minérales, qui ne sont pas des réserves minérales, n'ont pas de viabilité économique démontrée. L'estimation des ressources minérales peut être matériellement affectée par des questions environnementales, d'autorisation, juridiques, de titre, de fiscalité, socio-politiques, de marketing ou d'autres questions pertinentes. La composante "ressources minérales présumées" de cette estimation a un niveau de confiance inférieur à celui appliqué aux ressources minérales indiquées et ne doit pas être convertie en réserve minérale. On peut raisonnablement s'attendre à ce que la majorité des ressources minérales présumées soient converties en ressources minérales indiquées si l'on poursuit l'exploration.

Le gisement du Lac à l'Original sera exploité par des méthodes conventionnelles d'exploitation à ciel ouvert dans une seule fosse à ciel ouvert. Le projet devrait produire à un taux nominal de 10 500 t/j, soit 3,83 Mtpa pendant environ 14,2 ans. La production minéralisée LOM sera de 54,0 Mt à des teneurs moyennes de 4,91 P₂O₅, 22,62 % Fe₂O₃ et 4,14 % TiO₂. Les morts-terrains (3,5 Mt) et les stériles (88,2 Mt) totaliseront 88,2 Mt au cours de la période d'exploitation à long terme, ce qui représente un ratio de décapage de 1,7:1. La dilution minière est estimée à 5 % et les pertes minières à 2 %. Pour répondre aux besoins de l'usine de traitement, les taux d'extraction annuels de l'alimentation et des stériles combinés atteindront un maximum d'environ 14 Mtpa (38 000 t/j) au cours des années 8 à 11. La mine à ciel ouvert sera exploitée en une série de quatre phases, ou "pushbacks". La mine du Lac à l'Original sera une mine à ciel ouvert exploitée par le propriétaire, à l'exception des opérations de dynamitage. Il est prévu que les opérations minières soient menées 24 heures par jour et 7 jours par semaine pendant toute l'année. Des pelles hydrauliques à moteur diesel (godet de 10 m³) et des chargeurs frontaux (godet de 11 m³) devraient être utilisés pour extraire les roches dynamitées. La capacité prévue des camions est de 90 tonnes. Le personnel d'exploitation minière comptera en moyenne 99 personnes, y compris les opérateurs, le personnel de maintenance, de supervision et le personnel technique.

Les procédés conventionnels, avec des aspects uniques mineurs, produiront des concentrés d'apatite (phosphate), de magnétite (fer) et d'ilménite (titane) de haute qualité. Les principales étapes du processus comprennent le concassage à mâchoires et le concassage giratoire, le broyage SAG et le broyage à boulets, diverses intensités de séparation magnétique, la flottation forte et modérée, le rebroyage des concentrés de flottation grossière, plusieurs étapes de flottation plus propre, l'épaississement des concentrés, la filtration sous pression et le séchage des produits concentrés. Les techniques spécialisées comprennent le conditionnement des réactifs en boues de

haute densité en vue de la flottation de l'apatite et de la concentration de l'ilménite, de la séparation par gravité et de la séparation magnétique à haute intensité. Les concentrés seront transportés en vrac vers un fournisseur. Le déchaulage, une étape courante dans le traitement des minéraux industriels tels que les phosphates, ne devrait pas être nécessaire. Deux flux de résidus distincts sont attendus : (i) un tonnage modéré de résidus riches en sulfures provenant du circuit de fer ; et (ii) un tonnage plus important de résidus inertes pour l'environnement provenant du circuit d'ilménite.

Les employés et les entrepreneurs feront la navette depuis les communautés voisines. First Phosphate construira des infrastructures pour les bureaux du personnel, l'entreposage, les vestiaires, les cantines, le parc de réservoirs de carburant diesel et la station de ravitaillement, le bâtiment de maintenance, les magasins d'explosifs et le traitement de l'eau et des eaux usées. Le projet comprendra une mine à ciel ouvert, des installations de stockage des stériles, des stocks de matériaux minéralisés, une usine de traitement, des installations de gestion des résidus et un bassin de gestion de l'eau. Une ligne d'alimentation spécialisée de 56 kV provenant de la ligne de 735 kV d'Hydro Québec, située à environ 20 km au sud du site de l'usine de traitement proposée, sera construite pour répondre à tous les besoins en électricité.

Le projet est situé sur les terres ancestrales de la nation Pessamit, tandis que la route de transport vers le Saguenay passe par les terres de Mashteuiatsh, Pessamit et Essipit. Le projet se trouve à la limite de la ZEC Onatchiway, une zone d'exploitation contrôlée utilisée pour la pêche récréative et la chasse à la faune. La construction, l'exploitation et la fermeture d'une mine sont soumises à plusieurs lois et règlements aux niveaux fédéral, provincial et municipal. Le projet répond aux critères de déclenchement d'une étude d'impact environnemental en vertu de la Loi sur les études d'impact (LIE, 2019) au niveau fédéral et de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q2) au niveau provincial. Ces évaluations sont des processus en plusieurs étapes qui peuvent durer jusqu'à cinq ans et qui visent à obtenir l'autorisation des autorités gouvernementales. Les études environnementales de base n'ont pas encore commencé, mais elles sont prévues pour les années à venir.

Tous les coûts sont présentés en dollars canadiens du deuxième trimestre 2023. Aucune provision n'a été incluse dans les estimations de coûts pour compenser l'escalade future. Les coûts d'extraction à ciel ouvert ont été estimés à une moyenne de 2,89 \$/t extraite et de 7,48 \$/t traitée, y compris le traitement des stocks de réserve, au cours des années de production. Les coûts de traitement (12,60 \$/t traitée), les frais généraux et administratifs du site (1,67 \$/t traitée), la gestion des résidus (1,85 \$/t traitée) et la manutention/le transport des concentrés (6,83 \$/t traitée) contribuent à un coût moyen total LOM estimé à 30,43 \$/t traitée. Les coûts d'exploitation totaux de la LOM sont estimés à 1 644 millions de dollars.

Les coûts d'investissement initiaux pour la construction et la mise en service de l'usine de traitement, le pré-décapage de la mine à ciel ouvert pour permettre la production et l'installation de l'infrastructure de surface, y compris l'infrastructure portuaire, sont estimés à 550 millions de dollars et comprennent une provision pour imprévus de 20 %. Les coûts d'investissement de maintien pendant les années de production sont estimés à 139 millions de dollars. Le coût total d'investissement LOM du projet est estimé à 689 millions de dollars.

Selon les scénarios de base (taux d'actualisation de 5 %, prix des produits payables de 367 USD/t de phosphate (40 % P₂O₅), 95 USD/t de magnétite (69 % Fe) et 250 USD/t d'ilménite (40 %

TiO₂), OPEX et CAPEX comme indiqué ci-dessus), la VAN après impôts du projet est estimée à 511 millions de dollars (795 millions de dollars avant impôts), avec un TRI après impôts de 17 % (22 % avant impôts). Il en résulte une période de récupération après impôt d'environ 4,9 ans. L'impôt fédéral et provincial sur le revenu est prélevé aux taux applicables sur le revenu net imposable. L'économie du projet est plus sensible aux éléments qui affectent directement les prix des matières premières, suivis par les OPEX, puis les CAPEX.

Les auteurs sont d'avis que le projet du Lac à l'Original a le potentiel d'être financièrement viable. Par conséquent, il est recommandé d'avancer le projet à la phase suivante de l'étude.

26.0 RECOMMANDATIONS

Des dépenses supplémentaires d'exploration et d'étude sont justifiées pour le projet Lac à l'Original afin de le faire progresser vers une étude de pré faisabilité. Les auteurs recommandent que First Phosphate entreprenne un programme d'exploration et de développement en deux phases, comme suit :

Les auteurs recommandent que First Phosphate entreprenne un programme d'exploration et de développement en deux phases, comme suit : **Phase 1** : des travaux de forage et d'exploration par étapes sont recommandés par les auteurs pour augmenter les ressources minérales actuelles (3 000 m), y compris le forage des zones minéralisées au Lac Vanel et à Mirepoix pour l'estimation des ressources minérales. Les forages intercalaires permettraient d'augmenter les ressources minérales présumées actuelles en ressources minérales indiquées et éventuellement d'augmenter les ressources minérales indiquées en ressources minérales mesurées (9 000 m). Un programme systématique de mesure de la densité apparente est recommandé pour mieux définir les densités apparentes des roches minéralisées et des stériles.

Des levés magnétiques hélicoptères à haute résolution ont permis de cartographier de manière fiable l'unité hôte favorable de gabbro oxydant du gisement du Lac à l'Original. La couverture devrait être étendue vers l'est pour inclure la zone des indices de Mirepoix. Des levés magnétiques au sol et peut-être des levés gravimétriques peuvent s'avérer appropriés lorsqu'une couverture plus détaillée est nécessaire.

L'obtention des permis, les études environnementales de base et les activités de consultation des communautés devraient se poursuivre. La phase 1 se terminerait par une estimation actualisée des ressources minérales.

Les auteurs recommandent que la **phase 2** comprenne des forages supplémentaires afin d'obtenir des échantillons pour des essais métallurgiques sur du matériel minéralisé frais afin d'affiner les paramètres de production de magnétite, d'ilménite et d'acide phosphorique.

Les auteurs recommandent de poursuivre les études environnementales de base sur la propriété du Lac à l'Original et d'engager et de consulter les parties prenantes. Les études de base devraient se concentrer sur la surveillance et la documentation aquatique, terrestre et hydrologique. Un plan formel de consultation de la communauté, du gouvernement et des parties prenantes devrait être développé et mis en œuvre, et toutes les activités devraient être documentées.

Un programme de forage avec des essais d'obturation devrait être réalisé pour les études géotechniques et hydrologiques sur le gisement. L'objectif de la phase 2 est de réaliser une étude de préfaisabilité sur le projet.

Les coûts de réalisation des programmes de la phase 1 et de la phase 2 sont estimés respectivement à 4,3M et 2,3 millions de dollars, respectivement (tableau 26.1), soit un coût total de 6,6 millions de dollars. Le programme de la phase 2 dépend des résultats du programme d'exploration de la phase 1.

TABLEAU 26.1 BUDGET DU PROGRAMME DES TRAVAUX RECOMMANDÉS		
Programme	Description	Budget (\$)
Exploration		
Forages d'extension et d'exploration	3 000 m à 275 \$/m (comprend le personnel et les analyses)	825 000
Programmes d'exploration de surface	Levés magnétiques héliportés	100 000
Études environnementales	Aquatique, terrestre, hydrologie	100 000
Forage intercalaire	9,000 m à \$275/m	2 475 000
Estimation actualisée des ressources minérales		200 000
Imprévus (15 %)		555 000
Sous-total Phase 1		4 255 000
Travail PFS		
Forage métallurgique	400 m à \$300/m (HQ)	120 000
Essais métallurgiques		200 000
Études environnementales		100 000
Études géotechniques et hydrologiques		400 000
Consultation des parties prenantes		100 000
Étude de préfaisabilité		1 200 000
Imprévus (15 %)		318 000
Sous-total phase 2		2 318 000
Total		6 573 000

27.0 BIBLIOGRAPHIE

Exploration par des compagnies minières

- Association Canadienne des Barrages (CDA). 2019. Technical Bulletin: Application of Dam Safety Guidelines to Mining Dams. Édition 2019.
- Knight Piésold Ltd. 2023. Projet de Phosphate Lac à l'Original. Sélection du Site de l'Installation de Gestion des Résidus Miniers. 12 mars 2023. North Bay, Ontario. Réf. No. NB23-00642.
- Knight Piésold Ltd. 2023. Projet de Phosphate Lac à l'Original - Contribution de Conception Géomécanique à l'Évaluation Économique Préliminaire. 18 mai 2023. North Bay, Ontario. Réf. No. NB23-00280.
- Knight Piésold Ltd. 2023. Projet de Phosphate Lac à l'Original - Évaluation Économique Préliminaire. Gestion des Résidus et de l'eau. 22 août 2023. North Bay, Ontario. Réf. No. NB23-00757.
- Association Minière du Canada (MAC). 2021. Guide de Gestion des Installations de Résidus Miniers - Version 3.2. 30 mars.
- Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts (MRNF). 2023. Service de Cartographie Géologique en Ligne 2003-2023 https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I0000_serviceWeb?l=a (consulté le 15 mars)
- P&E. 2022. Rapport Technique et Estimation des Ressources Minérales Initiales de la Propriété de Phosphate Lac Original, Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Nord du Québec; Rapport Technique préparé par P&E Mining Consultants Inc. pour First Phosphate Corp., Date de Signature 17 novembre 2022 (Date d'Entrée en Vigueur 3 octobre 2022). 205p.
- Canadian Dam Association (CDA). 2019. Technical Bulletin: Application of Dam Safety Guidelines to Mining Dams. 2019 Edition.
- Knight Piésold Ltd. 2023. Lac à l'Original Phosphate Project. TMF Site Selection. March 12, 2023. North Bay, Ontario. Ref. No. NB23-00642.
- Knight Piésold Ltd. 2023. Lac à l'Original Phosphate Project – Geomechanical Design Input to Preliminary Economic Assessment. May 18, 2023. North Bay, Ontario. Ref. No. NB23-00280.
- Knight Piésold Ltd. 2023. Lac à l'Original Phosphate Project - Preliminary Economic Assessment. Tailings and Water Management. August 22, 2023. North Bay, Ontario. Ref. No. NB23-00757.
- Mining Association of Canada (MAC). 2021. A Guide to the Management of Tailings Facilities - Version 3.2. March 30.
- Ministère des Ressources Naturelles et des Forêts (MRNF). 2023. Geological Web Map Service Layer 2003-2023 https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I0000_serviceWeb?l=a (accessed March 15)

- P&E. 2022. Technical Report and Initial Mineral Resource Estimate of the Lac Orignal Phosphate Property Saguenay-Lac-Saint-Jean Region, Northern Québec; Technical Report prepared by P&E Mining Consultants Inc. for First Phosphate Corp., Signing Date November 17, 2022 (Effective date October 3, 2022). 205p.
- Banerjee, S. 2022. Research Note on Anorthosite. Rapport interne confidentiel à First Phosphate Corp. par Sandeep Banerjee, Université Queen's. 8 pages.
- Cegertec Worley Parsons et al. 2013. Feasibility Study to Produce 3 Mtpy of High Purity Apatite Concentrate at the Lac a Paul Project, Québec, Ontario. Préparé pour Arianne Phosphate Inc. avec une date de publication du 13 novembre 2013. 744 pages.
- GM 07937. Possible Magnetite Deposits in the Vicinity of the Shipshaw River. Waddington, G.W. 1943. 6 pages et 1 plan.
- GM 39070. The Grenville Reconnaissance Project, A Compilation and Proposal. Wilson, B.H. Shell Canada Ltd. 1977. 43 pages et 2 plans.
- GM 58231. Cartographie géologique de la propriété des claims du Lac Mirepoix Tremblay Morisset, C. E. 2000. IOS Services Géoscientifiques Inc. 14 pages et 2 plans.
- GM 58770. Campagne de sondages d'exploration pour l'ilménite et l'apatite, projet des claims du Lac Mirepoix Tremblay. Boudreault, A. 2000. 48 pages et 4 plans.
- GM 58771. Rapport de la Campagne d'exploration 2000-2001, Propriété Mirepoix (Titane et Phosphore), Projet 252 Claims Tremblay. Boulianne, D. 2001 Les Ressources d'Arianne Inc. 121 pages et 5 plans.
- GM 58772. Préparation et Évaluation de la Qualité d'un Concentré d'apatite et d'ilménite, Projet Lac Mirepoix Claims Tremblay. Villeneuve, P. 2000. 59 pages et 2 plans.
- GM 58773. Levé Magnétométrique au sol, Propriété Mirepoix Claims Tremblay. Girard, R. 2001. Ios Services Géoscientifiques Inc.
- GM 58774. Essais de broyage et calculs de l'Indice de bonds sur des minerais d'apatite-Titane, Projets Lac-A-Paul et Mirepoix Claims Tremblay. Aubin, A 2000. IOS Services Géoscientifiques Inc. 399 pages et 2 plans.
- GM 59134. Rapport de Visite et Cartographie Sommaire, Propriété du Lac Perigny Claims Tremblay. Girard, R. 2001 IOS Services Géoscientifiques Inc. 27 pages et 3 plans.
- GM 59146. Rapport de Reconnaissance Géologique 2001, Propriété Mirepoix Ii Boulianne, D. 2001 Les Ressources d'Arianne Inc. 12 pages.
- GM 59974. Rapport de cartographie et de rainurage de tranchées, Projet de Molybdénite Claims Tremblay. Huss, L. 2002. 17 pages.

- GM 60177. Rapport de la campagne d'exploration, Automne 2001, propriété Mirepoix (Titane Et Phosphore) Claims Tremblay. Boulianne, D. 2002 Les Ressources d'Arianne Inc. 145 pages.
- GM 64784. Rapport de visite et des travaux sur la propriété Mo du Lac Laflamme Claims. St-Laurent Ouellet, R. 2009. 35 Pages.
- GM 65827. Technical Report, Heliborne Magnetic and TDEM Survey, Projet Elan. Desaulniers, E. Prospectair Geosurveys Inc. 2011. 26 pages et 5 plans.
- GM 66603. Rapport d'acquisition de données, Levé Géophysique Magnétique Hélicopté, Projet de la propriété Mirepoix. Letourneau, O., Paul, R. Géophysique Gpr International Inc 2012. Les Ressources D'arianne Inc. 28 pages et 7 plans.
- GM 67829. Rapport de travaux d'exploration, Propriété Lac Orignal. Laverdière, G. 2013. Glen Eagle Resources. 368 pages et 21 plans.
- GM 68180. Rapport de la Campagne de l'automne 2013. propriété Mirepoix Lefebvre, G., Boulianne, D. 2014 Arianne Phosphate Inc. 23 pages.
- GM 68316. Rapport des Levés Géologiques et Magnétiques, Les Propriétés des Monts Valin. Ouellet, R. 2014. Ressources Jourdan Inc. 110 pages.
- GM 69003. Technical Report, High-Resolution Heliborne Magnetic Survey, Propriétés Lac Orignal & Itouk, Région Saguenay-Lac-Saint-Jean, Québec 2015 (Prospectair Geosurveys). Préparé pour Glen Eagle Resources Inc. par Joel Dubé de Dynamic Discovery. 27 pages et 3 plans.
- GM 69925. Rapport de Travaux d'exploration, Propriété Lac Orignal. Laverdière, G. 2016. Glen Eagle Resources Inc. 191 pages et 24 plans.
- GM 70336. Résumé des Travaux Préparatoires et de la Visite Du 29 Mai Dans le Secteur Itouk. Tremblay, C. 2017. Multi-Ressources Boréal. 9 pages.
- GM 72578. Rapport Statutaire Du Projet Lac Mirepoix 2020-2021 Claims Hamann. Lavoie, N., Bouchard, J. and Hamann, J. 20 Pages.

Travaux géoscientifiques par le gouvernement du Québec

- Benahmed, S. et Intissar, R. 2015. DP 2015-04 Levé magnétique aéroporté dans le secteur des Escoumins, Côte-Nord, Province de Grenville. MERN, EON Géosciences. 7 pages et 2 plans.
- Benahmed, S., *et al.* 2021. Levé Magnétique et Spectrométrie Aéroporté dans les Secteurs de la Rivière Saguenay et du Lac-Saint-Jean, Province de Grenville. MERN, GEO DATA SOLUTIONS GDS INC. 69 pages.

- Choinière, J. 1986. DP-86-34 Géochimie des sédiments de lac - Région du Saguenay. MRN. 10 plans.
- Hebert, C. and Cadieux, A. M. 2003. RG 2002-13 Géologie de la région des lacs Portneuf et Maria-Chapdelaine, 22E/01 et 22E/02. MRN. 46 pages et 2 plans.
- Hébert, C., von Breemen, O. et Cadieux, A.M. 2009. Région du Réservoir Pipmuacan, (SNRC 22E): Synthèse Géologique. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, Québec. RG 2009-01. 56 pages et 1 carte.
- Laurin, A.F. et Sharma, K.N.M. 1972. DP 126 Geology of the Mistassini River North, Mistassini River South, Peribonca Lake, Pipmuacan Reservoir, Chicoutimi and Baie St-Paul Map-Areas, Québec. Grenville Project 1965, 1966, 1967. MRN. 85 pages et 10 plans.
- Laurin, A.F. et Sharma, K.N.M. 1975. RG 161 Région des Rivières Mistassini, Péribonka, Saguenay (Grenville 1965-1967). MRN. 103 pages et 10 plans.

Articles de recherche scientifique

- Arndt, N.T. 2013. The Formation of Massif Anorthosite: Petrology in Reverse. *Geoscience Frontiers* 4, 195-198.
- Ashwal, L.D. 1993. *Anorthosites*. Heidelberg, Springer, 422 pages.
- Banerjee, S. 2023. Characterization of First Phosphate's Lac à l'Original Phosphate Deposit, Lac-Saint-Jean Anorthosite (LSJA) Complex, Quebec, Canada: Implications for Supplying Lithium Ferro (Iron) Phosphate (LFP) Batteries. Rapport pour First Phosphate Corporation. 56 pages.
- Bédard, J.H., 2001. Parental Magmas of the Nain Plutonic Suite Anorthosites and Mafic Cumulates: a Trace Element Modelling Approach. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 64, 33-52.
- Charlier, B., Ducheene, J.-C., Auwera, J.V., Storme, J.-Y., Maquil, R. and Longhi, J. 2010. Polybaric Fractional Crystallization of High-Alumina Basalt Parental Magmas in the Egersund-Ogna Massif-type Anorthosite (Rogaland, SW Norway) Constrained by Plagioclase and High-Alumina Orthopyroxene Megacrysts. *Journal of Petrology* 51, 2515-2546.
- Emslie, R. F., Hamilton, M. A. et Theriault, R. J. 1994. Petrogenesis of a Midproterozoic Anorthosite-Mangerite-Charnockite-Granite (AMCG) Complex Isotopic and Chemical Evidence from the Nain Plutonic Suite. *Journal of Geology* 120, 539-558.
- Pufahl, P.K. et Groat, L.A. 2017. Sedimentary and Igneous Phosphate Deposits: Formation and Exploration: An invited paper. *Economic Geology* 112, 483-516.
- Scoates, J.S., Lindsley, D.H et Frost, B.R. 2010. Magmatic and Structural Evolution of an Anorthositic Magma Chamber: the Poe Mountain Intrusion, Laramie Anorthosite Complex, Wyoming. *Canadian Mineralogist* 48, 851-885.

Scoates, J.S. et Mitchell, J.N. 2000. The Evolution of Troctolitic and High Al Basaltic Magmas in Proterozoic Anorthosite Plutonic Suites and Implications for the Voisey's Bay Massive Sulphide Deposit. *Economic Geology* 95, 677-701.

28.0 CERTIFICATS



Je, Antoine R. Yassa, P. Géo. demeurant au 3602 Rang des Cavaliers, Rouyn-Noranda, Québec, Canada, J0Z 1Y2, certifie par la présente que :

1. Je suis un consultant géologique indépendant engagé par P&E Mining Consultants Inc.
2. Ce certificat s'applique au Rapport technique intitulé "Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate Lac à l'Original, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, nord du Québec", (le "Rapport technique") avec une date d'effet du 25 juillet 2023.
3. Je suis diplômé de l'Université d'Ottawa, en Ontario, avec un B. Sc (HONS) en sciences géologiques (1977) et j'ai une expérience continue en tant que géologue depuis 1979. Je suis actuellement un consultant géologique titulaire d'une licence de l'Ordre des géologues du Québec (n°224) et de l'Association des géoscientifiques professionnels de l'Ontario (n°1890);

J'ai lu la définition de "Personne qualifiée" énoncée dans la Norme canadienne 43-101 ("NC 43-101") et je certifie que, en raison de ma formation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans la NC 43-101) et de mon expérience de travail passée pertinente, je remplis les critères pour être une "Personne qualifiée" aux fins de la NC 43-101.

Mon expérience pertinente aux fins du Rapport technique est la suivante :

- Géologue Minex (Val d'Or), Modélisation 3D (Timmins), Placer Dome 1993-1995
- Gestionnaire de base de données, géologue principal, Afrique de l'Ouest, PDX, 1996-1998
- Géologue principal, gestionnaire de base de données, Mine McWatters 1998-2000
- Gestionnaire Base de données, modélisation Gemcom / évaluation des ressources (Mine Kiena) 2001-2003
- Gestionnaire Base de données et évaluation des ressources / Mine Julietta, Bema Gold Corp. 2003-2006
- Géologue consultant 2006 à ce jour

4. J'ai visité la propriété faisant l'objet de ce Rapport technique les 7 et 8 juillet 2022.
5. Je suis responsable de la rédaction des sections 4-12, 14, 23 et coauteur des sections 1, 25-27 de ce Rapport technique.
6. Je suis indépendant de l'émetteur en appliquant le test de la section 1.5 de la NC 43-101. Je suis indépendant du vendeur et de la propriété.
7. J'ai déjà été impliqué dans le projet faisant l'objet de ce Rapport technique. J'étais une "Personne qualifiée" pour un Rapport technique intitulé "Rapport technique et estimation des ressources minérales initiales de la propriété de phosphate Lac à l'Original, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, nord du Québec", avec une date d'effet du 3 octobre 2022.
8. J'ai lu la NC 43-101 et le Formulaire 43-101F1. Ce Rapport technique a été préparé en conformité avec ceux-ci.
9. À la date d'effet de ce Rapport technique, selon les meilleures informations et croyances dont je dispose, le Rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le Rapport technique ne soit pas trompeur.

Date d'effet : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

[Antoine R. Yassa]

Antoine R. Yassa, P. Géo.

P&E Mining Consultants Inc.

Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Original de First Phosphate Corp.,
rapport no 447

Page 210 de 282



Je soussigné, Andrew Bradfield, ingénieur, résidant au 5 Patrick Drive, Erin, Ontario, Canada, N0B 1T0, certifie par la présente que :

1. Je suis un ingénieur minier indépendant engagé par P&E Mining Consultants.
2. Cette attestation s'applique au rapport technique intitulé « Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Orignal, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Nord du Québec », (le « rapport technique ») avec une date d'entrée en vigueur du 25 juillet 2023.
3. Je suis diplômé de l'Université Queen's, où j'ai obtenu un baccalauréat spécialisé en génie minier en 1982. J'ai exercé ma profession sans interruption depuis 1982. Je suis ingénieur professionnel de l'Ontario (licence no 4894507). Je suis également membre du National CIM.

J'ai lu la définition de « personne qualifiée » figurant dans la norme nationale 43-101 (« NI 43-101 ») et je certifie qu'en raison de ma formation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans la NI 43-101) et de mon expérience professionnelle antérieure pertinente, je remplis les conditions requises pour être une « personne qualifiée » aux fins de la NI 43-101.

J'ai exercé ma profession sans interruption depuis 1982. Mon expérience professionnelle se résume comme suit :

- Divers postes d'ingénieur - Palabora Mining Company, 1982-1986
- Ingénieur de projets miniers - Falconbridge Limited, 1986-1987
- Ingénieur minier principal - William Hill Mining Consultants Limited, 1987-1990
- Ingénieur minier indépendant, 1990-1991
- Directeur général de Toronto - Bharti Engineering Associates Inc, 1991-1996
- Vice-président des services techniques, directeur général des opérations australiennes - William Resources Inc, 1996-1999
- Ingénieur des mines indépendant, 1999-2001
- Ingénieur minier principal - SRK Consulting, 2001-2003
- Directeur de l'exploitation - China Diamond Corp, 2003-2006
- Vice-président des opérations - TVI Pacific Inc, 2006-2008
- Directeur des opérations - Avion Gold Corporation, 2008-2012
- Ingénieur minier indépendant, 2012-aujourd'hui

4. Je n'ai pas visité la propriété qui fait l'objet du présent rapport technique.
5. Je suis responsable de la rédaction des sections 22, 24 et de la corédaction des sections 1, 21, 25-27 de ce rapport technique.
6. Je suis indépendant de l'émetteur, conformément au critère énoncé à l'article 1.5 du Règlement 43-101. Je suis indépendant du vendeur et de la propriété.
7. Je n'ai jamais été impliqué dans la propriété qui fait l'objet de ce rapport technique.
8. J'ai lu le Règlement 43-101 et le formulaire 43-101F1. Le présent rapport technique a été préparé conformément à ces normes.
9. À la date d'entrée en vigueur du présent rapport technique, à ma connaissance, le rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le rapport technique ne soit pas trompeur.

Date d'effet : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

[Andrew Bradfield]

Andrew Bradfield, Ing.

Je soussigné, Eugene J. Puritch, ingénieur, FEC, CET, résidant au 44 Turtlecreek Blvd, Brampton, Ontario, Canada, L6W 3X7, certifie par la présente que :

1. Je suis consultant minier indépendant et président de P&E Mining Consultants Inc.
2. Cette attestation s'applique au rapport technique intitulé " Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Original, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Nord du Québec ", (le " rapport technique ") avec une date d'entrée en vigueur du 25 juillet 2023.
3. Je suis diplômé de l'école des mines de Haileybury, avec un diplôme de technologue en exploitation minière, et j'ai obtenu une année supplémentaire d'études de premier cycle en génie minier à l'Université Queen's. En outre, j'ai satisfait aux exigences d'examen du Comité des exigences académiques de l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario pour l'obtention d'un baccalauréat en équivalence d'ingénierie. Je suis consultant en exploitation minière et je suis actuellement agréé par l'Ordre des ingénieurs : Professional Engineers and Geoscientists New Brunswick (License No. 4778) ; Professional Engineers, Geoscientists Newfoundland and Labrador (License No. 5998) ; Association of Professional Engineers and Geoscientists Saskatchewan (License No. 16216) ; Ontario Association of Certified Engineering Technicians and Technologists (License No. 45252) ; Professional Engineers of Ontario (licence n° 100014010) ; Association of Professional Engineers and Geoscientists of British Columbia (licence n° 42912) ; et Northwest Territories and Nunavut Association of Professional Engineers and Geoscientists (n° L3877). Je suis également membre de l'Institut national canadien des mines et de la métallurgie.

J'ai lu la définition de "personne qualifiée" figurant dans la norme nationale 43-101 ("NI 43-101") et je certifie qu'en raison de ma formation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans la norme NI 43-101) et de mon expérience professionnelle pertinente passée, je remplis les conditions requises pour être une "personne qualifiée" aux fins de la norme NI 43-101.

J'ai exercé ma profession sans interruption depuis 1978. Mon expérience professionnelle résumée est la suivante :

- Technologue minier - H.B.M.& S. et Inco Ltd, 1978-1980
 - Ingénieur des mines à ciel ouvert - Cassiar Asbestos/Brinco Ltd, 1981-1983
 - Ingénieur de mine/superviseur des travaux de forage et de dynamitage - mine de Detour Lake, 1984-1986
 - Consultant minier indépendant - région de Timmins, 1987-1988
 - Concepteur de mines/estimateur de ressources - Dynatec/CMD/Bharti, 1989-1995
 - Consultant minier indépendant/estimateur de ressources, 1995-2004
 - Président - P&E Mining Consultants Inc, 2004-aujourd'hui
4. Je n'ai pas visité la propriété qui fait l'objet de ce rapport technique.
 5. Je suis responsable de la rédaction des sections 2, 3, 19 et de la corédaction des sections 1, 18, 25-27 de ce rapport technique.
 6. Je suis indépendant de l'émetteur, conformément au critère énoncé à l'article 1.5 du Règlement 43-101.
 7. Je n'ai jamais participé au projet qui fait l'objet du présent rapport technique.
 8. J'ai lu le Règlement 43-101 et le formulaire 43-101F1. Le présent rapport technique a été préparé conformément à ces textes.
 9. À la date d'entrée en vigueur du présent rapport technique, à ma connaissance, le rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le rapport technique ne soit pas trompeur.

Date d'entrée en vigueur : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

[Eugene Puritch]

Eugene Puritch, Ing. FEC, CET

Je soussigné, D. Grant Feasby, ingénieur, résidant au 12 209 Hwy 38, Tichborne, Ontario, Canada K0H 2V0, certifie par la présente que :

1. Je suis actuellement propriétaire et président de :
FEAS - Feasby Environmental Advantage Services
38 Gwynne Ave, Ottawa, K1Y1W9
2. Ce certificat s'applique au rapport technique intitulé " Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Original, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Nord du Québec ", (le " rapport technique ") avec une date d'entrée en vigueur du 25 juillet 2023.
3. J'ai obtenu un baccalauréat en sciences appliquées en génie métallurgique de l'Université Queens à Kingston, en Ontario, en 1964, et une maîtrise en sciences appliquées en génie métallurgique en 1966. Je suis ingénieur professionnel inscrit à l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario. J'ai travaillé comme ingénieur métallurgiste pendant plus de 50 ans depuis ma sortie de l'université.

J'ai lu la définition de "personne qualifiée" énoncée dans le Règlement 43-101 ("Règlement 43-101") et je certifie qu'en raison de ma formation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans le Règlement 43-101) et de mon expérience professionnelle pertinente passée, je remplis les conditions requises pour être une "personne qualifiée" aux fins du Règlement 43-101.

Mon expérience pertinente aux fins du rapport technique a été acquise dans le cadre des activités suivantes :

- Métallurgiste, usine de traitement des métaux de base.
- Ingénieur de recherche et directeur de laboratoire, laboratoires de minéraux industriels aux États-Unis et au Canada.
- Ingénieur de recherche, métallurgiste et directeur d'usine dans l'industrie canadienne de l'uranium.
- Directeur des programmes nationaux canadiens sur l'uranium et les résidus miniers générateurs d'acide.
- Directeur de l'environnement au Laboratoire canadien de recherches minérales.
- Directeur technique principal pour de grandes exploitations minières d'or et de bauxite en Amérique du Sud.
- Expert consultant indépendant associé à plusieurs sociétés, dont P&E Mining Consultants, dans les domaines du traitement des minerais, de la gestion de l'environnement et de l'évaluation des rayonnements d'origine minérale.

4. Je n'ai pas visité la propriété qui fait l'objet de ce rapport technique.
5. Je suis responsable de la rédaction des sections 13, 17 et de la corédaction des sections 1, 21, 25-27 de ce rapport technique.
6. Je suis indépendant de l'émetteur, conformément au critère énoncé à l'article 1.5 du Règlement 43-101. Je suis indépendant du vendeur et de la propriété.
7. Je n'ai jamais été impliqué dans le projet faisant l'objet du présent rapport technique.
8. J'ai lu le règlement 43-101 et le formulaire 43-101F1 et le rapport technique a été préparé conformément à ceux-ci.
9. À la date d'entrée en vigueur du présent rapport technique, à ma connaissance, le rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le rapport technique ne soit pas trompeur.

Date d'entrée en vigueur : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

[D. Grant Feasby]

D. Grant Feasby, ing.

Je soussigné, Kenneth Kuchling, ingénieur, résidant au 33 University Ave, Toronto, Ontario, Canada, M5J 2S7, certifie par la présente que :

1. Je suis consultant minier senior chez KJ Kuchling Consulting Ltd. situé au #1903-33 University Ave, Toronto, Ontario, Canada, engagé en tant qu'associé minier senior par P&E Mining Consultants Inc.
2. Cette attestation s'applique au rapport technique intitulé « Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Orignal, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Nord du Québec », (le « rapport technique ») avec une date d'entrée en vigueur du 25 juillet 2023.
3. Je suis titulaire d'un baccalauréat en génie minier de l'Université McGill (1980) et d'une maîtrise en génie minier de l'Université de la Colombie-Britannique (1984). J'ai exercé ma profession de façon continue en tant qu'ingénieur minier depuis ma sortie de l'université en 1980 et avec P&E Mining Consultants Inc. depuis 2011. Je suis un ingénieur professionnel en règle, titulaire d'une licence délivrée par l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario (PEO) au Canada (no 100173556).

J'ai lu la définition de « personne qualifiée » énoncée dans le Règlement 43-101 « Règlement 43-101 ») et j'atteste qu'en raison de ma formation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans le Règlement 43-101) et de mon expérience professionnelle pertinente passée, je remplis les conditions requises pour être une « personne qualifiée » aux fins du Règlement 43-101.

Mon expérience pertinente aux fins du rapport technique est la suivante :

- Ingénieur minier associé, P&E Mining Consultants Inc. 2011 - aujourd'hui
 - Consultant minier, KJ Kuchling Consulting Ltd. 2000 à ce jour
 - Ingénieur minier principal, Diavik Diamond Mines Inc. de 1997 à 2000
 - Consultant minier principal, KJ Kuchling Consulting Ltd, 1995 - 1997
 - Ingénieur géotechnicien principal, Terracon Geotechnique Ltd, 1989 - 1995
 - Ingénieur en chef des mines, Mosaic, Esterhazy K1 Operation. 1985 - 1989
 - Ingénieur des mines, Syncrude Canada Ltd. 1980 – 1983
4. Je n'ai pas visité la propriété qui fait l'objet de ce rapport technique.
 5. Je suis responsable de la rédaction de la section 15 et de la corédaction des sections 1, 16, 21, 25-27 de ce rapport technique.
 6. Je suis indépendant de l'émetteur, conformément au test de l'article 1.5 du Règlement 43-101.
 7. Je n'ai jamais participé au projet faisant l'objet du présent rapport technique.
 8. J'ai lu le Règlement 43-101 et le Formulaire 43-101F1 et le Rapport technique a été préparé en conformité avec ceux-ci.
 9. À la date d'entrée en vigueur du présent rapport technique, à ma connaissance, le rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le rapport technique ne soit pas trompeur.

Date d'entrée en vigueur : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

[Kenneth Kuchling]

Kenneth Kuchling, ing.

Je, Jessica Breault, ing., certifie par la présente que :

- 1) Cette attestation s'applique au rapport technique intitulé « Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Original, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Nord du Québec », (le « rapport technique ») avec une date d'entrée en vigueur du 25 juillet 2023.
- 2) Je suis employée en tant qu'ingénieure géologue chez Knight Piésold Ltd. dont l'adresse professionnelle est la suivante : 200 - 1164 Devonshire Avenue, North Bay, Ontario, P1B 6X7, Canada.
- 3) Je suis diplômée de l'Université Queen's, où j'ai obtenu une licence en ingénierie géologique en 2012. J'ai exercé ma profession sans interruption depuis 2012. Mon expérience comprend la gestion des résidus et de l'eau au Canada, aux États-Unis et dans le monde entier.
- 4) Je suis une ingénieure inscrite en règle auprès de Professional Engineers Ontario (numéro de licence 100186209) et dans la province de Québec (numéro de licence 6048199).
- 5) J'ai lu la définition de « personne qualifiée » énoncée dans le Règlement 43-101 (NI 43-101) et je certifie qu'en raison de ma formation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans le NI 43-101) et de mon expérience professionnelle antérieure pertinente, je remplis les conditions requises pour être une « personne qualifiée » aux fins du NI 43-101.
- 6) Je n'ai pas visité la propriété qui fait l'objet de ce rapport technique.
- 7) Je suis responsable de la corédaction des sections 1, 18, 21, 25-27 de ce rapport technique.
- 8) Je suis indépendante de l'émetteur, conformément au critère énoncé à l'article 1.5 du Règlement 43-101. Je suis indépendante du vendeur et de la propriété.
- 9) Je n'ai jamais été impliquée dans la propriété qui fait l'objet de ce rapport technique.
- 10) À la date d'entrée en vigueur du présent rapport technique, au meilleur de mes connaissances, informations et convictions, ce rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le rapport technique ne soit pas trompeur.
- 11) J'ai lu le règlement 43-101 et le formulaire 43-101F1. Le présent rapport technique a été préparé conformément à ces textes.

Date d'entrée en vigueur : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

[Jessica Breault]

Jessica Breault, ing.

Je, Danielle Demers, ing., certifie par la présente que :

- 1) Ce certificat s'applique au Rapport technique intitulé "Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Original, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, dans le nord du Québec", (le "Rapport technique") avec une date d'effet du 25 juillet 2023.
- 2) Je suis employée en tant qu'ingénieure de projet chez Knight Piésold Ltd. avec une adresse professionnelle au 1164, avenue Devonshire, North Bay, Ontario, P1B 6X7, Canada.
- 3) J'ai obtenu mon diplôme de l'Université Queen's, avec un diplôme en génie géologique en 2012. J'exerce ma profession de façon continue depuis 2012. Mon expérience inclut la mécanique des roches en exploitation à ciel ouvert et souterraine au Canada, aux États-Unis et à l'échelle mondiale.
- 4) Je suis une ingénieure professionnelle inscrite en règle avec l'Ordre des ingénieurs du Québec (Licence no 5085353) et la Professional Engineers Ontario (Licence no 100186335).
- 5) J'ai lu la définition de "Personne qualifiée" énoncée dans la Norme canadienne 43-101 (NC 43-101) et je certifie que, en raison de mon éducation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans la NC 43-101) et de mon expérience professionnelle pertinente passée, je remplis les exigences pour être une "Personne qualifiée" aux fins de la NC 43-101.
- 6) Je n'ai pas visité la propriété qui fait l'objet de ce Rapport technique.
- 7) Je suis responsable de la rédaction des Sections 1, 16, 25-27 de ce Rapport technique.
- 8) Je suis indépendante de l'Émetteur en appliquant le test de la Section 1.5 de la NC 43-101. Je suis indépendante du Vendeur et de la Propriété.
- 9) Je n'ai eu aucun lien antérieur avec la Propriété qui fait l'objet de ce Rapport technique.
- 10) À la date d'effet de ce Rapport technique, selon mes connaissances, informations et croyances, ce Rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le Rapport technique ne soit pas trompeur.
- 11) J'ai lu la NC 43-101 et le Formulaire 43-101F1. Ce Rapport technique a été préparé en conformité avec ceux-ci.

Date d'effet : 25 juillet 2023

Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

[Danielle Demers]

Danielle Demers, ing.

Ann Lamontagne, Ing., certifie par la présente que :

1. Je suis employée en tant qu'ingénieure chez Lamont Inc. dont l'adresse de bureau est 2200 chemin de la Sagamité, Québec, Canada, G2N 0B7.
2. Cette attestation s'applique au rapport technique intitulé " Évaluation économique préliminaire de la propriété de phosphate du Lac à l'Original, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Nord du Québec ", (le " Rapport technique ") avec une date d'entrée en vigueur du 25 juillet 2023.
3. Je suis diplômée de l'Université Laval, Québec, QC, avec un B. Ing. en génie civil (1990), un M. Sc. en génie civil (1992) et un doctorat en génie minier (2001). Je suis membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec (OIQ #104345). J'ai exercé ma profession pendant 33 ans depuis l'obtention de mon diplôme.
J'ai lu la définition de " personne qualifiée " énoncée dans le Règlement 43-101 (" Règlement 43-101 ") et j'atteste qu'en raison de ma formation, de mon affiliation à une association professionnelle (telle que définie dans le Règlement 43-101) et de mon expérience professionnelle pertinente passée, je remplis les conditions requises pour être une " personne qualifiée " aux fins du Règlement 43-101.
4. Je n'ai pas visité la propriété qui fait l'objet de ce rapport technique.
5. Je suis responsable de la rédaction de la section 20 et de la co-rédaction des sections 1, 25-27 de ce rapport technique.
6. Je suis indépendante de l'émetteur, conformément au critère énoncé à l'article 1.5 du Règlement 43-101. Je suis indépendante du vendeur et de la propriété.
7. Je n'ai jamais été impliquée dans le projet qui fait l'objet de ce rapport technique.
8. J'ai lu le Règlement 43-101 et le formulaire 43-101F1. Le présent rapport technique a été préparé conformément à ces normes.
9. À la date d'entrée en vigueur du présent rapport technique, à ma connaissance, le rapport technique contient toutes les informations scientifiques et techniques qui doivent être divulguées pour que le rapport technique ne soit pas trompeur.

Date d'entrée en vigueur : 25 juillet 2023

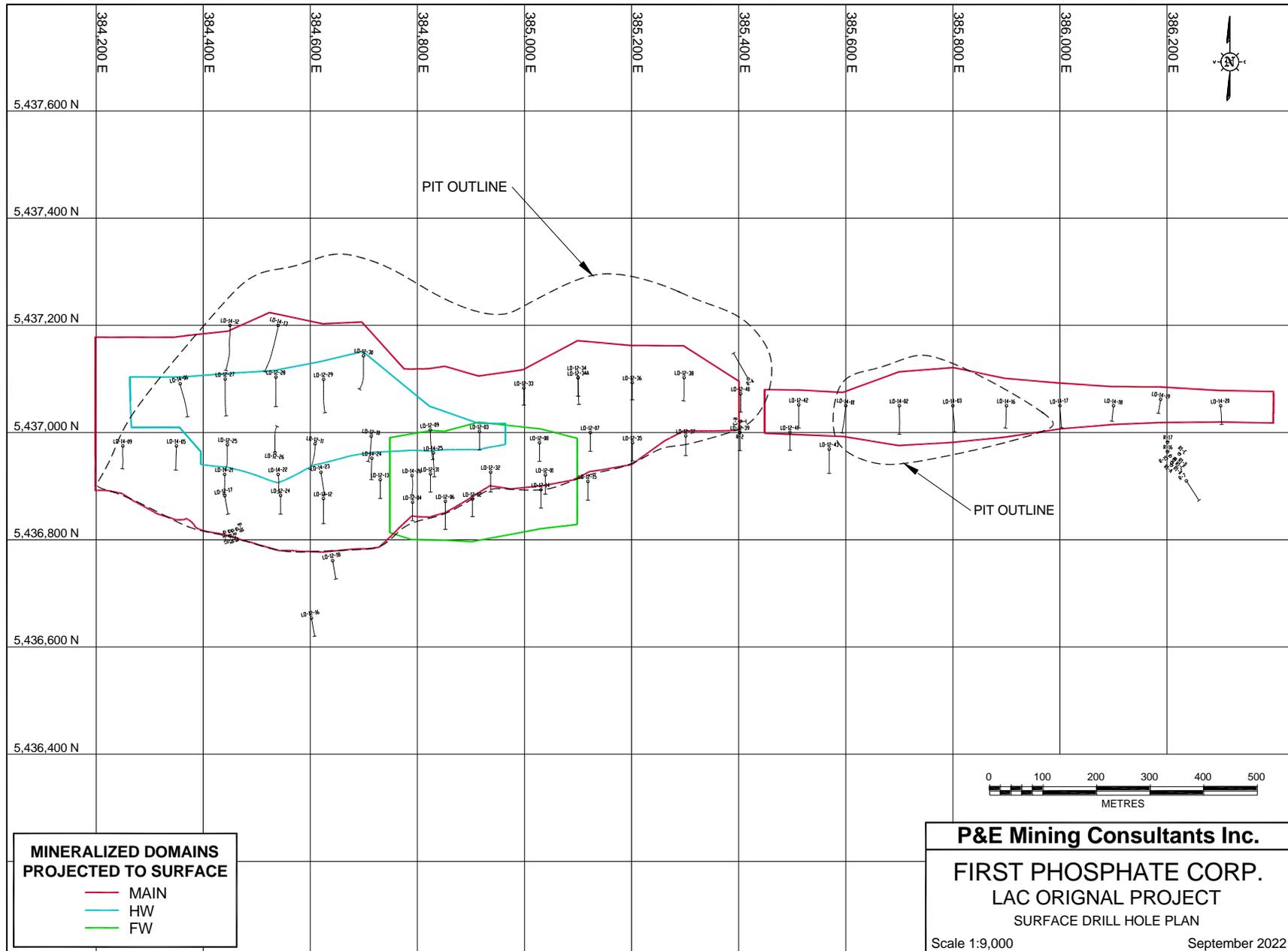
Date de signature : 11 septembre 2023

{SIGNÉ ET SCELLÉ}

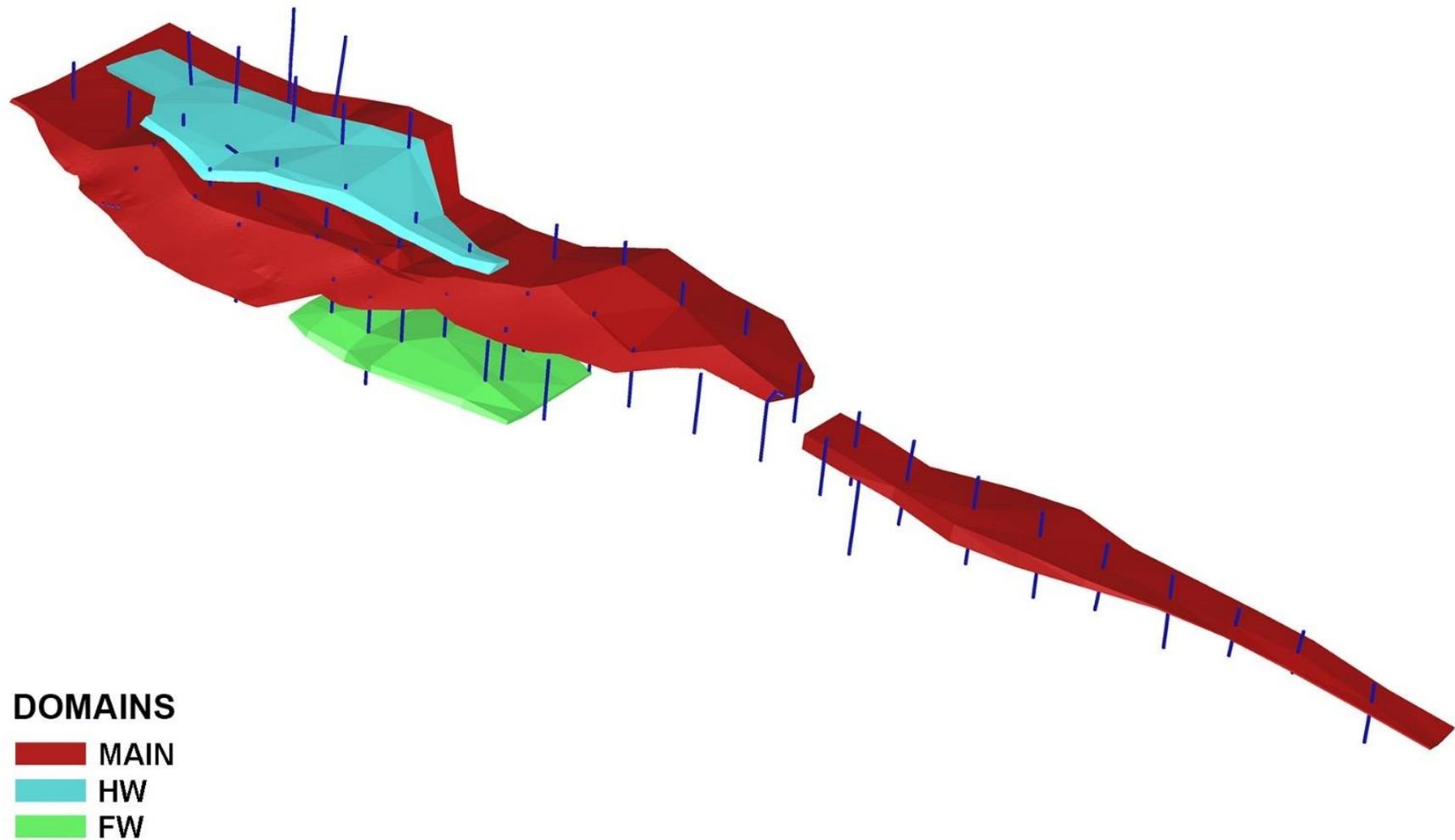
[Ann Lamontagne]

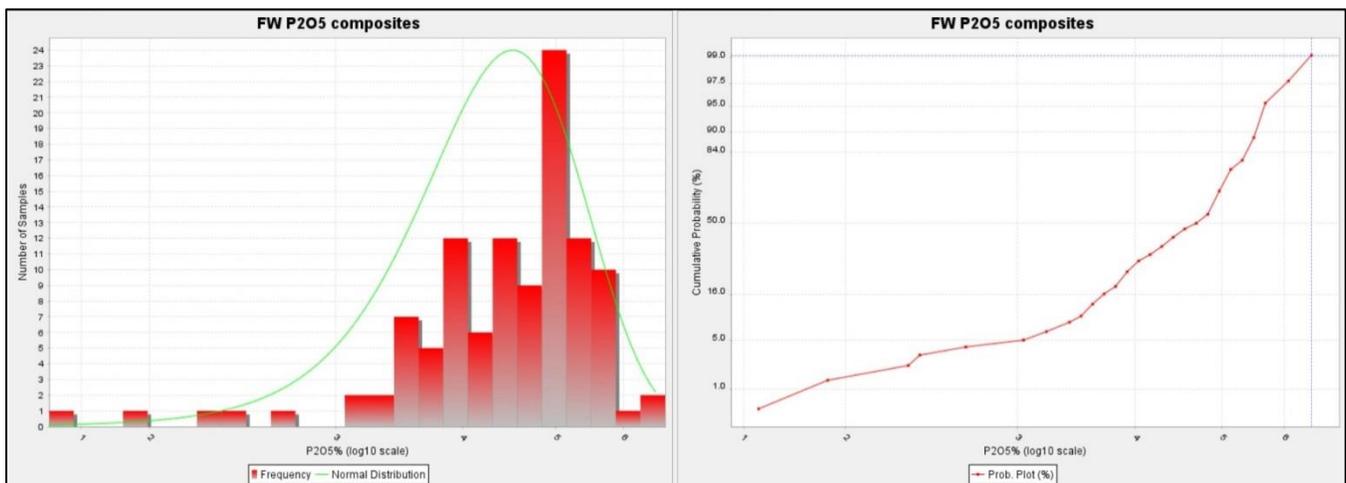
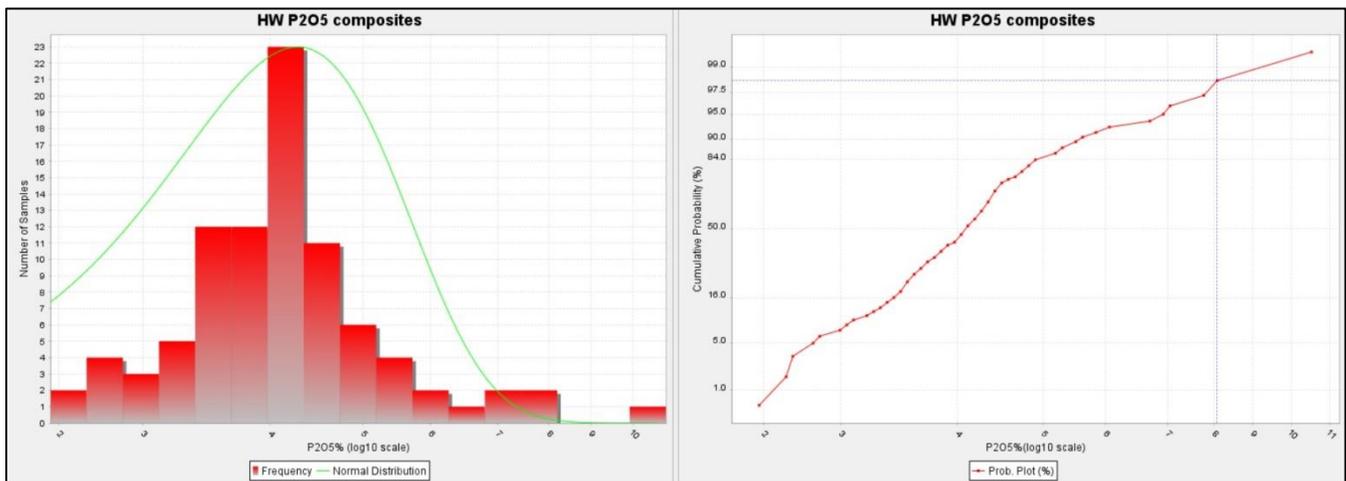
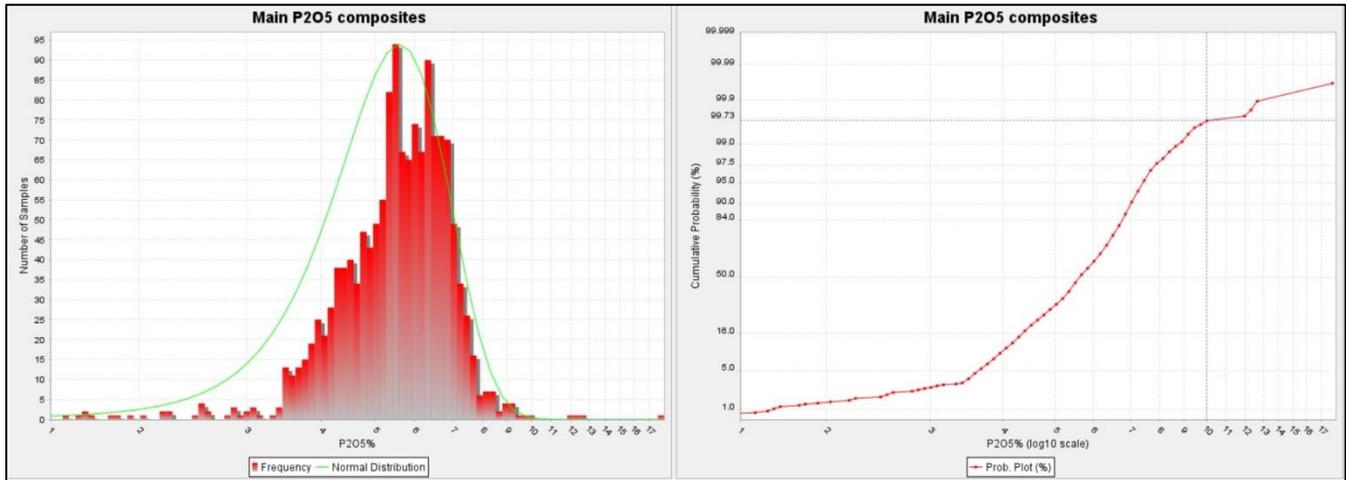
Ann Lamontagne, PhD., ing.

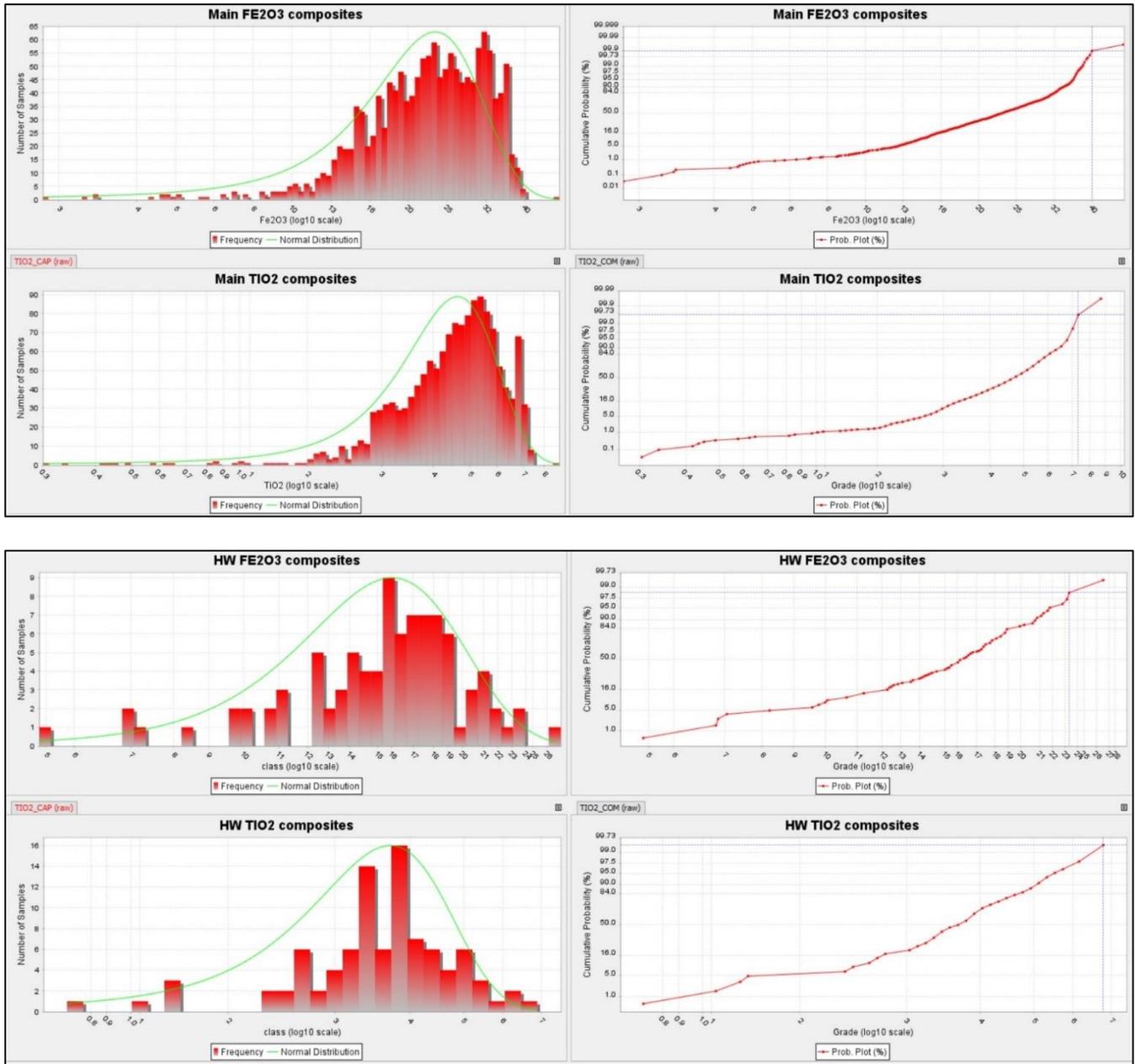
ANNEXE A PLAN DES FORAGES DE SURFACE

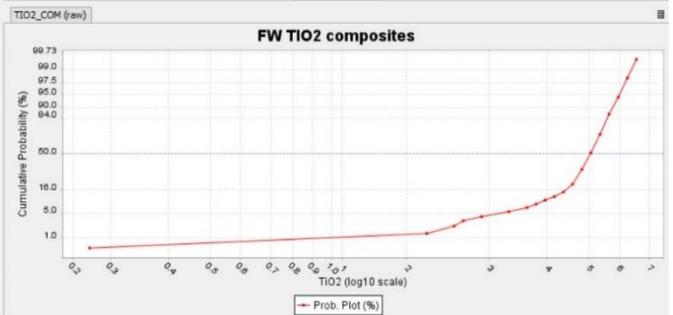
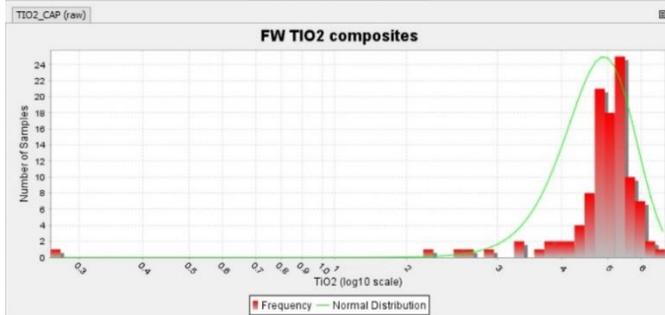
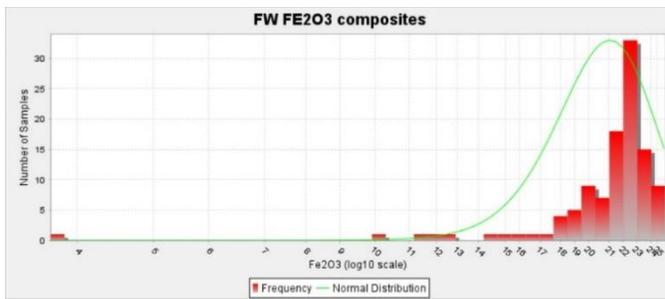


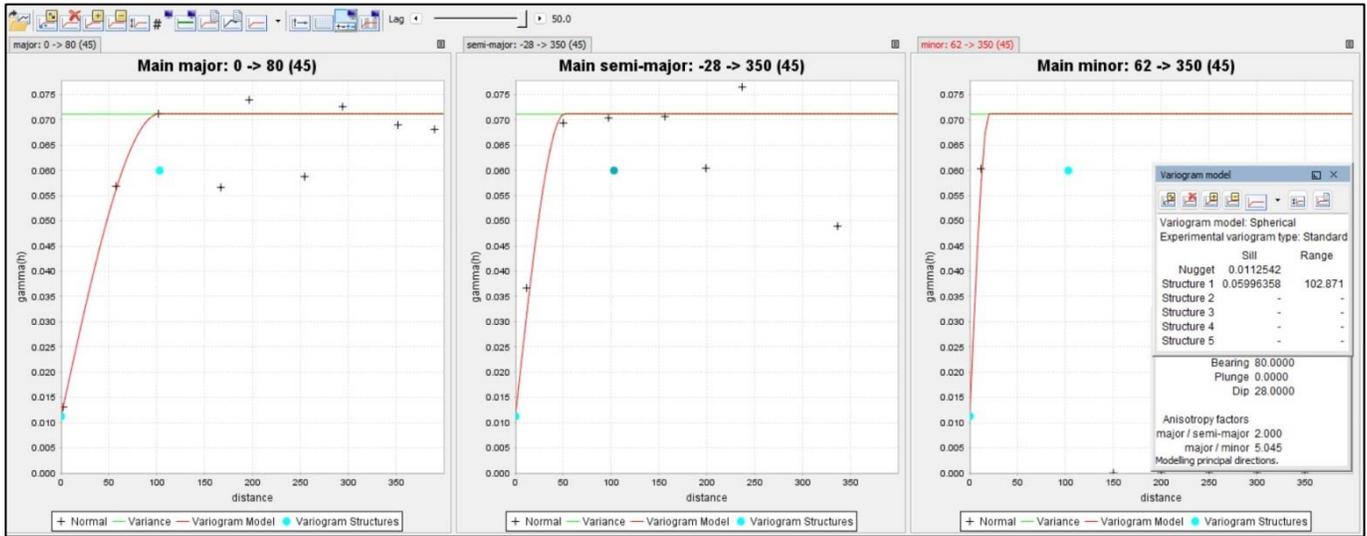
LAC ORIGINAL PROJECT - 3D DOMAINS



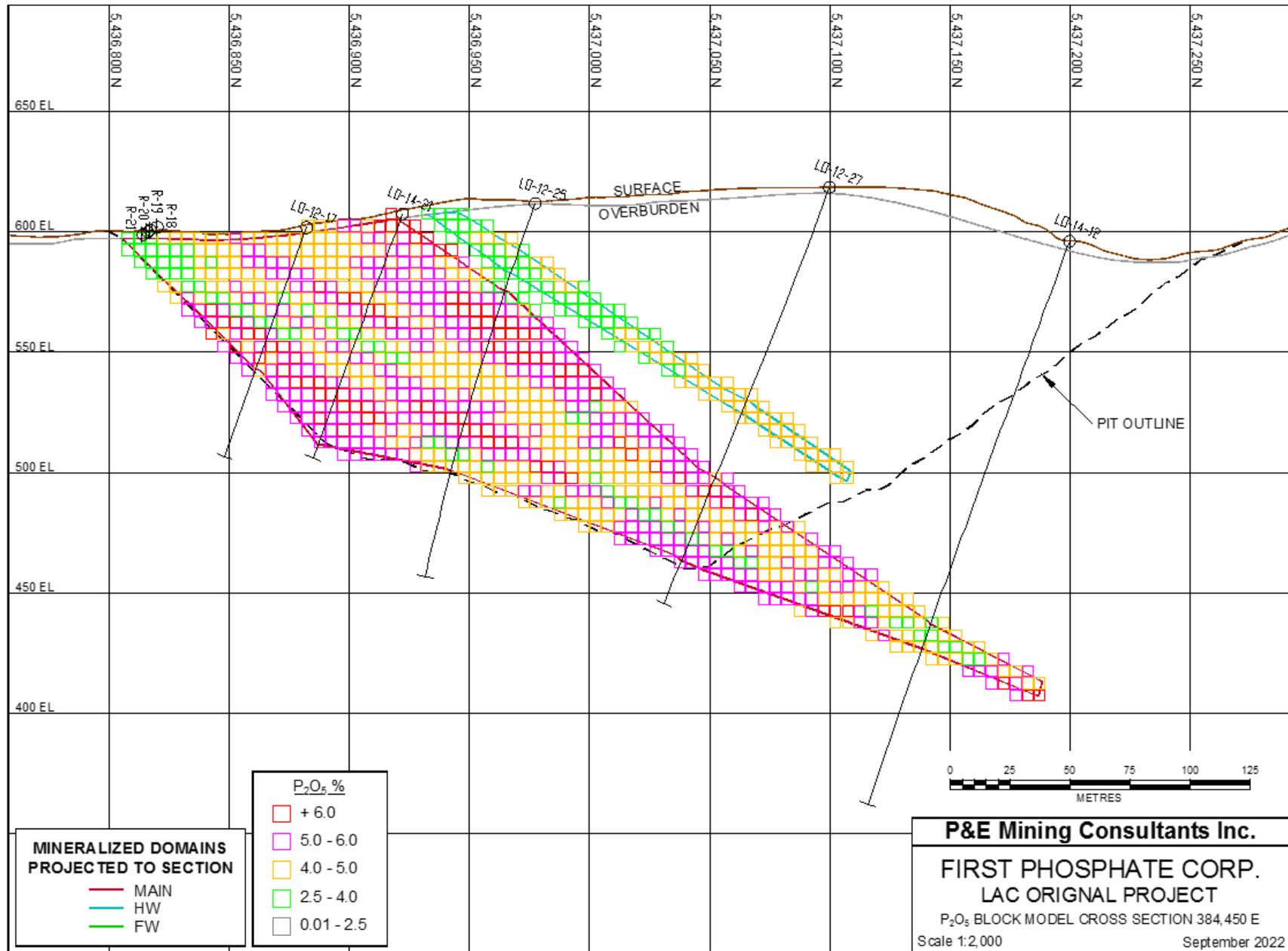


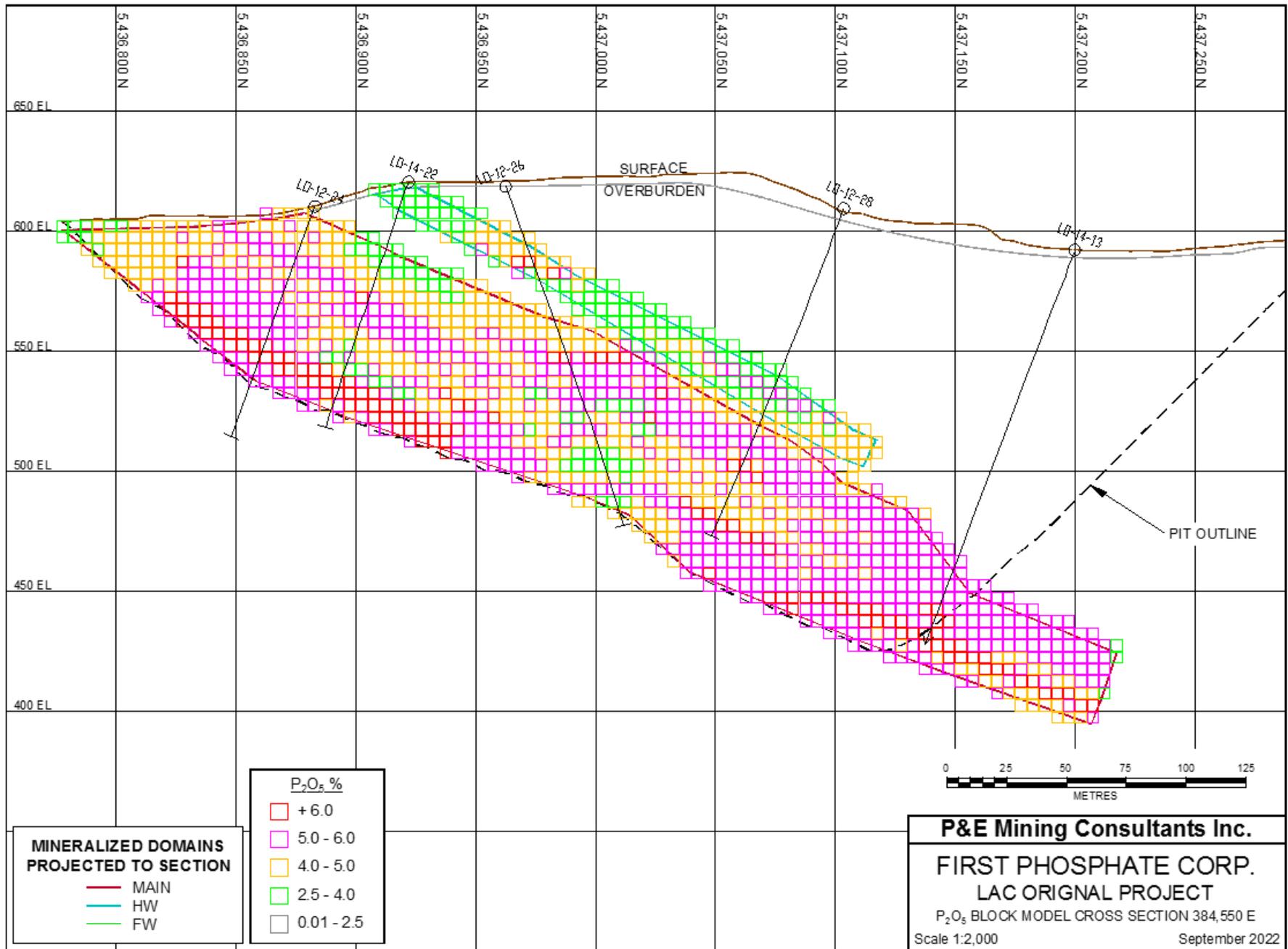


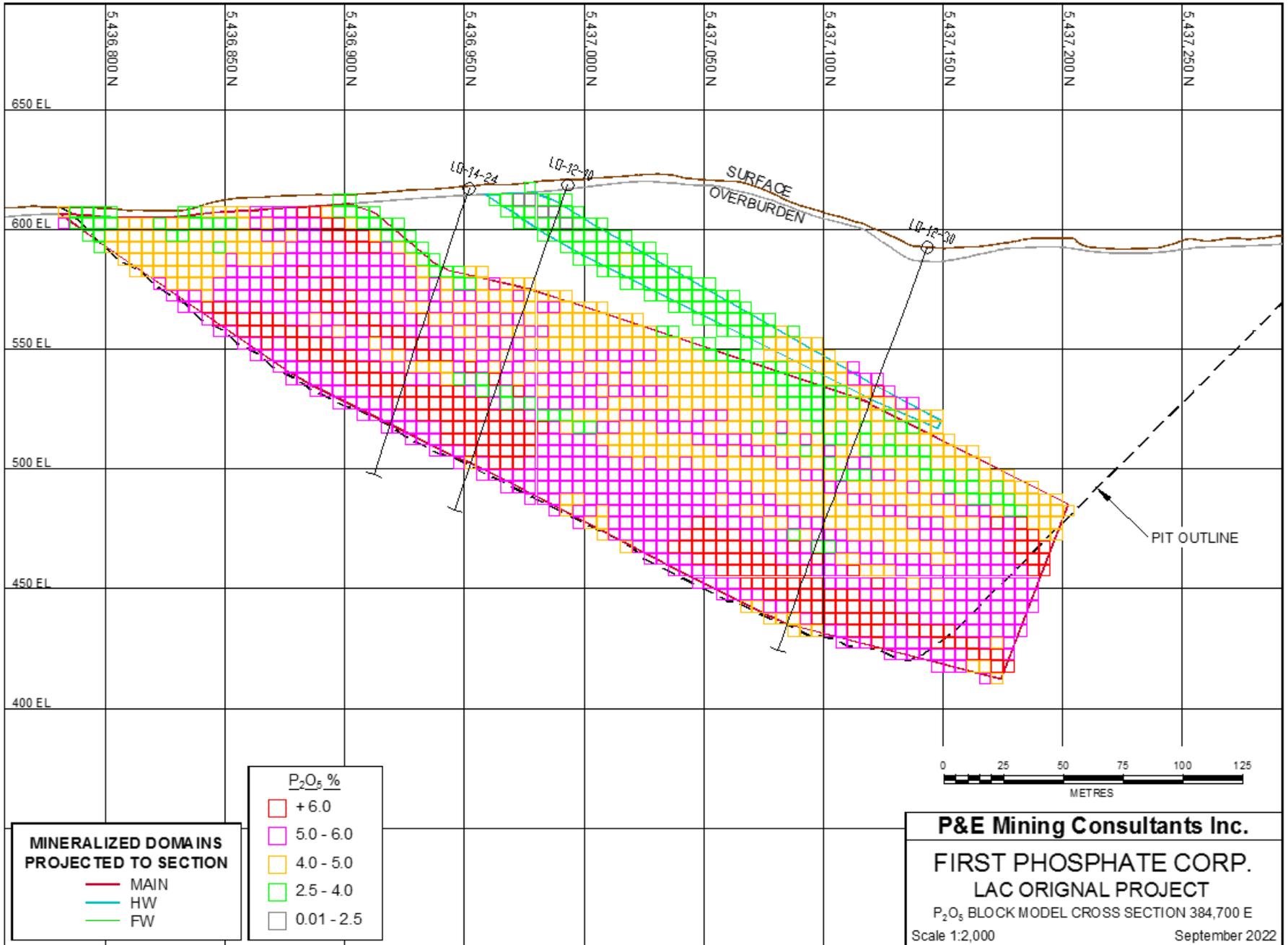


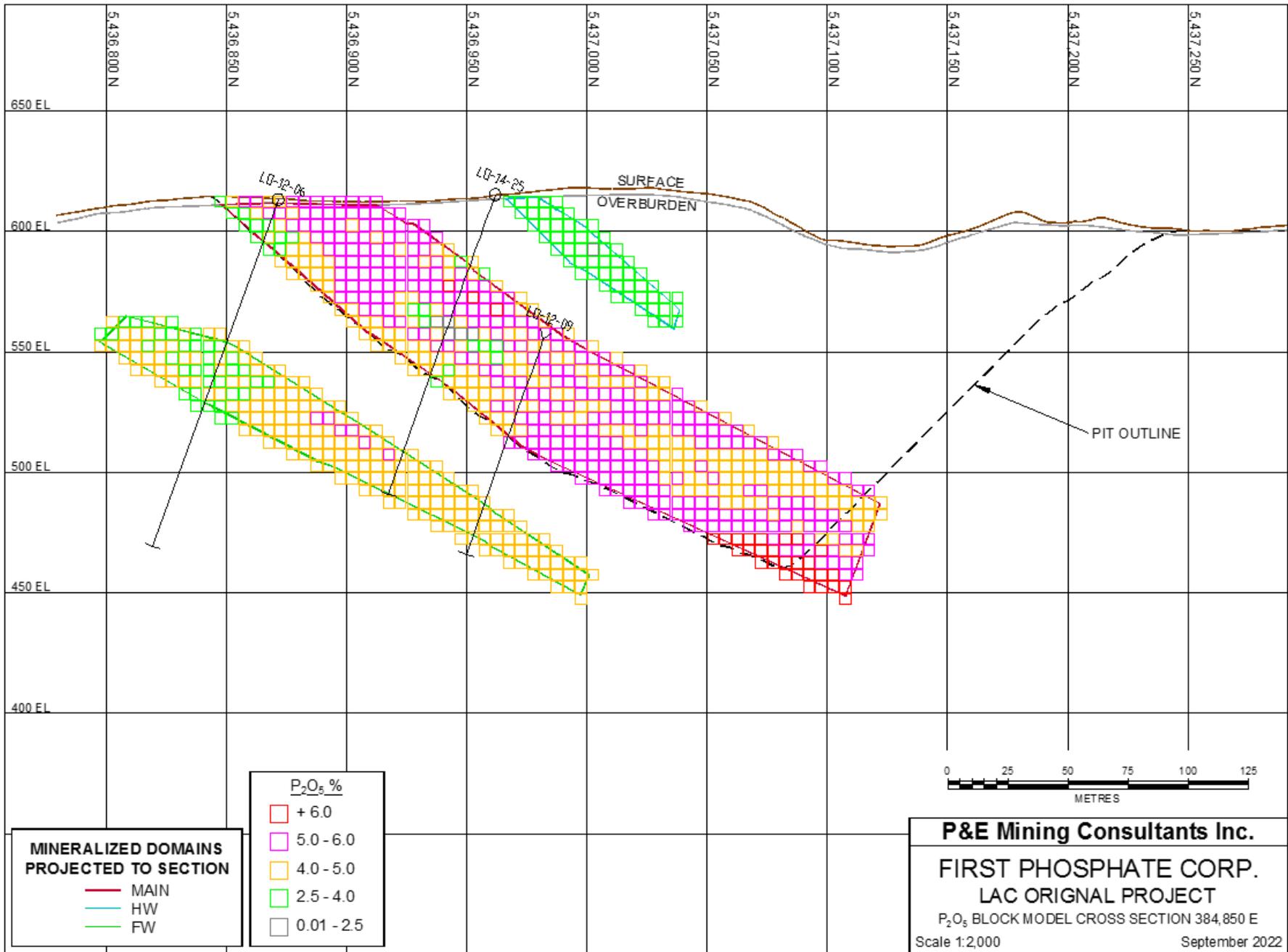


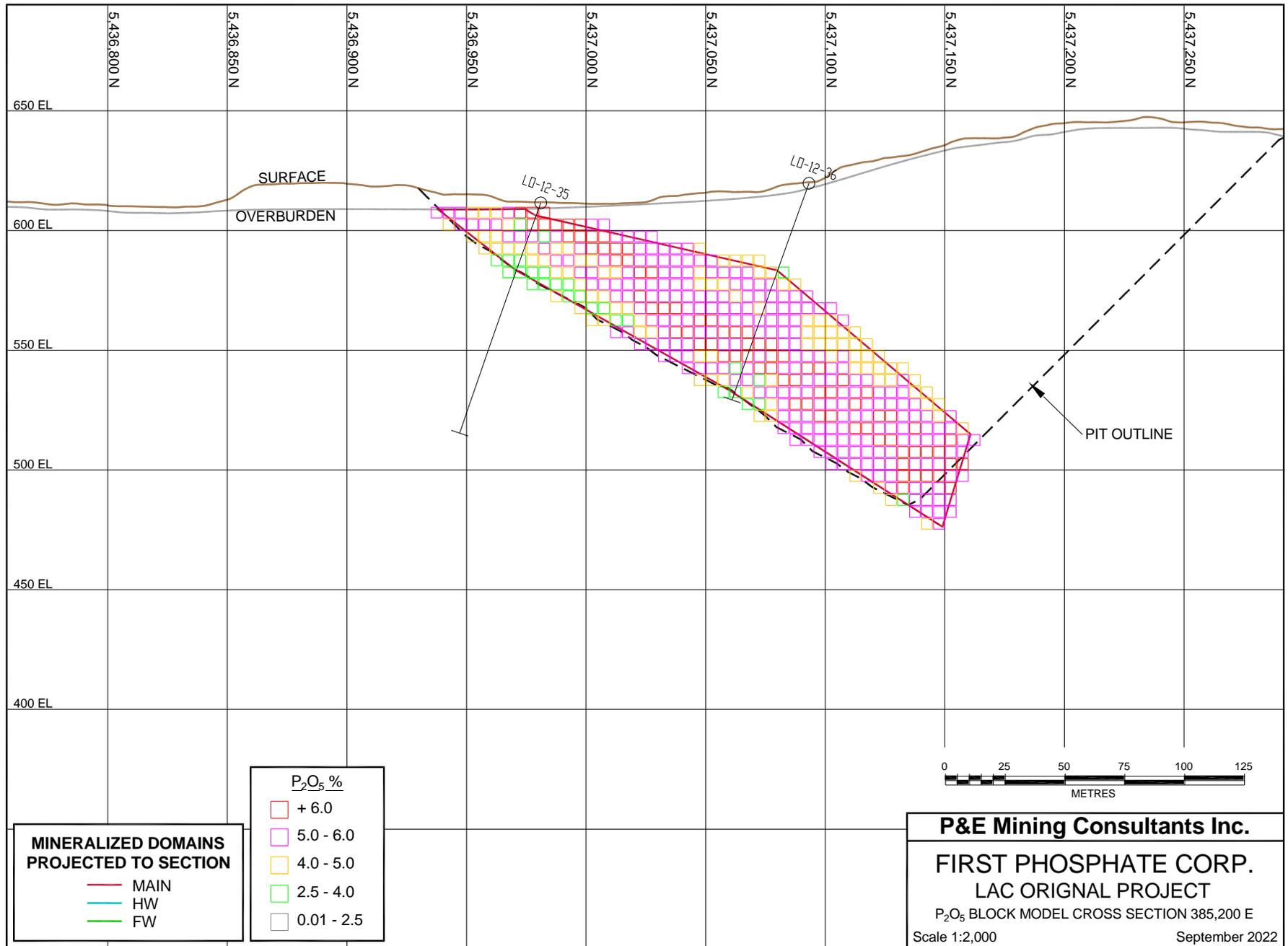
ANNEXE E P₂O₅ MODÈLE D'ÎLOT : COUPES TRANSVERSALES ET PLANS

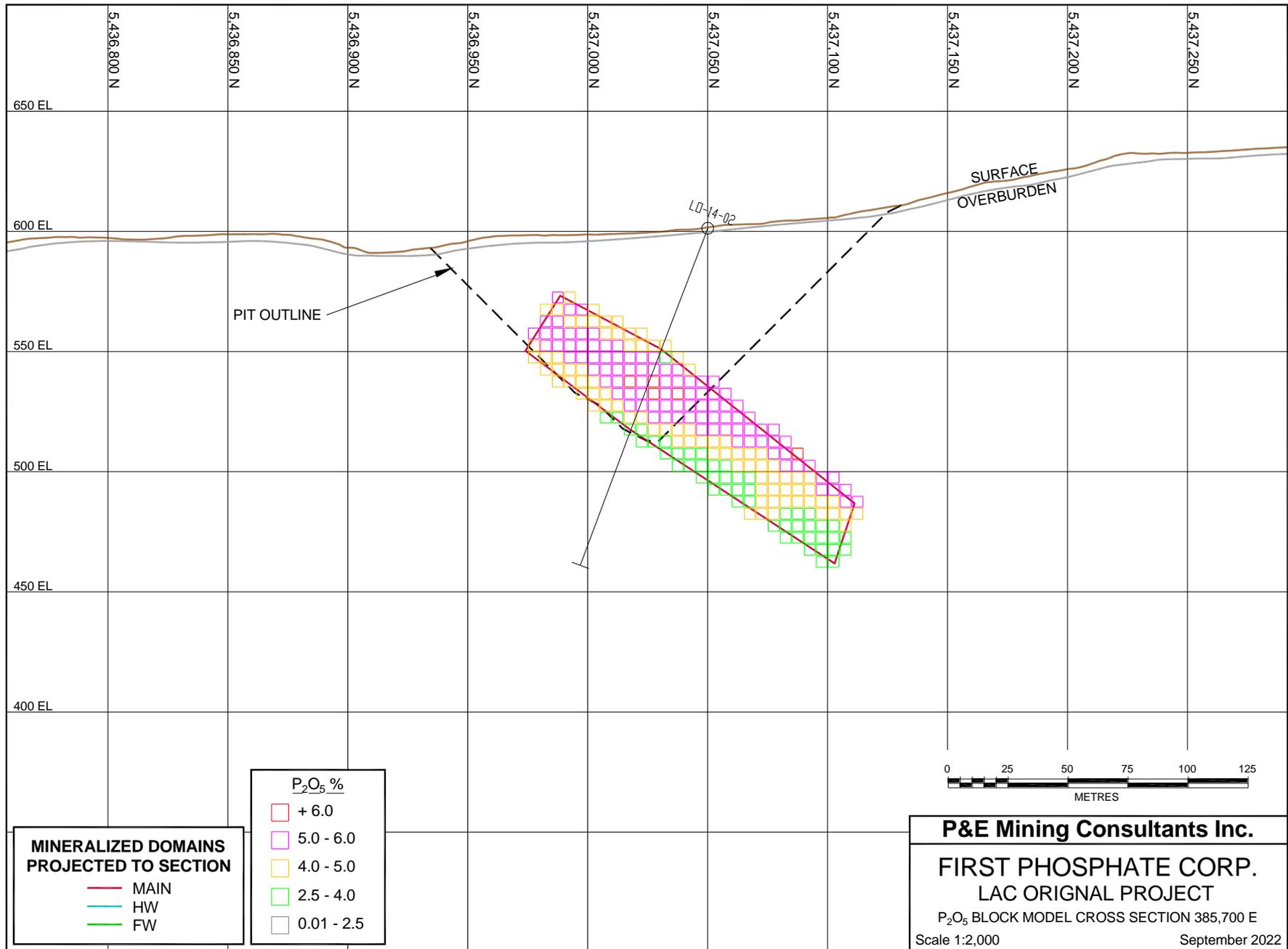


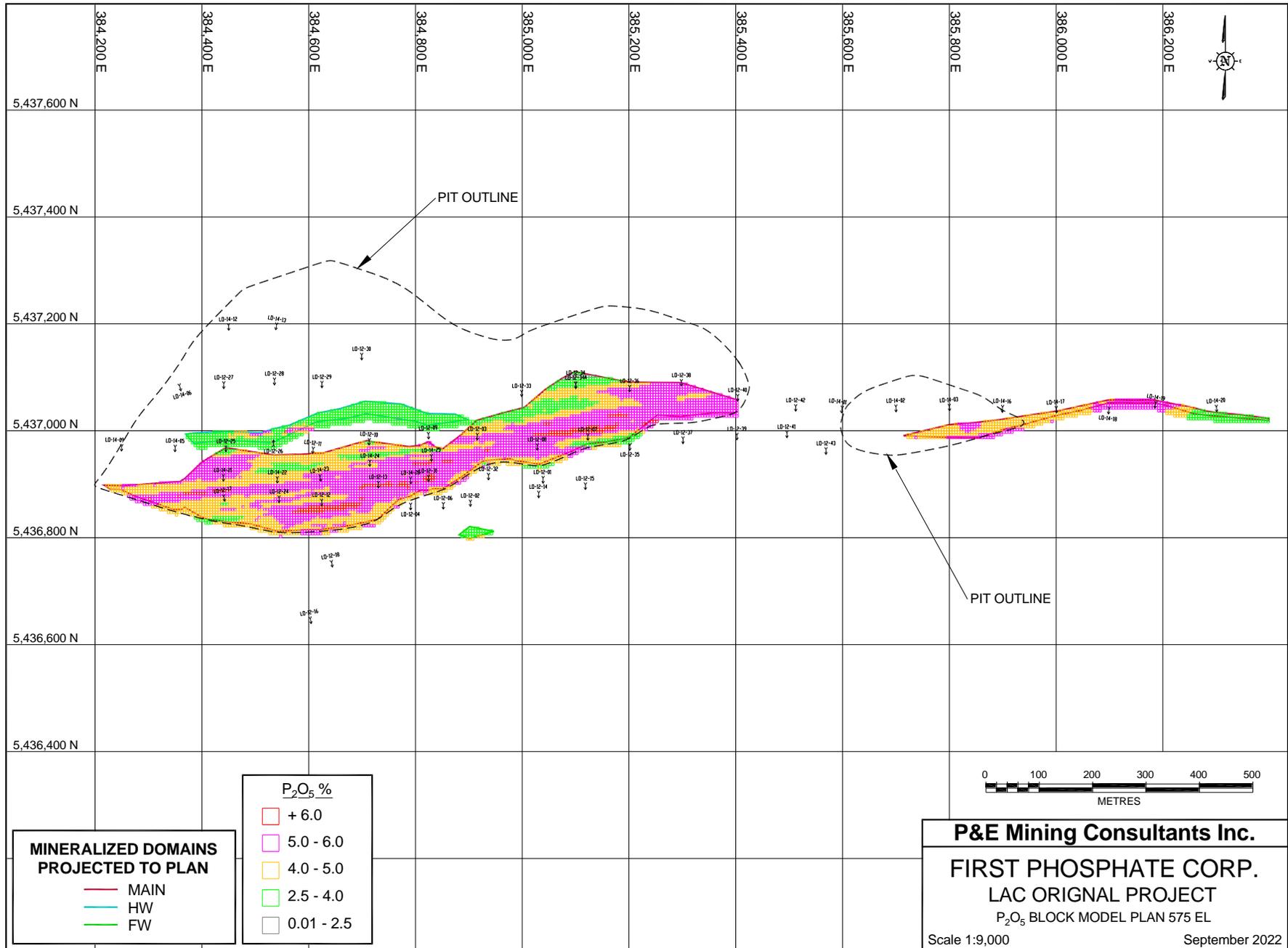


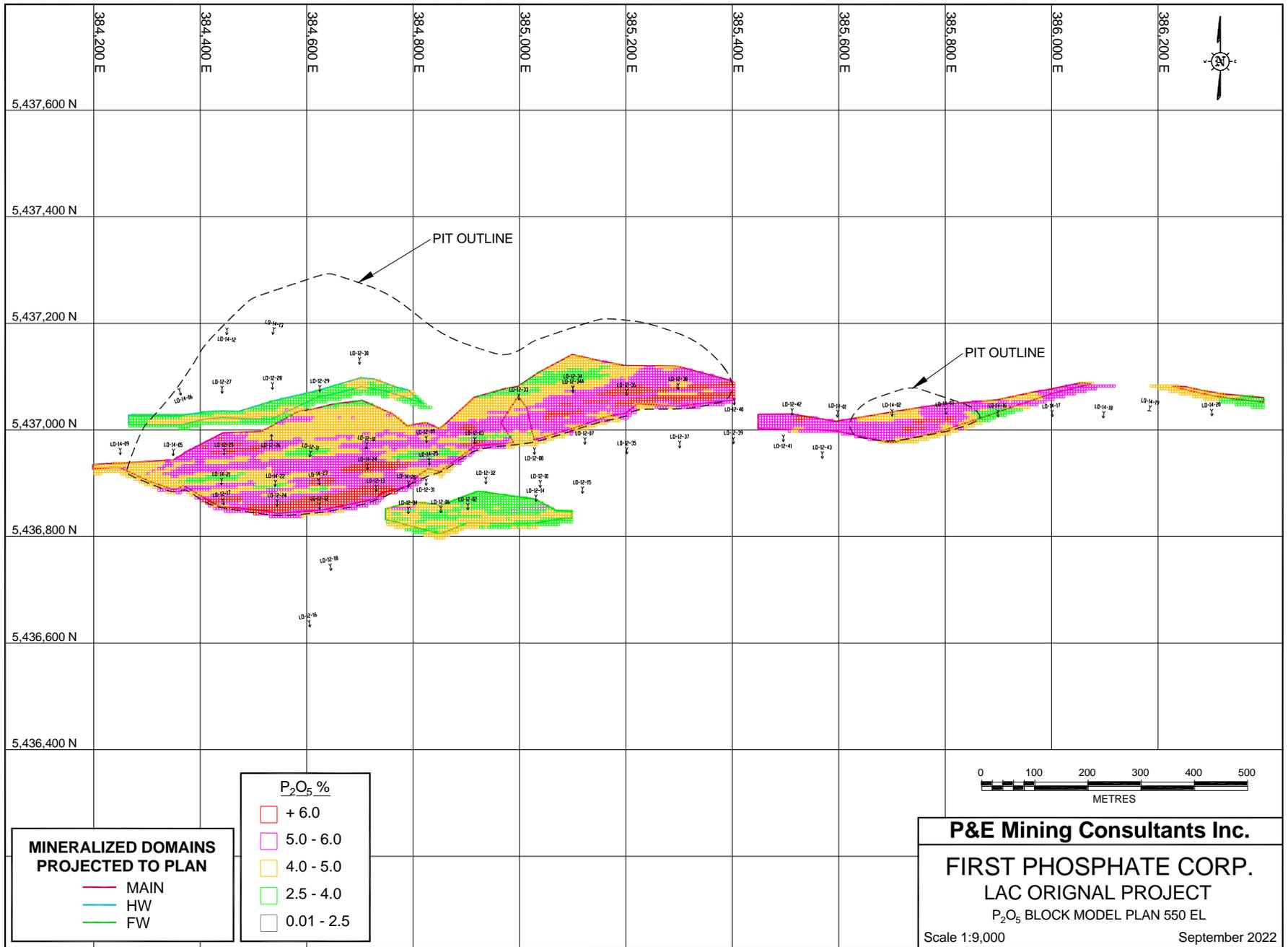


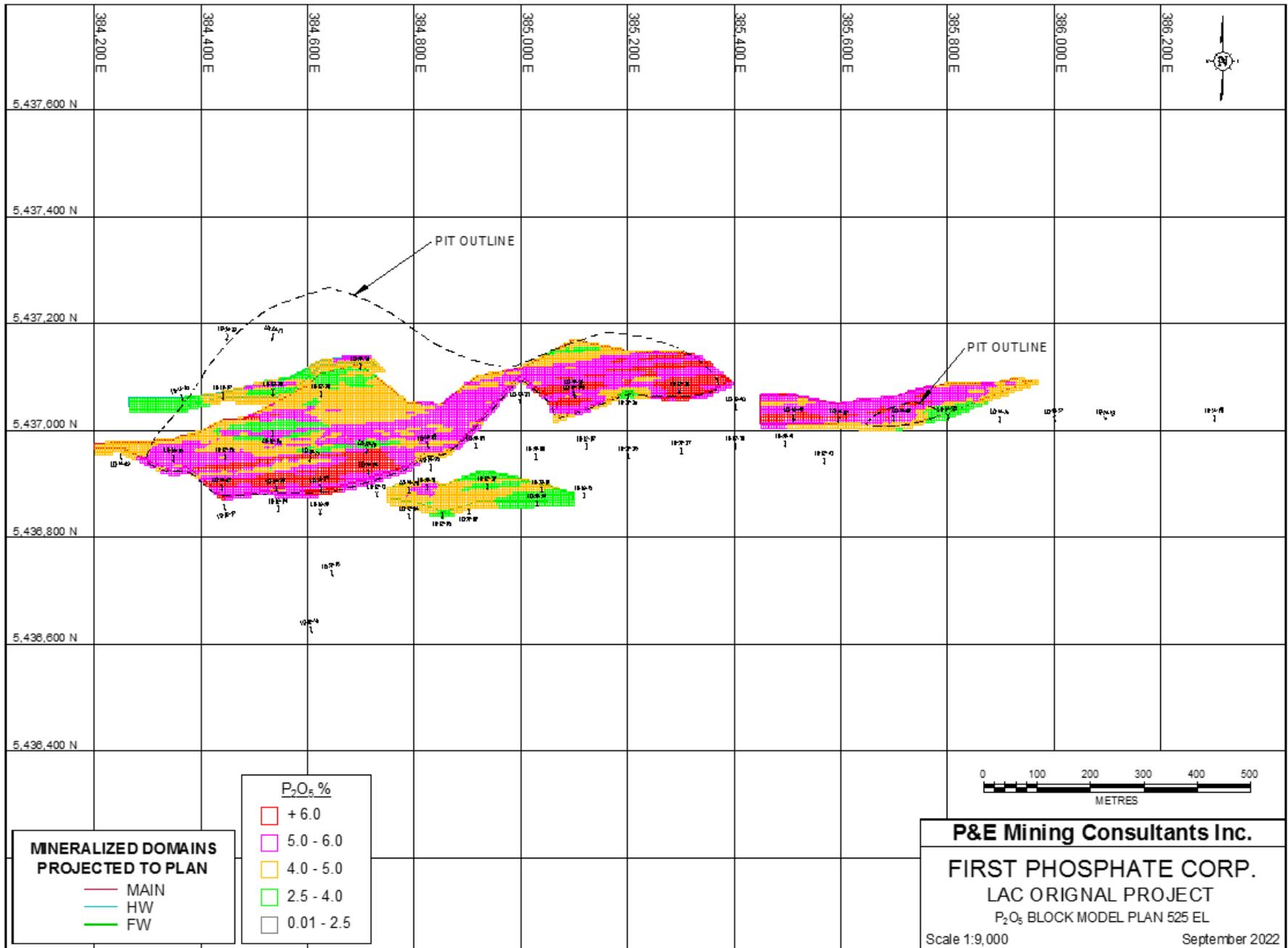


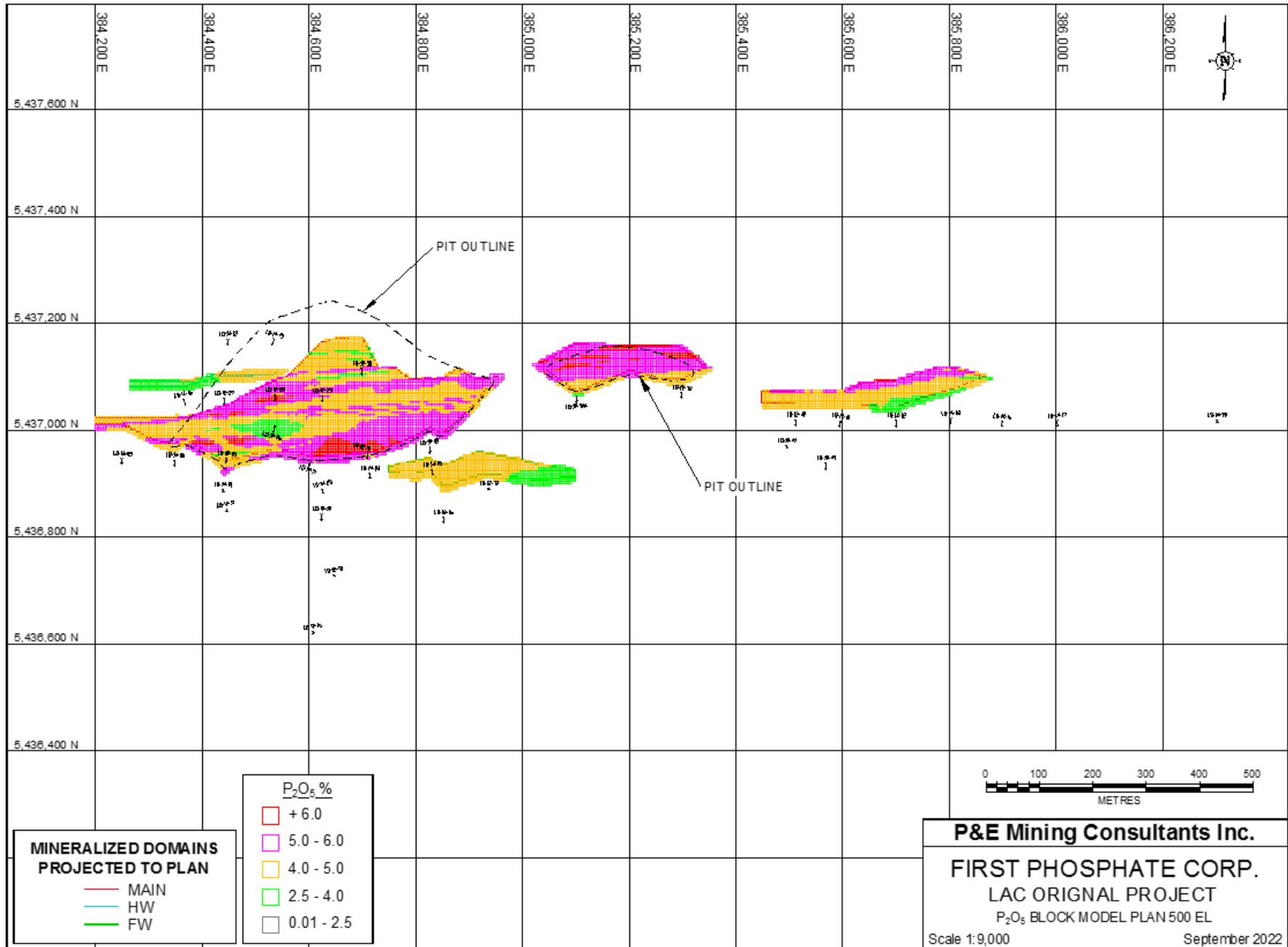


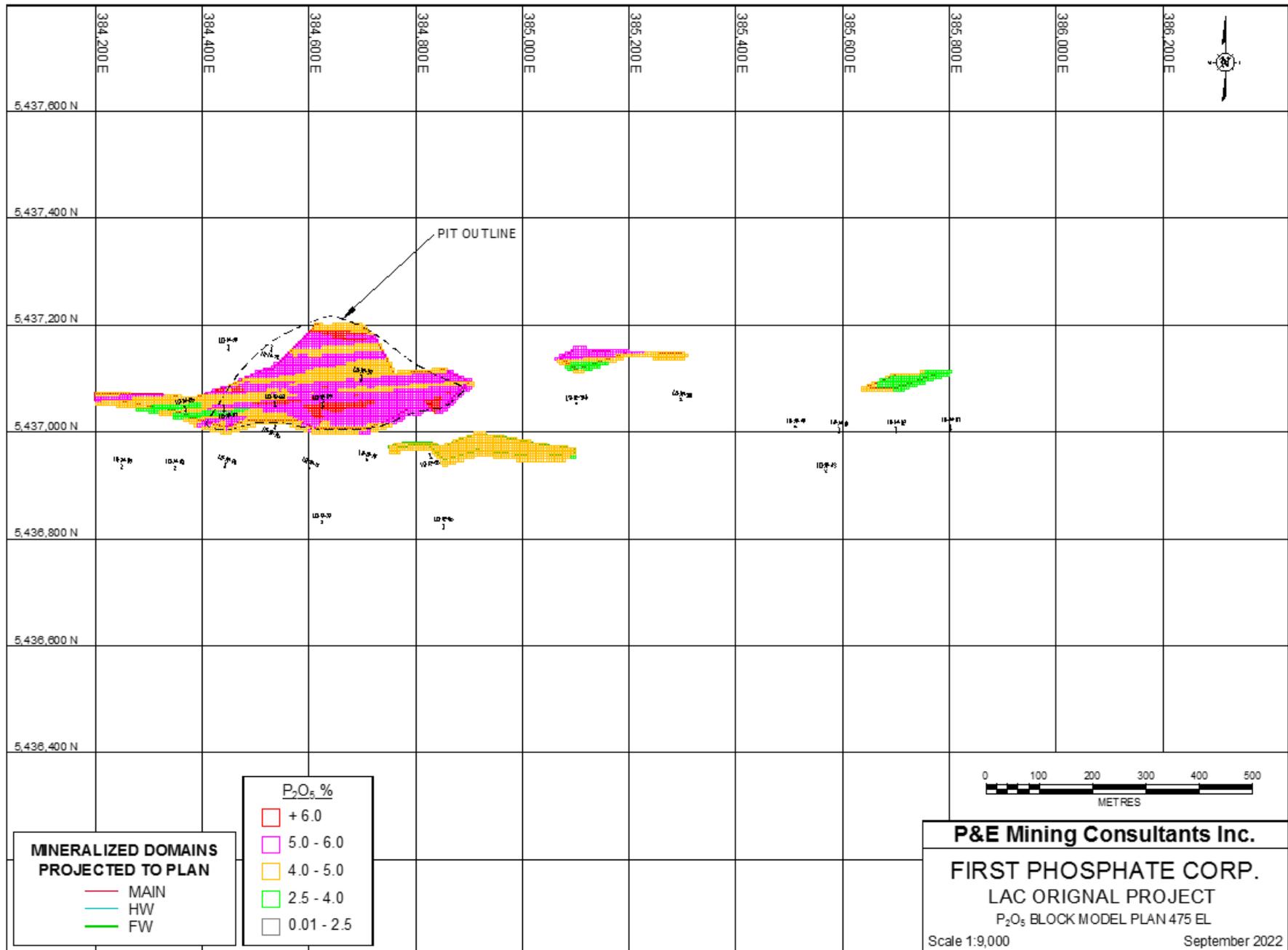




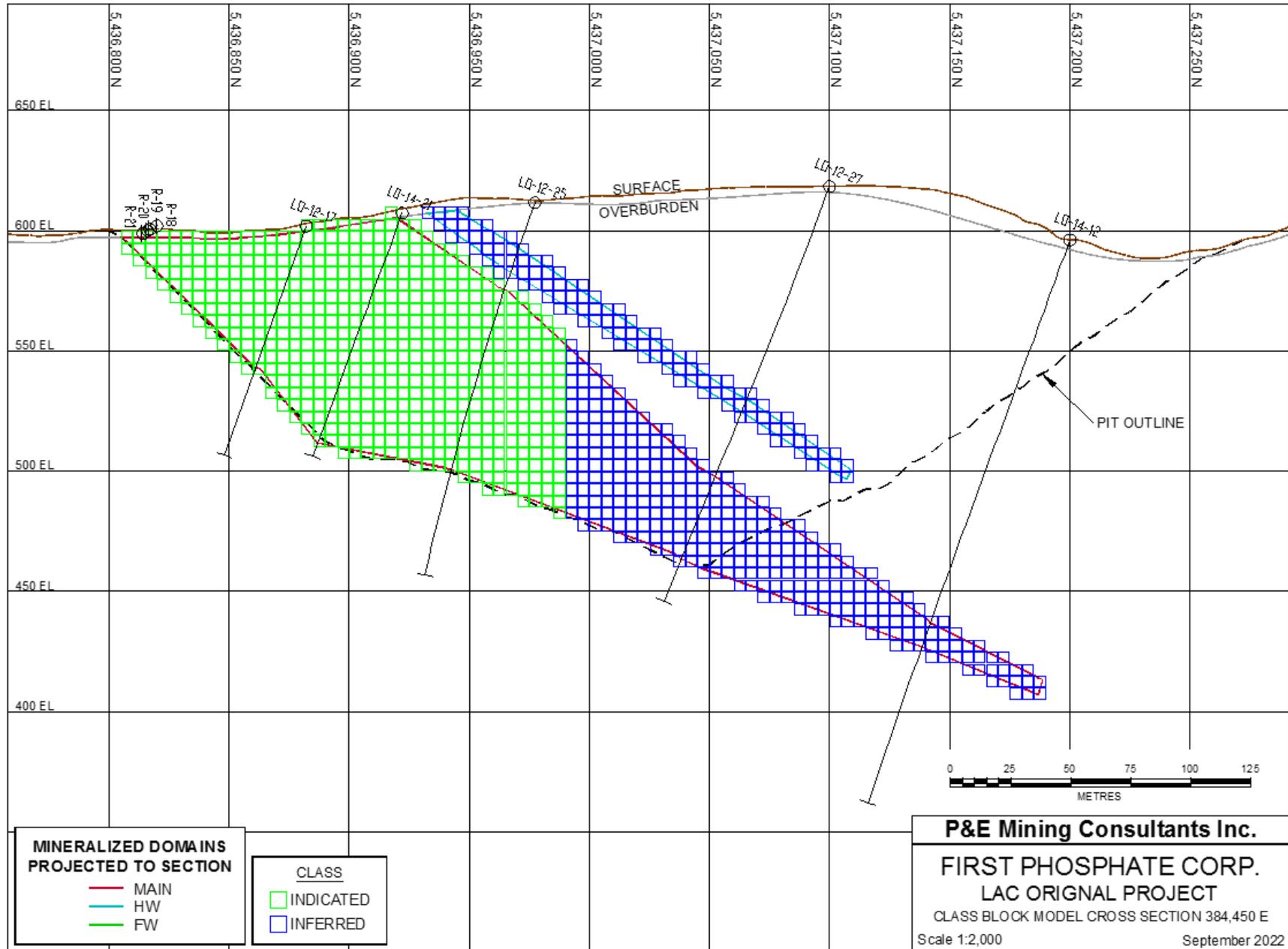


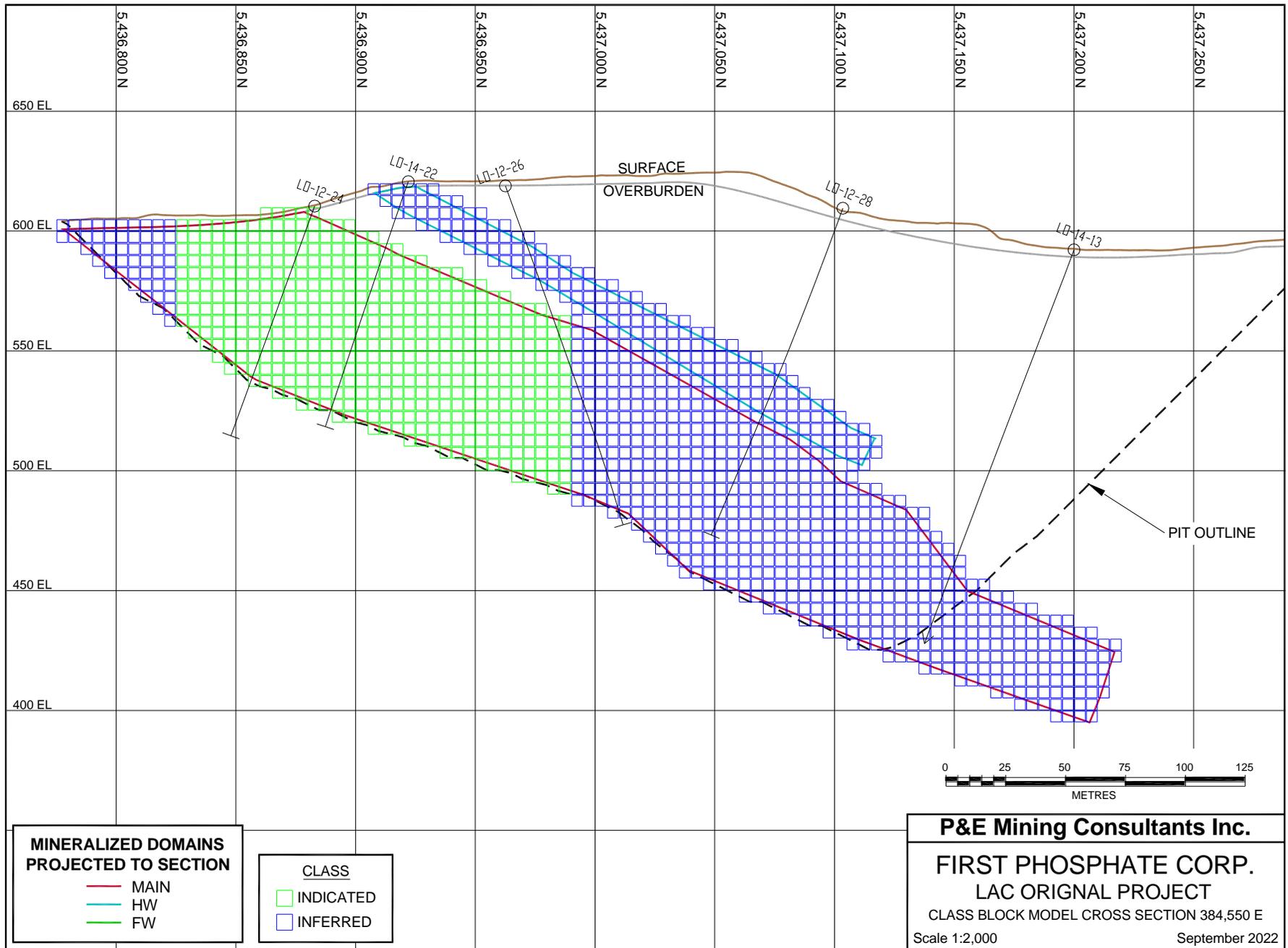


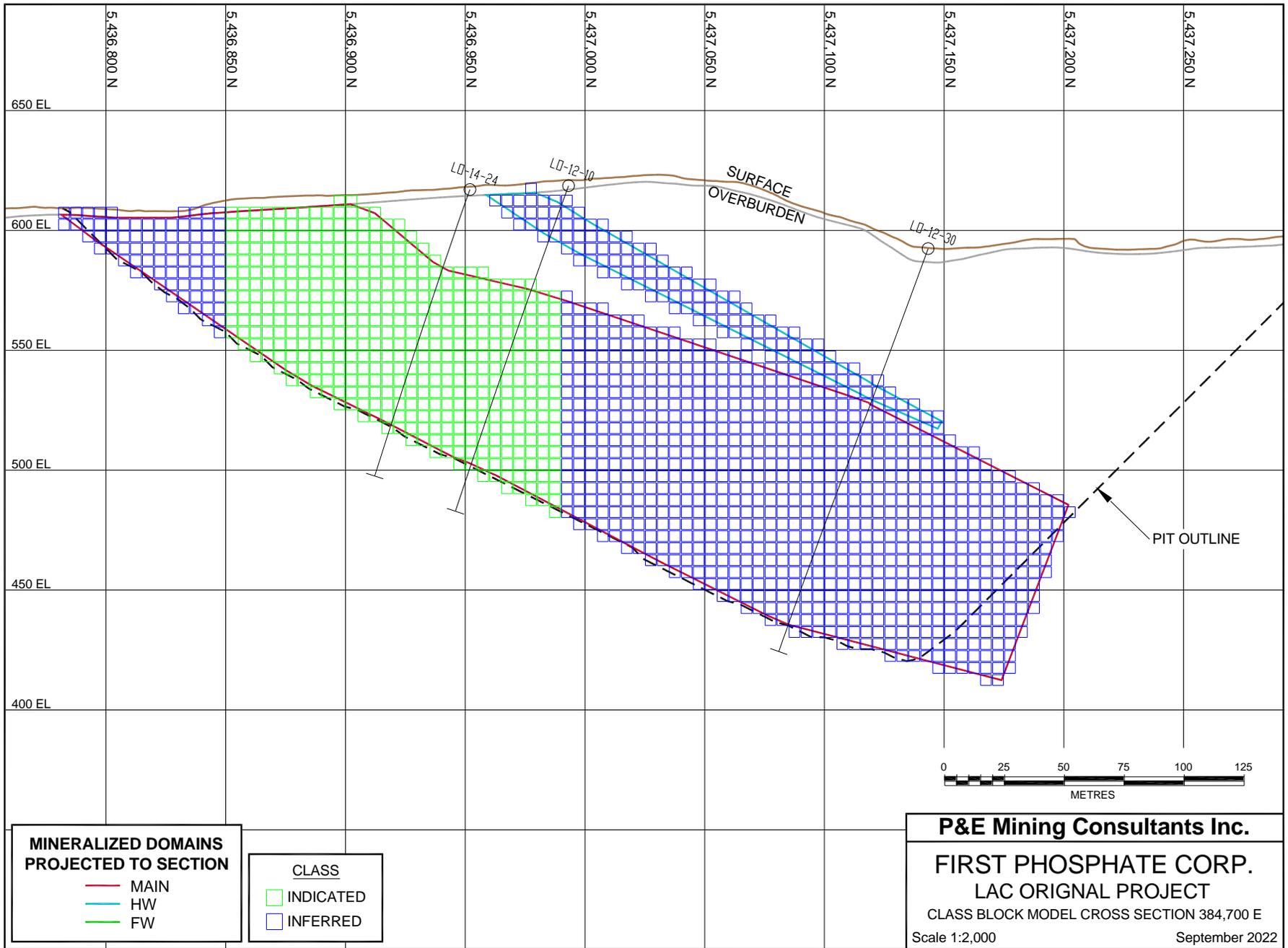




ANNEXE F : MODÈLE DE BLOC DE CLASSIFICATION DES SECTIONS TRANSVERSALES DES PLANS







**MINERALIZED DOMAINS
PROJECTED TO SECTION**

- MAIN
- HW
- FW

CLASS

- INDICATED
- INFERRED

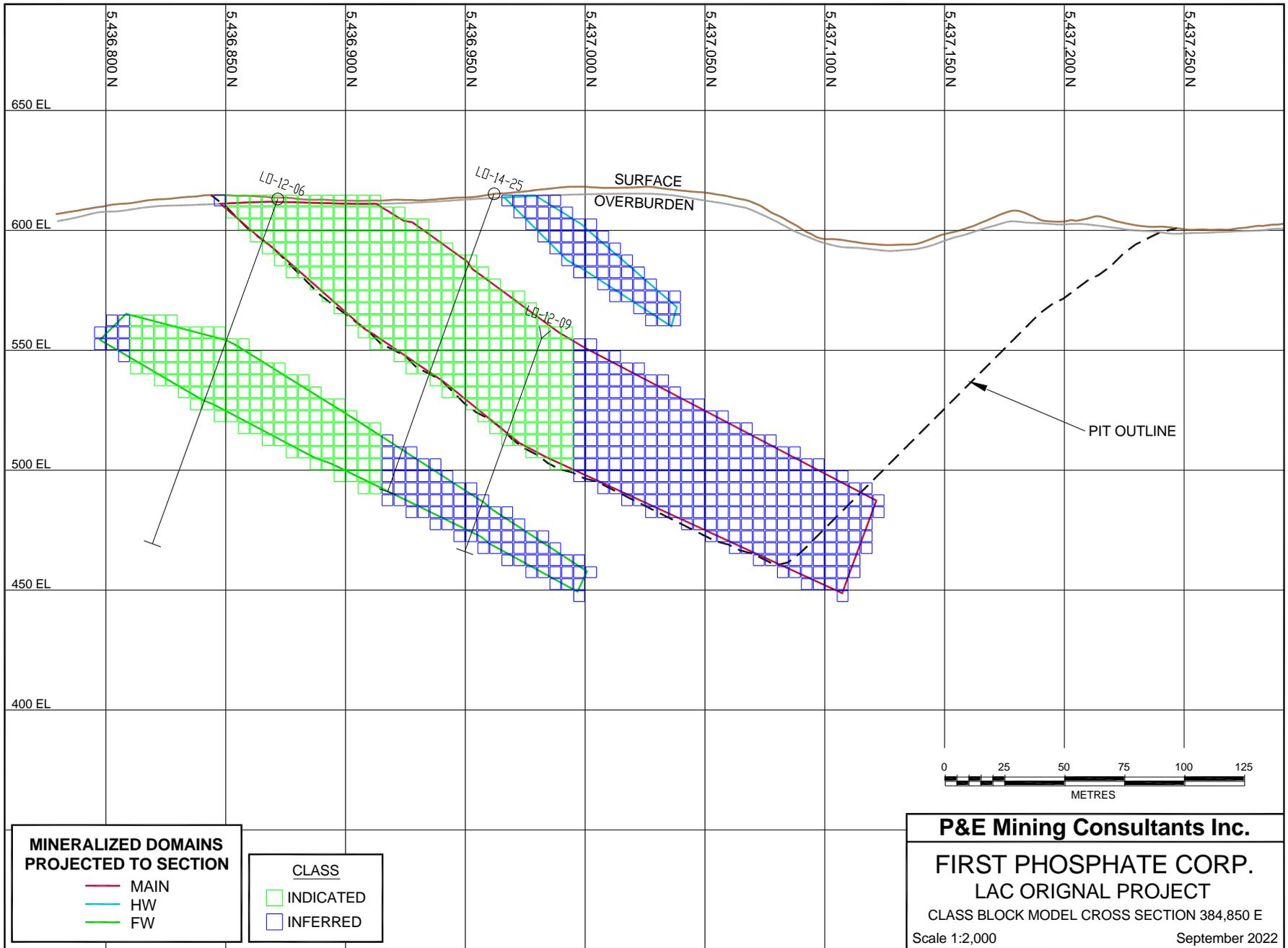
P&E Mining Consultants Inc.

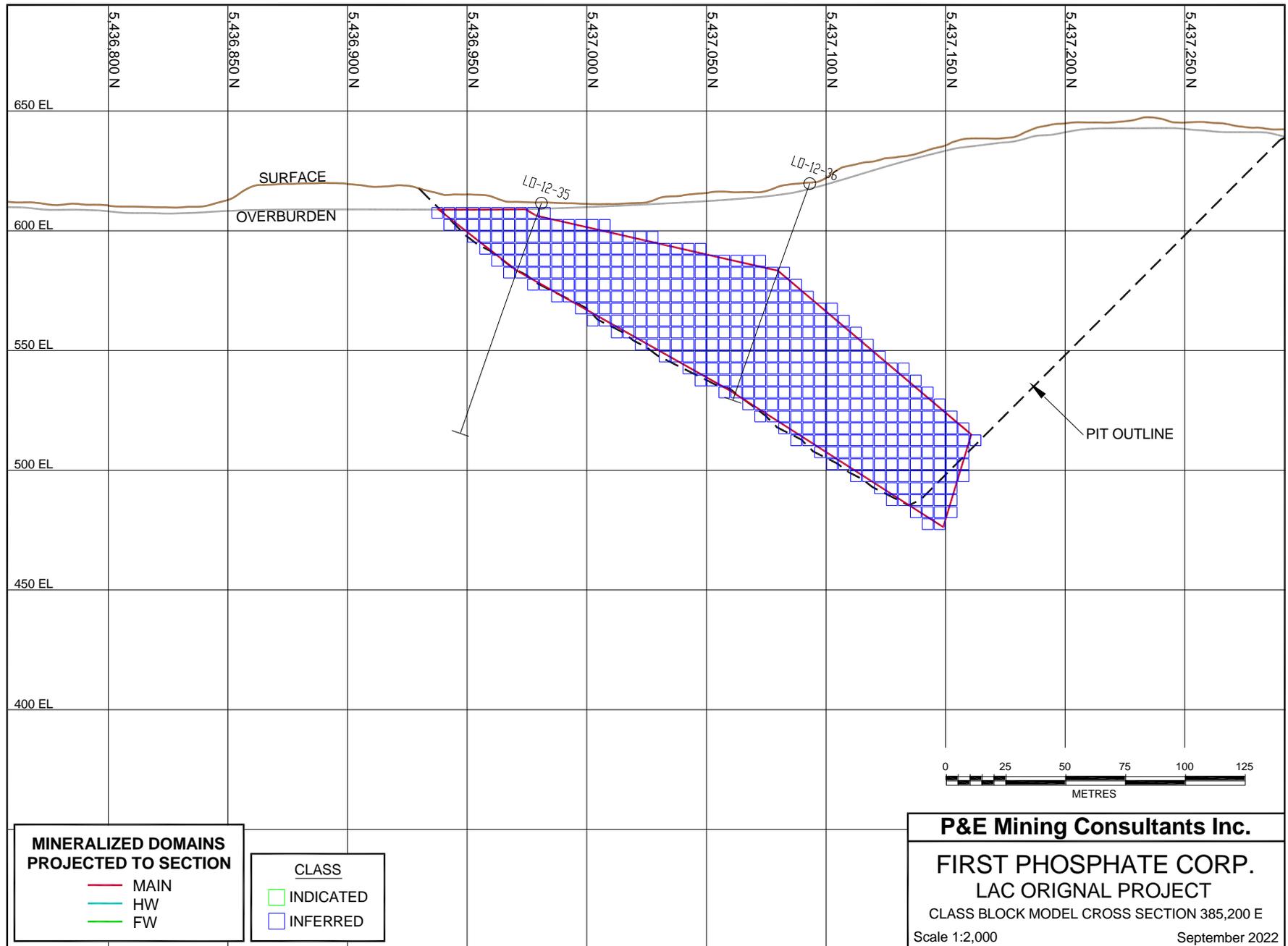
**FIRST PHOSPHATE CORP.
LAC ORIGINAL PROJECT**

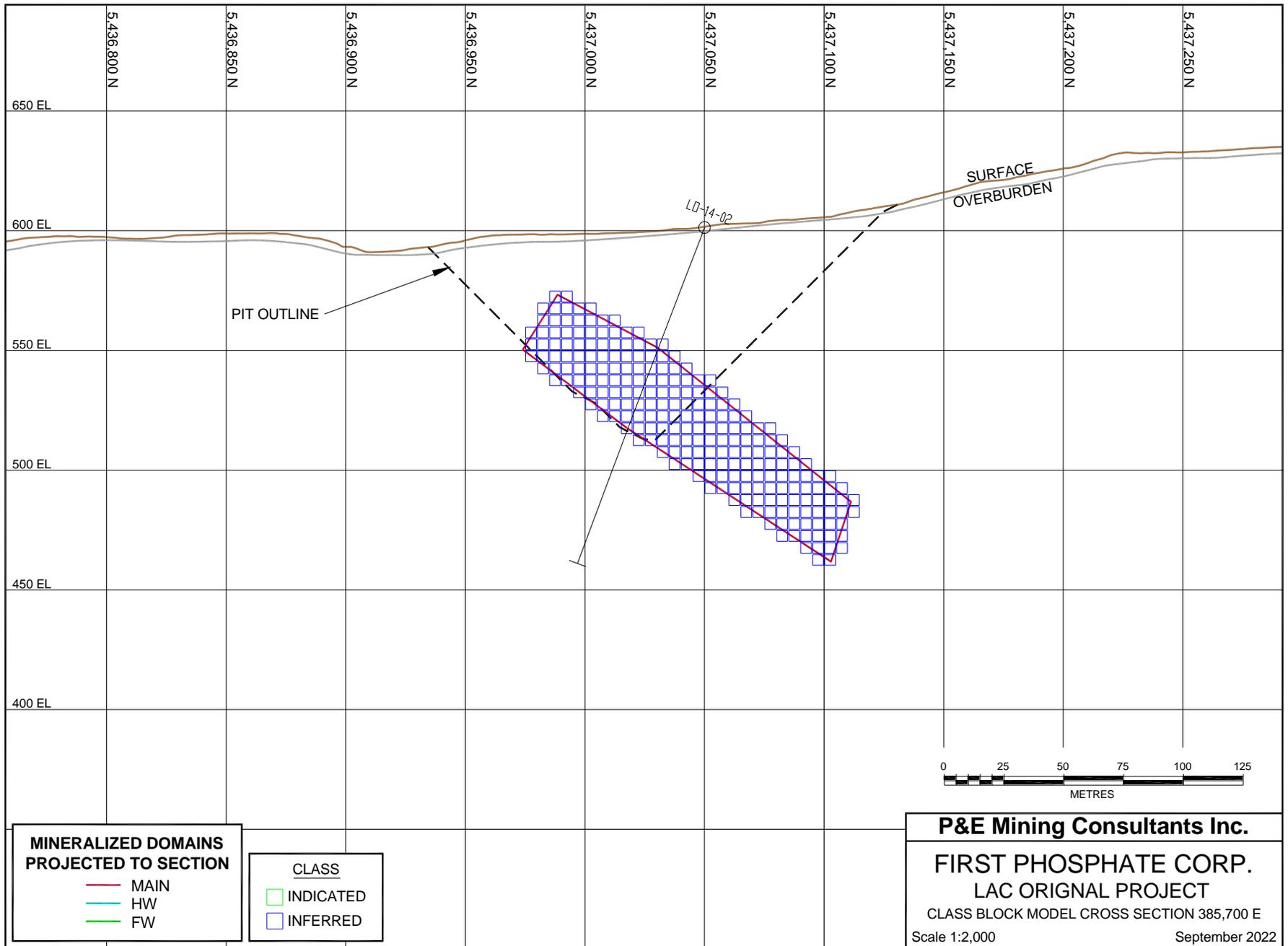
CLASS BLOCK MODEL CROSS SECTION 384,700 E

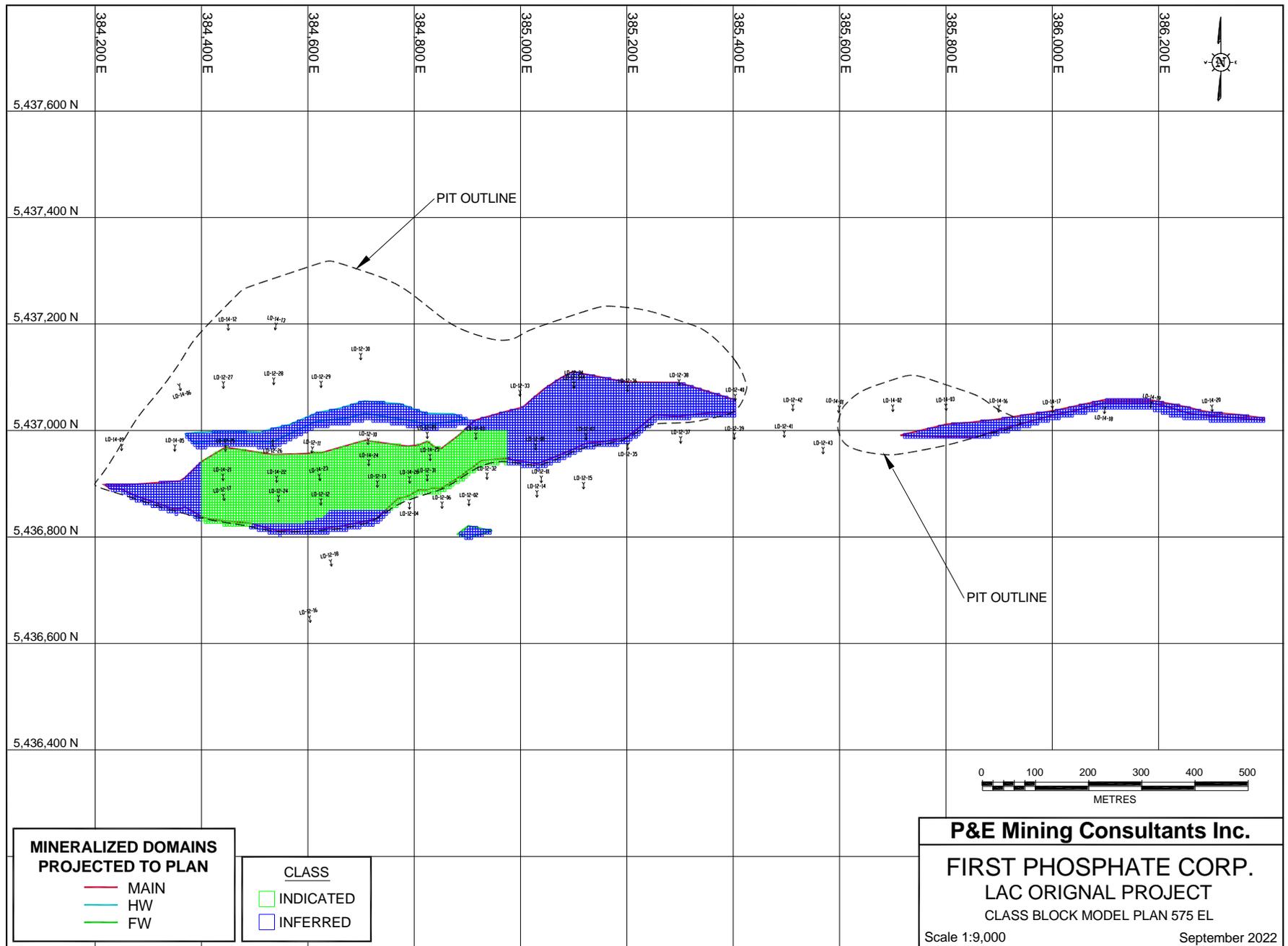
Scale 1:2,000

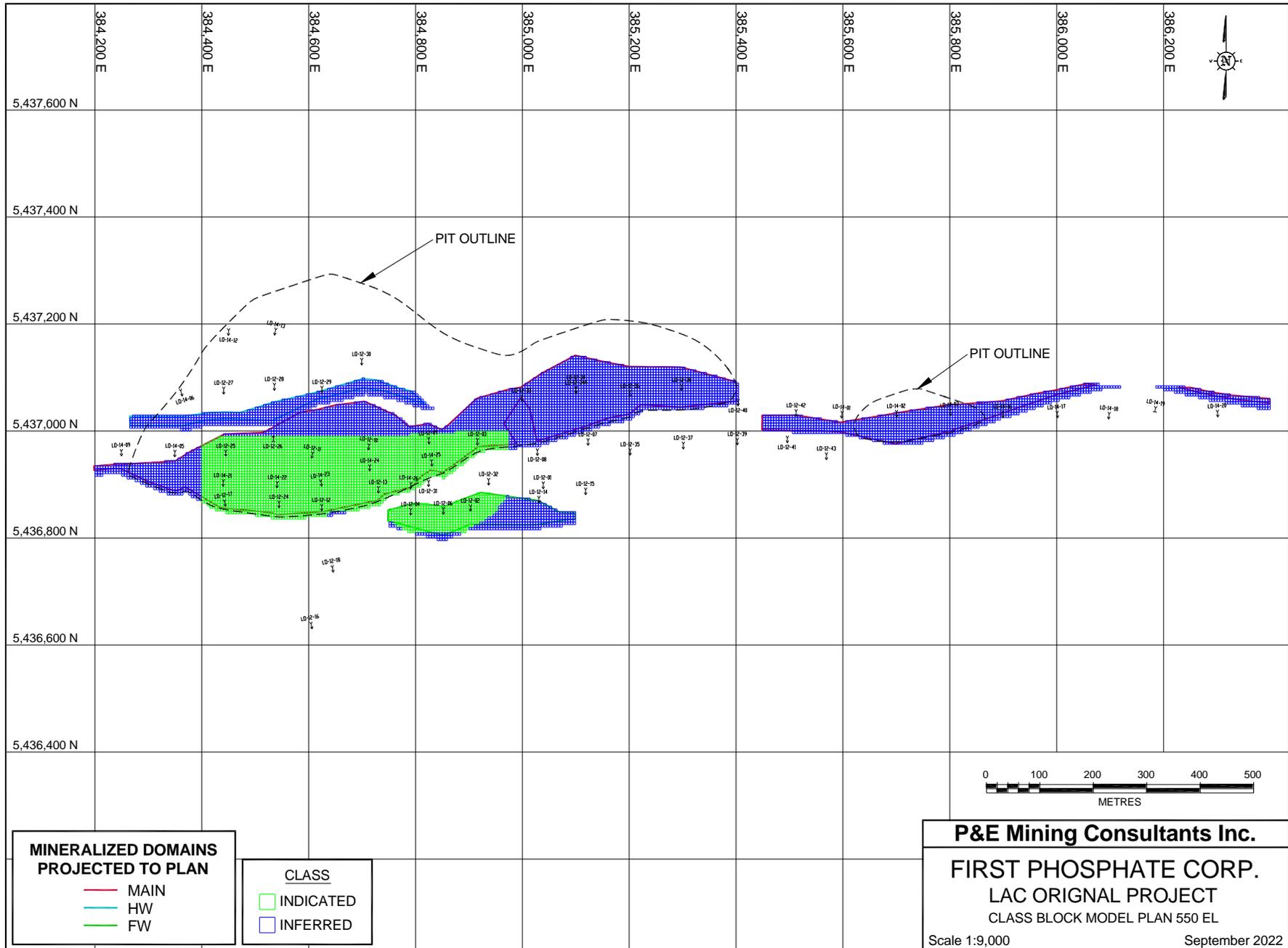
September 2022

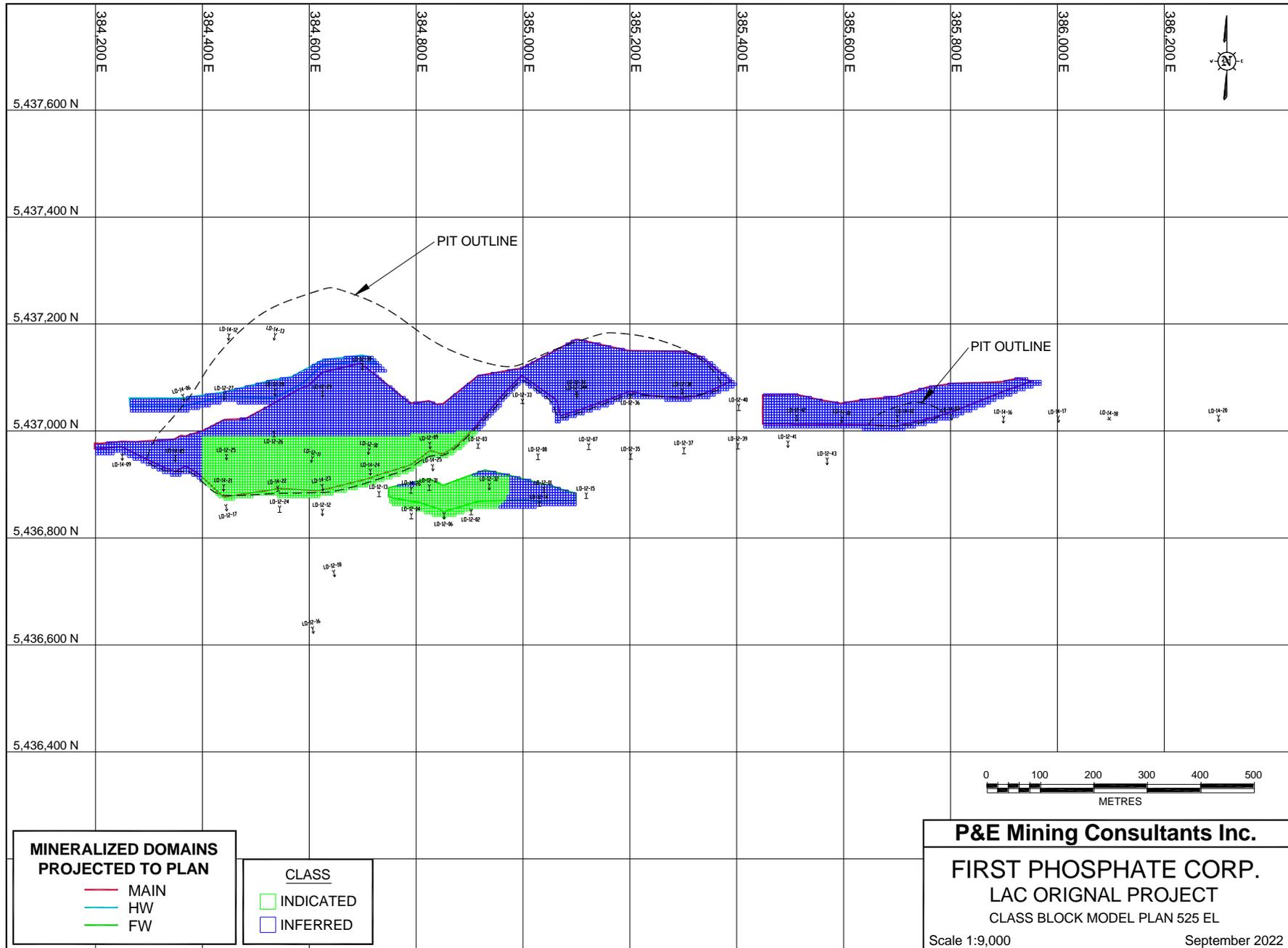


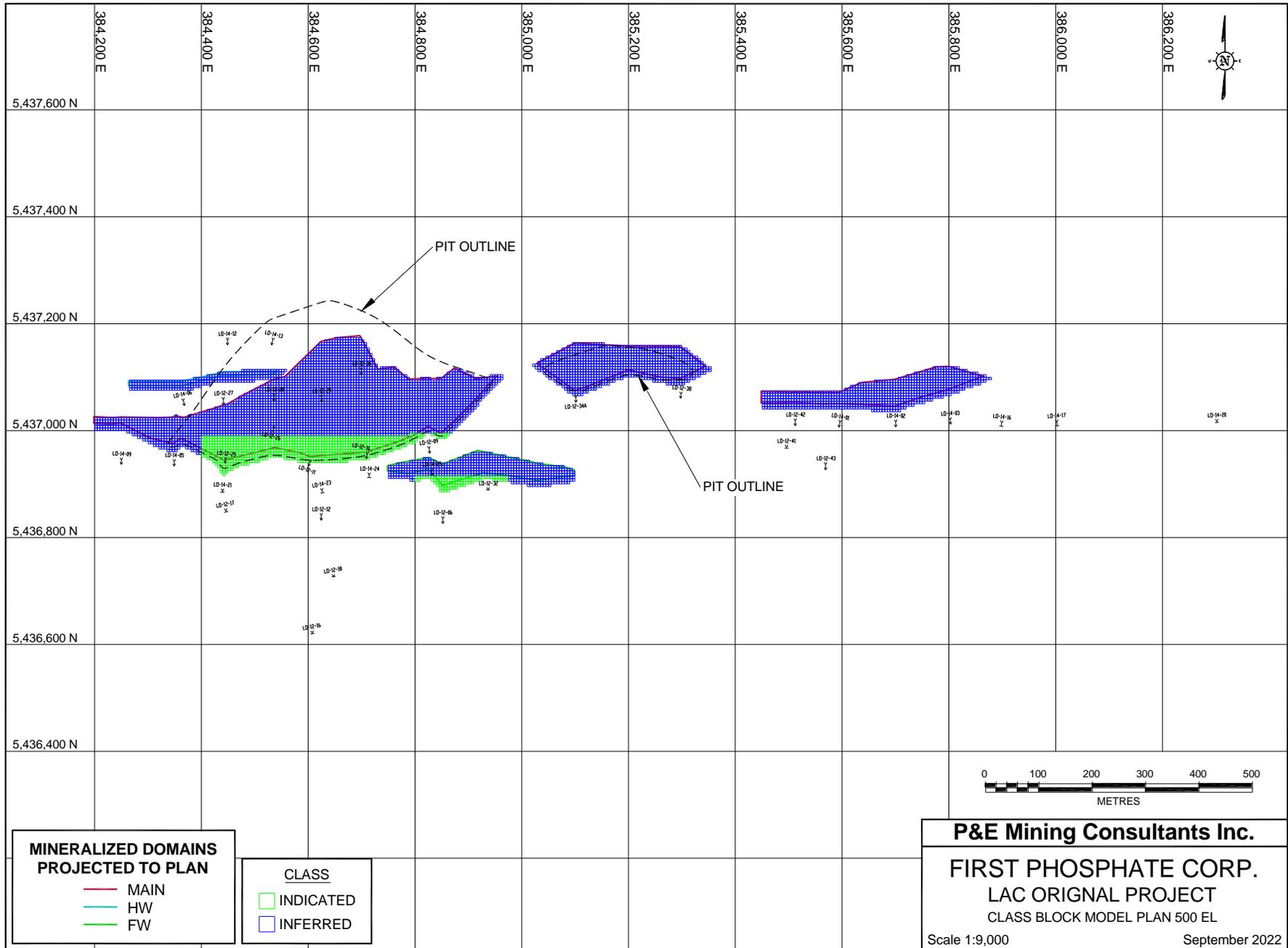




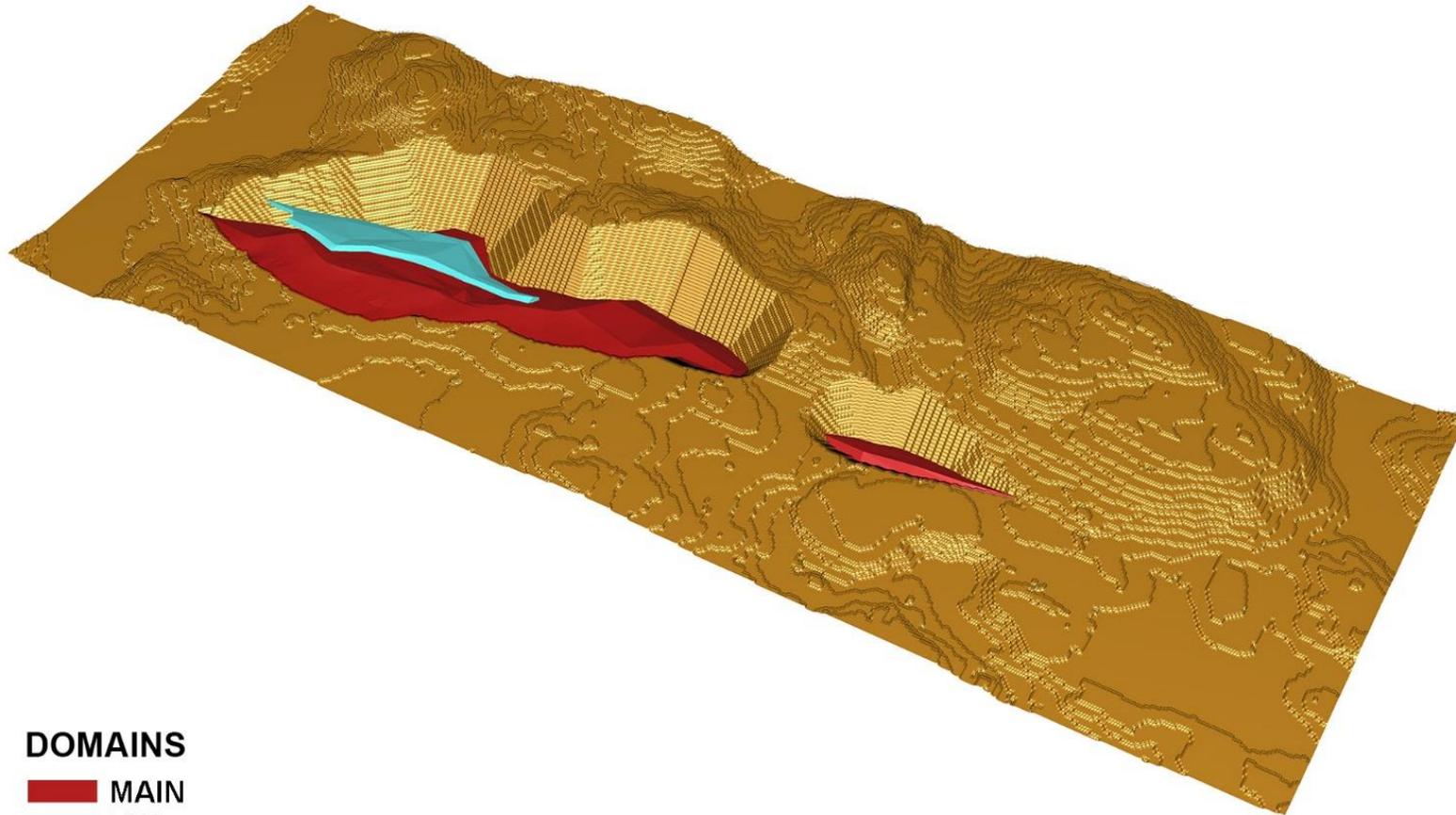








LAC ORIGINAL PROJECT - OPTIMIZED PIT SHELLS



DOMAINS

- MAIN
- HW
- FW - HIDDEN

ANNEXE H REGISTRE FONCIER

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2349530	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2349531	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2349532	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2349533	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2349534	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2349535	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2349536	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2349537	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2349540	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2349541	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2349542	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2349543	20120606	20250605	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2366534	20121011	20251010	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2366535	20121011	20251010	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2366536	20121011	20251010	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2352612	20120626	20250625	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2352613	20120626	20250625	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2354998	20120712	20250711	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2354999	20120712	20250711	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2355000	20120712	20250711	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2355010	20120712	20250711	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2355011	20120712	20250711	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2355012	20120712	20250711	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2355013	20120712	20250711	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2353450	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2353451	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2353452	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2353453	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2353454	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2353455	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2353459	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2353460	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2353461	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2353462	20120629	20250628	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2309041	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309042	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309043	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309044	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309045	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309046	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309047	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309048	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2309049	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2309052	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2309155	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309156	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309157	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309158	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309159	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309160	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309161	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309162	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309163	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,40
2309165	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309166	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309167	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309168	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309169	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309170	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309171	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309172	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309173	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309174	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309175	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309176	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309177	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309178	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309179	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309180	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2309181	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2309184	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2309185	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2309186	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2309187	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2309188	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2309189	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2309190	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2309191	20110822	20240821	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2309210	20110823	20240822	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309211	20110823	20240822	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2309212	20110823	20240822	First Phosphate Corp.	Actif	56,39

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2572764	20200717	20250716	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2590040	20201130	20251129	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2606344	20210419	20240418	First Phosphate Corp.	Actif	56,73
2658052	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,86
2658053	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,86
2658054	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,86
2658055	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,85
2658056	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,85
2658057	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,85
2658058	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,85
2658059	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,85
2658060	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,84
2658061	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,84
2658062	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,84
2658063	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,84
2658064	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,84
2658065	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,83
2658066	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,83
2658067	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,83
2658068	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,83
2658069	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,83
2658070	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2658071	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2658072	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2658073	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2658074	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2658075	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2658076	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2658077	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2658078	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2658079	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2658080	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2658081	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,80
2658082	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,80
2658083	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,80
2658084	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,79
2658085	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,79
2658086	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,78
2658087	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,78

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2658088	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,77
2658181	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,76
2658182	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,76
2658183	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,75
2658184	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,74
2658185	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,74
2658186	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,74
2658187	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,73
2658188	20220727	20250726	First Phosphate Corp.	Actif	56,72
2651127	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651128	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651129	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651130	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651131	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651132	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651133	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651134	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651135	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,60
2651136	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,60
2651137	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,60
2651138	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,60
2651139	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,60
2651140	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651141	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651142	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651143	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651144	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651145	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651146	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651147	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651148	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651149	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651150	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651151	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651152	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651153	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651154	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651155	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651156	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651157	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651158	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651159	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651160	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651161	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651162	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651163	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651164	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651165	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651166	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651167	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651168	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651169	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651170	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651171	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651172	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651173	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651174	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651175	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651176	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651177	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651178	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2651179	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2651180	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2651181	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2651182	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2651183	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2651184	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2651185	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2651186	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2651187	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2651188	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2651189	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651190	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651191	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651192	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2651193	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2651194	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2651195	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,38

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651196	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2651197	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2651198	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2651199	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2651200	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2651201	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2651202	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2651203	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2651204	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2651205	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2651206	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651207	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651208	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651209	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651210	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651211	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2651212	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2651213	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2651214	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651215	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651216	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651217	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651218	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651219	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651220	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651221	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651222	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651223	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651224	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651225	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651226	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651227	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651228	20220531	20250530	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2660512	20220817	20250816	First Phosphate Corp.	Actif	56,75
2651644	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651645	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651646	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651647	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651648	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,6

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651649	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651650	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651651	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651652	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651653	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651654	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651655	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651656	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651657	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651658	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651659	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651660	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651661	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651662	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651663	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651664	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651665	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651666	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651667	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651668	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651669	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651670	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651671	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651672	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651673	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651674	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651675	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651676	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651677	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651678	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651679	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651680	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651681	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651682	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651683	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651684	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2651685	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2651686	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2651687	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,46

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651688	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2651689	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2651690	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2651691	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651692	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651693	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2651694	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2651695	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2651696	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2651697	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2651698	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2651699	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2651700	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2651701	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2651702	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2651703	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2651704	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651705	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651706	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651707	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651708	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651709	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651710	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651711	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651712	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651713	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651714	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651715	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651716	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651717	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651718	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651719	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651720	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651721	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651722	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651723	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651724	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651725	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651726	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651727	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651728	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651729	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651730	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651731	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651732	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651733	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651734	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651735	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651736	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651737	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651738	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651739	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651740	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651741	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651742	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651743	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651744	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651745	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2652079	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652080	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652081	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652082	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652083	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652084	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652085	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652086	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652087	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652088	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652089	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652090	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652091	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652092	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652093	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652094	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652095	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652096	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652097	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652098	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,54

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652099	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652100	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652101	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652102	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652103	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652104	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652105	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652106	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652107	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2652108	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2652109	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652110	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652111	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652112	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652113	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652114	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652115	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2652116	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2652117	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2652118	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2652119	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2652120	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2652121	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2652122	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2652123	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2652124	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2652125	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2652126	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2652127	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2652128	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2652129	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652130	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652131	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652132	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652133	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652134	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652135	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652136	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652137	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,43

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652138	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652139	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652140	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652141	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652142	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652143	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652144	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652145	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652146	20220603	20250602	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2660148	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,96
2660149	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,95
2660150	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,94
2660151	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,93
2660152	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,93
2660153	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,92
2660154	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,91
2660155	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,9
2660156	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,89
2660157	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,83
2660158	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,83
2660159	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2660160	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2660161	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2660162	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,82
2660163	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2660164	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,81
2660165	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,8
2660166	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,8
2660167	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,79
2660168	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,73
2660169	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,72
2772444	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2660452	20220816	20250815	First Phosphate Corp.	Actif	56,74
2660453	20220816	20250815	First Phosphate Corp.	Actif	56,73
2645445	20220413	20250412	First Phosphate Corp.	Actif	56,72
2772445	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2772446	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2772447	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2772448	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,38

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2772449	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2772450	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2772451	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2772452	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2772453	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2772454	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2772455	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2772456	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2772457	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2772458	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2772459	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2772460	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2772461	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2772462	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2772463	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2772464	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2772465	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2772466	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2772467	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2772468	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2772469	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2772470	20230613	20260612	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2659534	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2659535	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2659536	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2659537	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2659538	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2659539	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2659540	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2659541	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2659542	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2659543	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2659544	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2659545	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2659546	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2659547	20220803	20250802	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2650684	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650685	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650686	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650687	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650688	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650689	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650690	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2650691	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2650692	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2650693	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650694	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650695	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650696	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650697	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650698	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650699	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650700	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2650701	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2650702	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2650703	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2650704	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2650705	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650706	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650707	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650708	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650709	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650710	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650711	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650712	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650713	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650714	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650715	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650716	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650717	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650718	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650719	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650720	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650721	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650722	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650723	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650724	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650725	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650726	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650727	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650728	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650729	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650730	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650731	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650732	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2650733	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650734	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650735	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2650736	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650737	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650738	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650739	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650740	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650741	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650742	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650743	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650744	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650745	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650746	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650747	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650748	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650749	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650750	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650751	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650752	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650753	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650754	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650755	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650756	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650757	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650758	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650759	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650760	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650761	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650762	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650763	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650764	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650765	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650766	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650767	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650768	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650769	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650770	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650771	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650772	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650773	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650774	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650775	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650776	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650777	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650778	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650779	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650780	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650781	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650782	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650783	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650784	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650785	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650786	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650787	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650788	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650789	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650790	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650791	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650792	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650793	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650794	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650795	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650796	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650797	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650798	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650799	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650800	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650801	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650802	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650803	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,39

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650804	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2650805	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650806	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650807	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650808	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650809	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650810	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650811	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650812	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650813	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650814	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650815	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650816	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650817	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650818	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650819	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650820	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650821	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650822	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650823	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650837	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650904	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650905	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650906	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650907	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650908	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650909	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650910	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650911	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650912	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650913	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650914	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650915	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650916	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650917	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650918	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650919	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650920	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650921	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650922	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650923	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651921	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651922	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651923	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651924	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651925	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651926	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2651927	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651928	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651929	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651930	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651931	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2651932	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651933	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651934	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651935	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2651936	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651937	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651938	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651939	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651940	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651941	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651942	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2651943	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651944	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651945	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651946	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651947	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651948	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651949	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651950	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651951	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651952	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651953	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651954	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651955	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651956	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2651957	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,54

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651958	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651959	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2651960	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2651961	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2651962	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2651963	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651964	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651965	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651966	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651967	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2651968	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651969	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651970	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651971	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651972	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651973	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651974	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651975	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651976	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651977	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651978	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,32
2651979	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651980	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651981	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651982	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651983	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651984	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651985	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651986	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,31
2651987	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651988	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651989	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651990	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651991	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651992	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651993	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651994	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651995	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,3
2651996	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,49

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651997	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651998	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651999	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2652000	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2652001	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2652002	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2652003	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2652004	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2652005	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2652006	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2652007	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652008	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652009	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652010	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2652011	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2652012	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2652013	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652014	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652015	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652016	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652017	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652018	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652019	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652020	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652021	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652022	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652023	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652024	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652025	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652026	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652027	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652028	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652029	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652030	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652031	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652032	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652033	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652034	20220602	20250601	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652240	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,61

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652241	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2652242	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2652243	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2652244	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2652245	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652246	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652247	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652248	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652249	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652250	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652251	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652252	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652253	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652254	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652255	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2652256	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652257	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652258	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652259	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652260	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652261	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652262	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652263	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652264	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652265	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652266	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652267	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652268	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652269	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652270	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652271	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652272	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652273	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652274	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652275	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652276	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,59
2652277	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652278	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652279	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,57

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652280	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652281	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652282	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652283	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652284	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652285	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652286	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652287	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652288	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652289	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652290	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652291	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652292	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652293	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652294	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652295	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652296	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652297	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652298	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652299	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652300	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652301	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652302	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652303	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652304	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652305	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652306	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652307	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652308	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652309	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652310	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652311	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652312	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652313	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652314	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2652315	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2652316	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652317	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652318	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652319	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652320	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652321	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652322	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652323	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652324	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652325	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652326	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652327	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652328	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652329	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652330	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652331	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652332	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652333	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652334	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652335	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652336	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652337	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652338	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652339	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652340	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652341	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652342	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652343	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652344	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652345	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652346	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2652347	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2652348	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2652349	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2652350	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2652351	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2652352	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2652353	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652354	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2652355	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2652356	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2652357	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,39

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652358	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2652359	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2652360	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2652361	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2652362	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2652363	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2652364	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2652365	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2652366	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2652367	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2652368	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2652369	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2652370	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2652371	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2652372	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2652373	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652374	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652375	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2652376	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2652377	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2652378	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652379	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652380	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652381	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652382	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2652383	20220604	20250603	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2661415	20220829	20250828	First Phosphate Corp.	Actif	52,33
2661416	20220829	20250828	First Phosphate Corp.	Actif	46,99
2661417	20220829	20250828	First Phosphate Corp.	Actif	53,54
2661430	20220829	20250828	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2661431	20220829	20250828	First Phosphate Corp.	Actif	51,52
2653072	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	22,03
2653073	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	20,86
2653074	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	0,31
2653075	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	36,74
2653076	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	50,44
2653077	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	56,29
2653078	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	39,51
2653079	20220614	20250613	First Phosphate Corp.	Actif	45,67

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2657241	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	31,99
2657242	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	7,66
2657243	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	0,25
2657244	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	11,31
2657245	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	0,59
2657246	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	26,5
2657247	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	2,71
2657248	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	19,53
2657249	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	28,52
2657250	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	0,25
2657251	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	5,58
2657252	20220720	20250719	First Phosphate Corp.	Actif	13,89
2680280	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	56,93
2680281	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	54,82
2680282	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	54,76
2680283	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	49,2
2680284	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	43,53
2680285	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	54,17
2680286	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	32,89
2680287	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	37,17
2680288	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	56,16
2680289	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	39,11
2680290	20221019	20251018	First Phosphate Corp.	Actif	47,24
2650530	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650531	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650532	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650533	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650534	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650535	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650536	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650537	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650538	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650539	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650540	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650541	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650542	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650543	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650544	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650545	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650546	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650547	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650548	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650549	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650550	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650551	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650552	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650553	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650554	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650555	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650556	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650557	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650558	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650559	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650560	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650561	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650562	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650563	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650564	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650565	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650566	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650567	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650568	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650569	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650570	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650571	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650572	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650573	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650574	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650575	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650576	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650577	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650578	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650579	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650580	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650581	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650582	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650583	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650584	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650585	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650586	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650587	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650588	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650589	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650590	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2650591	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2650592	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2650593	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2650594	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2650595	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2650596	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2650597	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2650598	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650599	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650600	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650601	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650602	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650603	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650604	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650605	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650606	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650607	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650608	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650609	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650610	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650611	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650612	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650613	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650614	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650615	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650616	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650617	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650618	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650619	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650620	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650621	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650622	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650623	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650624	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650625	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650626	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650627	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650628	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650629	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650630	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650631	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650632	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650633	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650634	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650635	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650636	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650637	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650638	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650639	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650640	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650641	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33
2650642	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650643	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650644	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650645	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650646	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650647	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650648	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650649	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650650	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650651	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650652	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650653	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650654	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650655	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650656	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650657	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650658	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650659	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650660	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650661	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650662	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650663	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650664	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650665	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650666	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650667	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650668	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650669	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650670	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650671	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650672	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650673	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650674	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650675	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650676	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650677	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650678	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650679	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650680	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650681	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650824	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650825	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650826	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650827	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650828	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2650829	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2650830	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2650831	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650832	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650833	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650834	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2650835	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650836	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650838	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650839	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650840	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650841	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650842	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650843	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2650844	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650845	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650846	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650847	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2650848	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650849	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650850	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650851	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650852	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650853	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650854	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650855	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650856	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650857	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650858	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650859	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650860	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650861	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650862	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650863	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650864	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650865	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2650866	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650867	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650868	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650869	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650870	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650871	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650872	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2650873	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2650874	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2650875	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650876	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650877	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650878	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650879	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650880	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,41
2650881	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650882	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650883	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,33

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2650884	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650885	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650886	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650887	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2650888	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650889	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650890	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650891	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650892	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650893	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2650894	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650895	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650896	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,4
2650897	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2650898	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,39
2650899	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650900	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2650901	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650902	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2650903	20220530	20250529	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2654339	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	31,11
2654340	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	19,29
2654341	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	48,5
2654348	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	52,45
2648650	20220513	20250512	First Phosphate Corp.	Actif	31,71
2643857	20220401	20250331	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2643858	20220401	20250331	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2643859	20220401	20250331	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2643860	20220401	20250331	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2654264	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	47,91
2654265	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	54,82
2654266	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	35,99
2654267	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	44,7
2654268	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	49,11
2654269	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	52,56
2654322	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	44,67
2654323	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2654324	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	32,99
2654325	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	17,14

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2654326	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	4,64
2654327	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	40,76
2654328	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	56,12
2654329	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	8,15
2654330	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	11,27
2654331	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	31,38
2654332	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	19,18
2654333	20220621	20250620	First Phosphate Corp.	Actif	38,46
2691822	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	15,57
2691823	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	1,09
2691828	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	0,67
2691829	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	26,64
2691830	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	18,38
2691831	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	3,91
2691832	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	12,04
2691833	20221123	20251122	First Phosphate Corp.	Actif	8,19
2656021	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	43,8
2656022	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2656023	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	53,66
2656024	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	48,08
2656025	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	55,74
2656026	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	9,45
2656027	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	1,43
2656028	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	0,22
2656029	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	39,73
2656030	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2656031	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	14,2
2656032	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	44,78
2656036	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	51,24
2656037	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	54,01
2656038	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	34,15
2656039	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	33,64
2656040	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	54,55
2656041	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	56,6
2656042	20220706	20250705	First Phosphate Corp.	Actif	55,52
2648074	20220504	20250503	First Phosphate Corp.	Actif	55,18
2629652	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2629653	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2629654	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,45

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2629655	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2629656	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2629657	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2629658	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2629659	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2629660	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2629661	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2629662	20211212	20241211	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2657838	20220725	20250724	First Phosphate Corp.	Actif	56,74
2642680	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2642681	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2642682	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2642683	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,37
2642684	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2642685	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2642686	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2642687	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2642688	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2642689	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,36
2642690	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2642691	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2642692	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2642693	20220322	20250321	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2652405	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2652406	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2652407	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2652408	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2652409	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2652410	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652411	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652412	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652413	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652414	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,58
2652415	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652416	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652417	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652418	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652419	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,57
2652420	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,57

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652421	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652422	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652423	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652424	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652425	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,56
2652426	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652427	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652428	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652429	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652430	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652431	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652432	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652433	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652434	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652435	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652436	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652437	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652438	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652439	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652440	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652441	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652442	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652443	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652444	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2652445	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652446	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652447	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2652448	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652449	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2652450	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652451	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652452	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2652453	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652454	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652455	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652456	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2652457	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652458	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2652459	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,49

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2652460	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2652461	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2652462	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2652463	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652464	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652465	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652466	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652467	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652468	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652469	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2652470	20220605	20250604	First Phosphate Corp.	Actif	56,42
2660075	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,96
2660076	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,95
2660077	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,95
2660078	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,95
2660079	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,95
2660080	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,94
2660081	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,94
2660082	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,94
2660083	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,94
2660084	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,93
2660085	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,93
2660086	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,93
2660087	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,93
2660088	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,92
2660089	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,92
2660090	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,92
2660091	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,92
2660092	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,91
2660093	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,91
2660094	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,91
2660095	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,91
2660096	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,9
2660097	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,9
2660098	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,9
2660099	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,89
2660100	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,89
2660101	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,89
2660102	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,88

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2660103	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,88
2660104	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,88
2660105	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,88
2660106	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,87
2660107	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,87
2660108	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,87
2660109	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,87
2660110	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,86
2660111	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,86
2660112	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,71
2660113	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,71
2660114	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,71
2660115	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,7
2660116	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,7
2660117	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,7
2660118	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,69
2660119	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,69
2660120	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,69
2660121	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,68
2660122	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,68
2660123	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,68
2660124	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,67
2660125	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,67
2660126	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,67
2660127	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,67
2660128	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,67
2660129	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,66
2660130	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,66
2660131	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,66
2660132	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,64
2660133	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,64
2660134	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,63
2660135	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,63
2660136	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,63
2660137	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,63
2660138	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2660139	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,62
2660140	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,61
2660141	20220812	20250811	First Phosphate Corp.	Actif	56,61

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2645539	20220417	20250416	First Phosphate Corp.	Actif	56,75
2651757	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651758	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651759	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651760	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,55
2651761	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651762	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651763	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651764	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,54
2651765	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651766	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651767	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651768	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651769	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,53
2651770	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651771	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651772	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651773	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651774	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651775	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651776	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651777	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651778	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651779	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,52
2651780	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651781	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651782	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651783	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651784	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651785	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651786	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651787	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651788	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,51
2651789	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651790	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651791	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651792	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651793	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651794	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5

TABLEAU ANNEXE H-1
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)

Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
2651795	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651796	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,5
2651797	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651798	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651799	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2651800	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2651801	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2651802	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2651803	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,46
2651804	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2651805	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,45
2651806	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2651807	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,44
2651808	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2651809	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,43
2651810	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651811	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651812	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651813	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651814	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651815	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651816	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,49
2651817	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651818	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651819	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651820	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651821	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651822	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,48
2651823	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2651824	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2651825	20220601	20250531	First Phosphate Corp.	Actif	56,47
2643561	20220328	20250327	First Phosphate Corp.	Actif	56,35
2643562	20220328	20250327	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2643563	20220328	20250327	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2643564	20220328	20250327	First Phosphate Corp.	Actif	56,38
2643565	20220328	20250327	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2643566	20220328	20250327	First Phosphate Corp.	Actif	56,34
2643567	20220328	20250327	First Phosphate Corp.	Actif	56,34

TABLEAU ANNEXE H-1					
INFORMATIONS SUR LES CLAIMS DE LA PROPRIÉTÉ DU LAC À L'ORIGINAL ^(1,2)					
Numéro de Claim	Enregistrement	Date d'expiration	Propriété (100%)	Statut	Surface (ha)
Total Claims					1 445
Surface totale					79 663,23

1

Source: Site web de GESTIM https://gestim.mines.gouv.qc.ca/ftp//cartes/carte_quebec_eng.asp

² *Informations sur la tenure foncière en vigueur à partir du 7 août 2023.*