

**ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I  
LOTS 4 960 027 ET 4 960 028 DU CADASTRE DU QUÉBEC  
UNE PARTIE DU LOT 1 DU CADASTRE DE LA RIVIÈRE RUPERT  
CIRCONSCRIPTION FONCIÈRE DU LAC-SAINT-JEAN OUEST  
JAMÉSIE, NORD DU QUÉBEC (QUÉBEC)**

Soumis à :



**TROILUS Gold Corporation**

334, 3ième rue  
Chibougamau (Québec) G8P 1N5

Préparé par :

**BluMetric Environnement inc.**

200-1500, rue du Collège  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6

Numéro de projet : 230137

7 mars 2024

## ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I

LOTS 4 960 027 ET 4 960 028 DU CADASTRE DU QUÉBEC  
UNE PARTIE DU LOT 1 DU CADASTRE DE LA RIVIÈRE RUPERT  
CIRCONSCRIPTION FONCIÈRE DU LAC-SAINT-JEAN OUEST  
JAMÉSIE, NORD DU QUÉBEC (QUÉBEC)



Soumis à :



# TROILUS

TROILUS Gold Corporation

334, 3ième rue

Chibougamau (Québec) G8P 1N5

Préparé par :



**BluMetric Environnement inc.**

200-1500 rue du Collège

Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6

Numéro de projet : 230137

7 mars 2024

## TABLE DES MATIÈRES

<b>SOMMAIRE DE L'EES PHASE I.....</b>	<b>v</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1 MANDAT.....	1
1.2 MÉTHODOLOGIE.....	2
<b>2. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES .....</b>	<b>3</b>
2.1 IDENTIFICATION DU SITE À L'ÉTUDE.....	3
2.2 PROPRIÉTÉS ADJACENTES .....	6
2.3 TOPOGRAPHIE ET DRAINAGE DE SURFACE.....	7
2.4 DÉPÔTS MEUBLES ET HYDROGÉOLOGIE .....	7
<b>3. ÉTUDE DES DOSSIERS .....</b>	<b>8</b>
3.1 PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES .....	8
3.2 DOSSIERS SUR L'UTILISATION DU TERRAIN .....	11
3.2.1 Rapports d'inspection et plans d'assurance incendie.....	11
3.2.2 Registres et répertoires.....	11
3.3 RECHERCHE DE TITRES.....	13
3.4 RAPPORTS D'ÉTUDES ANTÉRIEURES.....	15
3.4.1 Caractérisation environnementale dans le cadre de la problématique du cyanure présent dans l'eau souterraine au puits #2 – Projet Troilus – Juin 1998.....	19
3.4.2 Rapport d'évaluation environnementale de site phase II – Sablière Km 39,5 – Genivar– 2008 .....	20
3.4.3 Évaluation environnementale de site phase I – Genivar – 2009.....	21
3.4.4 Rapport de décontamination et de démantèlement garage GTC – Corporation minière Inmet– 2009.....	29
3.4.5 Rapport de réhabilitation du terrain Garage Cris – Corporation minière Inmet– 2009 .....	29
3.4.6 Rapport de réhabilitation sablière Km 39,5 – Corporation minière Inmet– 2009 ....	29
3.4.7 Rapport de restauration du site Orica – Corporation minière Inmet– 2009.....	30
3.4.8 Rapport de suivi de réhabilitation des sols contaminés par procédé de biotraitement – sols contaminés Lac Bouteille – juillet 2010 .....	31
3.4.9 Rapport des travaux de décontamination du lac Bouteille – Automne 2010.....	31
3.4.10 Évaluation environnementale de site phase II – Stavibel – 2012.....	32
3.4.11 Évaluation environnementale de site phase II – Stavibel – 2013.....	37
3.4.12 Suivi environnemental des travaux de réhabilitation– Stavibel – 2015 .....	39
3.4.13 Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus – Golder – 2020.....	40



3.4.14	Caractérisation complémentaire – Poussières aéroportées – WSP, 2023 .....	41
3.4.15	Suivi de la qualité de l'eau souterraine réalisé au site minier Troilus – WSP, 2023.....	43
3.5	DOSSIERS D'ENTREPRISE .....	44
3.6	RAPPORTS GÉOLOGIQUES ET GÉOTECHNIQUES.....	44
3.7	INFORMATION RÉGLEMENTAIRE .....	44
3.7.1	MELCCFP .....	45
3.7.2	MRNF .....	52
3.7.3	Gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ).....	53
3.7.4	Régie du bâtiment du Québec (RBQ).....	54
3.8	AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES .....	55
3.9	FAUNES ET FLORES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES .....	57
3.10	SYSTÈME D'INFORMATION HYDROGÉOLOGIQUE (SIH) .....	57
<b>4.</b>	<b>ENTREVUES.....</b>	<b>58</b>
4.1	GÉNÉRALITÉS.....	58
<b>5.</b>	<b>VISITE DE SITE .....</b>	<b>60</b>
5.1	OBSERVATIONS À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS.....	60
5.1.1	Généralités .....	60
5.1.2	Description des activités.....	62
5.1.3	Chauffage.....	62
5.1.4	Entreposage et gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des produits chimiques.....	62
5.1.5	Eau potable, eaux usées et eaux de plancher.....	63
5.1.6	Éléments nécessitant une attention particulière.....	63
5.2	OBSERVATIONS À L'EXTÉRIEUR.....	64
5.3	OBSERVATIONS SUR LES PROPRIÉTÉS VOISINES .....	65
<b>6.</b>	<b>ÉVALUATION DES INFORMATIONS ET OBSERVATIONS.....</b>	<b>65</b>
6.1	SITE À L'ÉTUDE .....	65
6.2	À L'EXTÉRIEUR DU SITE À L'ÉTUDE .....	79
<b>7.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>79</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>81</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Description du site à l'étude.....	4
Tableau 2 :	Historique du site .....	6
Tableau 3 :	Description des photographies aériennes.....	8
Tableau 4 :	Répertoire des terrains contaminés du MELCCFP .....	12
Tableau 5 :	Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du MELCCFP .....	13
Tableau 6 :	Titulaire d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) .....	13
Tableau 7 :	Réservoirs actuels et antérieurs de produits pétroliers.....	54
Tableau 8 :	Sources de contamination potentielle.....	66

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Plan de localisation
Figure 2 :	Zone d'étude de projet et zone d'étude locale
Figure 3a :	Aménagement du site minier Troilus
Figure 3b :	Aménagement du site et sources de contamination potentielle
Figure 4a :	Plan de la zone 1 et sources de contamination potentielle – Secteur ancien complexe industriel, bâtiment administratif et bâtiments secondaires
Figure 4b :	Plan de la zone 2 – Secteur ancien garage forage TCG
Figure 4c :	Plan de la zone 3 – Secteur ancien garage Cris et zone 4
Figure 4d :	Plan de la zone 4 et sources de contamination potentielle – Secteur zone d'exploitation minière
Figure 4e :	Plan de la zone 5 et sources de contamination potentielle – Secteur parc à résidus
Figure 4f :	Plan de la zone 6 et sources de contamination potentielle – Secteur dépôt en tranchée
Figure 4g :	Plan de la zone 7 et sources de contamination potentielle – Secteur ancienne station de pompage et camp forestier
Figure 4h :	Plan de la zone 8 et sources de contamination potentielle - Secteur, ancienne usine ORICA
Figure 4i :	Plan de la zone 9 et sources de contamination potentielle – Secteur de campement temporaire et permanent
Figure 4j :	Plan de la zone 10 et sources de contamination potentielle – Secteur de déposition aéroportée de poussières de minerai, site à l'étude Golder 2023
Figure 4k :	Plan de la zone 11 et sources de contamination potentielle – Secteur de l'ancienne sablière aux 39,5 km



- Figure 5 : Plan de la zone 12, zone de caractérisation physico-chimique - Zone restante autour du site
- Figure 6 : Localisation des puits du réseau de surveillance et qualité des eaux souterraines en 2023

## LISTE DES APPENDICES

- Appendice A : Limitations et conditions
- Appendice B : Figures
- Appendice C : Recherche de titres
- Appendice D : Rapports antérieurs
- Appendice E : Dossiers d'entreprise
- Appendice F : Réponses aux demandes d'accès à l'information
- Appendice G : Reportage photographique

### Historique des révisions

Version	Description
7 juillet 2023	Rapport préliminaire soumis par BluMetric
4 août 2023	Rapport final soumis par BluMetric à Troilus après commentaires
1 <sup>er</sup> décembre 2023	Commentaires de la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)
1 <sup>er</sup> mars 2024	Mise-à-jour du rapport par BluMetric après commentaires du MELCCFP
7 mars 2024	Rapport final après intégration de commentaires de Troilus



## SOMMAIRE DE L'EES PHASE I

### Évaluation environnementale de site (EES) Phase I

Le site à l'étude est situé au 100, chemin de la mine Troilus, sur le territoire Eeyou Istchee-Baie James, en Jamésie, dans le Nord-du-Québec (Québec) et comprend 83 claims miniers couvrant une superficie totale de 3878,60 ha. Ce site correspond aux lots 4 960 027 et 4 960 028 du cadastre du Québec et une partie du lot 1 du cadastre de la rivière Rupert circonscription foncière du Lac-Saint-Jean ouest et aux coordonnées 51.0129° de latitude N et -74.4525 ° de longitude O (Nad 83).

D'après le Registre foncier du Québec en ligne, en date du 22 juin 2023, le propriétaire du site à l'étude est le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MNF) du Québec.

Le site à l'étude est zoné 50-06, 50-07, 50-08, 50-09, 50-10, permettant les usages des groupes villégiature dispersée (Va), loisir et récréation (L), public et institutionnel (P), forêt (F), ressource (R), conservation (S) et industriel (I). Aucun changement de zonage n'est prévu, selon les informations obtenues.

Plusieurs bâtiments sont actuellement présents sur le site dont le campement temporaire construit à partir de 2018. Dans le complexe industriel, le garage, le bureau administratif, le laboratoire environnement et la menuiserie proviennent des installations de 1996 tandis qu'une cartothèque a été construite en 2019. Le bâtiment de la station de pompage de 1996 est toujours en place.

Le site à l'étude est bordé au :

- Nord : par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau, dont le lac Boisfort, et de couvert forestier;
- Sud : par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau, dont le lac Troilus, et de couvert forestier;
- Est : par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau et de couvert forestier;
- Ouest: par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau, dont le lac des Grimpereaux, et de couvert forestier.

Selon le SIH, aucun puits privé utilisé pour fins d'eau de consommation ne se trouve en aval hydraulique du site. Cependant, un puits alimente actuellement le campement temporaire.



Les informations obtenues lors de cette EES phase I ont révélé la présence historique d'activités commerciales ou industrielles désignées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT) sur le site à l'étude. Étant donné des activités désignées qui se trouvent sur le site, cette EES phase I est également réalisée avec l'application de l'article 31.51 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Il est à noter que les réponses du MELCCFP et du MRN n'ont pas été reçues au moment de la rédaction du rapport. Un addenda sera produit suite à la réception de ces documents, si les informations obtenues modifient les conclusions et recommandations.

En fonction des informations disponibles et recueillies au moment de l'étude et pour les raisons énumérées à la section 6, les conclusions de l'évaluation environnementale de site phase I sont :

- 18 sources de contamination sur le site à l'étude;
- Plusieurs activités qui se déroulent ou qui se sont déroulées sur le site sont listées à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) :
  - Les activités historiques d'exploitation minières s'étant déroulées sur le site à l'étude de 1996 à 2010. Ces activités correspondent aux codes SCIAN 21222 et 21223 (respectivement « Extraction ou traitement de minerais d'or et d'argent » et « Extraction ou traitement de minerais de cuivre, de nickel, de plomb et de zinc »);
  - Les activités historiques de distribution de carburant. L'activité de poste de distribution de carburant utilisant un équipement pétrolier à risque élevé (selon la RBQ), soit des réservoirs souterrains et hors-sol de diesel 50 000 litres et d'essence, 34 000 litres servant aux remplissages des véhicules utilisés sur le site, aux équipements et installations de la mine, entre dans la catégorie *Postes de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé, tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction* de l'annexe III de ce règlement;
  - Actuellement, un réservoir de 17 982 litres de type JET A est présent sur le site. Cette activité entre dans la catégorie *Postes de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé, tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction* de l'annexe III de ce règlement;
  - Les activités historiques et actuelles (Garage Kenny, Garage TCG et Garage Cris) d'entretien mécanique de véhicules lourds (plus de 3 véhicules lourds) s'étant déroulé sur le site lors des activités d'exploitation de la mine de 1996 à 2010, entrent dans la catégorie *Autres services de réparation et d'entretien de véhicules automobiles – seulement les parcs d'autobus, de camions et de véhicules lourds ainsi que les concessionnaires de véhicules automobiles* (code SCIAN 811199);
  - Les activités historiques de l'usine Orica, usine de fabrication d'explosifs, s'étant déroulées sur le site des années fin 90 vers les années 2017, entrent dans la catégorie *fabrication d'explosifs* (code SCIAN 32 592);



- Les activités historiques et actuelles de transformateur d'électricité qui se déroulent sur le site depuis la fin des années 90, entrent dans la catégorie *distribution d'électricité (postes de transformation seulement)* (code SCIAN 221122).
- L'activité historique d'atelier d'usinage s'étant déroulée sur le site à l'étude est inscrite à l'annexe III de ce règlement sous le code *SCIAN 33271 Ateliers d'usinage*. La date de cessation définitive de cette activité désignée n'est pas connue.
- Un complexe industriel en activité était présent de 1995 jusque dans les années 2010 sur un site de grande étendue dont faisaient partie les propriétés à l'étude. De 2009 à maintenant, plusieurs études de caractérisation et de restauration de certaines zones du complexe industriel ont été réalisées. La réhabilitation de la zone de déversement d'hydrocarbure située à proximité du garage était conforme aux critères pour un terrain d'usage commercial et industriel;
- À la lumière des activités représentant des sources de contamination potentielle pour le site à l'étude, les contaminants suivants sont susceptibles d'y être trouvés près d'une source ou une autre : hydrocarbures pétroliers (HP) C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, métaux, composés organiques volatils (COV) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX), glycol, coliformes ;
- En raison de l'âge de certains bâtiments sur le site, il est possible que les bâtiments contiennent : des composantes électriques ayant des BPC, de la peinture au plomb et/ou des matériaux de construction contenant de l'amiante;
- Aucune source de contamination potentielle n'a été identifiée à l'**extérieur** du site à l'étude.

L'EES phase I recommande une EES phase II afin de déterminer la qualité des sols et de l'eau souterraine à l'emplacement des sources de contamination potentielle.



## 1. INTRODUCTION

### 1.1 MANDAT

BluMetric Environnement inc. (BluMetric®) a été mandatée par Troilus Gold Corporation afin de réaliser une évaluation environnementale de site (ÉES) phase I sur la propriété du projet minier Troilus pour les lots 4 960 027 et 4 960 028 du cadastre du Québec et une partie du lot 1 du cadastre de la rivière Rupert circonscription foncière du Lac-Saint-Jean ouest sur le territoire Eeyou Istchee-Baie James, en Jamésie, dans le Nord-du-Québec (Québec).

Le site à l'étude occupe un terrain sur un territoire non organisé décrit comme le lot 1 du cadastre de la rivière Rupert et est situé sur le territoire de la communauté de Mistassini sur des terres de catégorie III en vertu de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois. La communauté des Premières Nations jouit de droits exclusifs sur 22 espèces fauniques importantes et les familles sont libres de les utiliser comme territoires traditionnels de chasse.

Le site comprend 83 claims miniers couvrant une superficie totale de 3878,60 ha.

Cette ÉES phase I fait suite à des travaux de caractérisation effectués précédemment depuis la fermeture de la mine en 2010-2011 (sur les lots 4 960 027 et 4 960 028) et s'imbrique dans le cadre de l'évaluation et de l'examen des impacts sur l'environnement effectués dans le contexte « *Nouveau projet Troilus* » pour la remise en opération éventuelle du site sur une partie du lot 1 du cadastre de la rivière Rupert de la circonscription foncière du Lac-Saint-Jean.

Dans le cadre de la cessation définitive des activités d'extraction minière d'or (SCIAN 21222) et de cuivre (SCIAN 21223) listées à l'annexe III du *Règlement sur la Protection et la Réhabilitation des Terrains* (RPRT) du MELCCFP<sup>1</sup>, le processus obligatoire de réalisation d'études de caractérisation, leurs attestations par un expert habilité et leurs transmissions au MELCCFP en vertu de l'article 31.51 (cessation d'activité) de la section IV de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q. c. Q-2) a été réalisé par la compagnie GENIVAR en 2009.

L'objectif de l'ÉES phase I est de déterminer si le terrain présente des preuves de contamination réelles ou potentielles dues à des activités passées et actuelles. Cette étude permet de réduire les incertitudes concernant la responsabilité en cas d'atteinte à l'environnement et constitue une base à toute investigation supplémentaire des lieux. Aucun mesurage, ni étude géotechnique, étude écologique ou étude de milieu humide n'est effectué lors de l'ÉES phase I. Les conditions et les

---

<sup>1</sup> MELCCFP : ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec



limitations et de l'étude sont présentées à l'**Appendice A**. Celles-ci font partie intégrante du rapport et doivent être prises en compte pour une bonne compréhension des informations qui y sont utilisées.

L'ÉES phase I a été réalisée selon les principes de la norme Z768-01 (et la mise à jour no.1) de l'Association canadienne de normalisation (CSA) : *Évaluation environnementale de site, phase I* et selon la démarche décrite dans le *Guide de caractérisation des terrains* (MELCCFP, 2003).

Cette EES phase I a été réalisée par mesdames Sokhna Sene, M. Sc. et Johanna Pollet, B.Ing., CPI sous la supervision de monsieur M. Léonard Agassounon, Ph. D., géo., hydrogéologue sénior.

## 1.2 MÉTHODOLOGIE

L'EES phase I s'est effectuée en quatre étapes principales, soit :

- Étude des dossiers;
- Visite du site;
- Entrevues;
- Évaluation de l'information et rédaction d'un rapport.

La première étape (étude des dossiers) a consisté à recueillir de l'information sur le site relativement à l'environnement. Des recherches ont été réalisées auprès des sources d'information suivantes et les documents ont été consultés lorsque disponibles lors de la rédaction du rapport :

- Photos aériennes;
- Dossiers sur l'utilisation du terrain;
- Titres de propriété et rôle d'évaluation;
- Rapports antérieurs sur des aspects environnementaux;
- Dossiers d'entreprise et documents concernant le site;
- Rapports géologiques et géotechniques;
- Information réglementaire (permis, plaintes, infractions).



## 2. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

### 2.1 IDENTIFICATION DU SITE À L'ÉTUDE

<b>Lot et cadastre :</b>	Lots 4 960 027 et 4 960 028 du cadastre du Québec Une partie du lot 1 du cadastre de la rivière Rupert, circonscription foncière du Lac-Saint-Jean ouest.
<b>Adresse :</b>	100, Chemin de la mine Troilus, sur le territoire Eeyou Istchee-Baie James, en Jamésie, dans le Nord du Québec (Québec).
<b>Superficies :</b>	Superficie totale approximative: 3 878,60 ha Lot 4 960 027, du bail minier No 829 : 840 ha, incluant complexe industriel qui couvre approximativement une superficie de 900 m <sup>2</sup> Lot 4 960 028, bail de surface : 562 ha
<b>Occupant(s) :</b>	Troilus Gold Corporation
<b>Activité(s) actuelle(s) :</b>	Aucune, ancienne mine d'extraction d'or et de cuivre
<b>Vocation actuelle :</b>	Commerciale, industrielle
<b>Zonage actuel :</b>	50-06, 50-07, 50-08, 50-09, 50-10 permettant les usages des groupes : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Villégiature dispersée (Va)</li><li>▪ Industrie (I) pour l'industrie extractive (Id) et l'équipement d'utilité publique (Ie)</li><li>▪ Loisir et récréation (L) pour par cet espace vert (La), usages extensifs (Lb), camps de chasse et pêche (Ld);</li><li>▪ Public et institutionnel (P);</li><li>▪ Forêt (F) pour production forestière (Fa) et exploitation forestière sélective (Fb)</li><li>▪ Ressource (R) pour exploitation des ressources (Ra)</li><li>▪ Conservation (S)</li></ul>

Le site à l'étude occupe une superficie totale de 3 878,60 ha et est constitué de plusieurs composantes environnementales et d'infrastructures. Pour une meilleure vision détaillée du site, ce dernier sera subdivisé en douze (12) zones de travail. Le **Tableau 1**, ci-dessous, présente une description détaillée pour chaque zone du site à l'étude. Les **Figures 1 et 2** montrent la localisation du site et la **Figure 3** présente un plan d'aménagement du site. Ces figures sont présentées à l'**Appendice B**.



**Tableau 1 : Description du site à l'étude**

Secteur	Description
1. Complexe industriel situé au sud-est du lot 4 960 027 à l'étude	Ce complexe industriel abrite les anciennes infrastructures de la mine dont des bâtiments, à savoir : un poste de transformation électrique se trouve à l'arrière du bâtiment servant de bureau pour l'administration, l'ancien garage Kenny Awashish, le garage GCR etc.,
2. Ancien Garage Forage TCG	Le garage forage TCG occupait la partie centrale du site. Le garage était utilisé pour l'entreposage et l'entretien de foreuses. Le bâtiment du garage a été démantelé, le site caractérisé et restauré en 2009.
3. Garage Cris et zone 4	Cette zone abrite un garage cri dans la partie nord et une zone d'entreposage de vieux convoyeurs dans la partie centrale ouest.
4. Ancienne zone d'exploitation minière (lot 4 960 027)	Cette zone comprend au nord et à l'ouest des haldes à stériles de fosses et à mort terrain. Les fosses J5, J4 et 87 se trouvent au nord et dans la partie centrale, alors que le lieu d'entreposage de matériel usagé, la zone de minerai de basse teneur et celle de très basse teneur et l'aire d'entreposage de sols contaminés se trouvent à l'est du site. La fosse J5 est remblayée et restaurée, les fosses J4 et 87 sont en ennoiment.
5. Zone de parc à résidus (lot 4 960 028)	Le parc à résidus miniers occupe toute la partie centrale de cette zone, alors qu'une usine de traitement de l'eau Actiflo se trouve au sud-ouest et une station de pompage est située au sud-est. Une conduite d'amenée du parc à résidus longe la partie ouest du site.
6. Dépôt en tranchée	La zone de dépôt de tranchée occupe la partie centrale, alors qu'un chemin d'accès se trouve au sud.
7. Station de pompage et camp à Sam	Cette zone abrite au nord une station de pompage, un groupe électrogène et ses réservoirs de carburant et le lac A. Le camp à Sam, autochtone, est situé à l'est.
8. Ancienne usine Orica située au nord-est du lot 4 960 027 à l'étude	Cette zone abritait l'usine de fabrication d'explosif en son centre, la zone de dépôt de détonateurs au nord et la zone de dépôt d'explosifs au sud. Les installations de l'usine ont été démantelées, le site a été caractérisé et restauré en 2009.
9. Campements temporaire et permanent	Cette zone abritait un campement temporaire, et actuellement, elle abrite un campement permanent, des installations pour le pompage et le traitement de l'eau, des puits de pompage de l'eau souterraine, un champ d'épuration et une aire d'entreposage de groupe électrogène et un réservoir de propane.
10. Zone de déposition de poussières aéroportées, zone à l'est	Secteur de dispersion de poussières aéroportées durant l'opération de la mine de 1996 à 2010. Ce secteur fait l'objet d'une étude de caractérisation complémentaire par WSP (2023 <sup>2</sup> )
11. Ancienne sablière sur la route km 39,5	Cette zone abritait une ancienne zone d'extraction de matières granulaires. Elle n'est plus existante.
12. Le reste autour du site- Zone de caractérisation physico-chimique	Le reste du site est vacant et constitué de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau et de couvert forestier.

<sup>2</sup> WSP, 2023. *Caractérisation complémentaire – poussières aéroportées. Site minier Troilus Gold*. Ref. 21497249-3000-RF-RevA du 27 janvier 2023.



Notons que la **zone 12. Le reste autour du site** constituera la zone qui fera l'objet de la caractérisation physico-chimique de l'état initial des sols avant implantation d'un projet industriel dans le cadre du projet de réouverture de la mine.

Selon les informations obtenues, aucun changement de zonage ne va avoir lieu et il est prévu une réouverture de la mine dans les limites de la propriété de la mine Troilus et l'obtention d'un deuxième bail minier prévu pour la fosse sud-ouest.

Les coordonnées géospatiales des lots du site à l'étude :

- Lot 4 960 027 du cadastre du Québec : -74° 27' 51.797" de longitude et 51° 00' 42.383" de latitude;
- Lot 4 960 028 du cadastre du Québec : -74° 28' 49.886" de longitude et 50° 59' 25.966" de latitude;
- Lot 1 du cadastre de la rivière Rupert, partie nord (lac A1) de la propriété de la mine Troilus : -74° 25' 23.480" de longitude et 51° 02' 38.404" de latitude;
- Lot 1 du cadastre de la rivière Rupert, partie sud (lac Amont) de la propriété de la mine Troilus : -74° 32' 24.943" de longitude et 50° 58' 23.326" de latitude;
- Lot 1 du cadastre de la rivière Rupert, partie est de la propriété de la mine Troilus : -74° 26' 26.491" de longitude et 51° 00' 15.286" de latitude;
- Lot 1 du cadastre de la rivière Rupert, partie ouest de la propriété de la mine Troilus : -74° 30' 51.606" de longitude et 51° 00' 28.897" de latitude.

Le site à l'étude servait principalement pour les activités d'exploitations minières d'or et de cuivre (**Tableau 2**). Après la cessation des activités de la mine en 2009, plusieurs bâtiments, équipements et installations ont été démantelés du site. Le site est zoné 50-06, 50-07, 50-08, 50-09, 50-10 permettant les usages des groupes :

- Villégiature dispersée (Va);
- Industrie (I) pour l'industrie extractive (Id) et l'équipement d'utilité publique (Ie)
- Loisirs et récréation (L) pour par cet espace vert (La), usages extensifs (Lb), camps de chasse et pêche (Ld);
- Public et institutionnel (P);
- Forêt (F) pour production forestière (Fa) et exploitation forestière sélective (Fb)
- Ressource (R) pour exploitation des ressources (Ra)
- Conservation (S)



**Tableau 2 : Historique du site**

Dates	Activités
1994	Certificat d'autorisation délivré par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec pour l'exploitation du gisement et la construction des installations connexes à la mine.
1996-1997	Début des activités d'exploitation d'or et de cuivre de la mine par la compagnie Inmet.
1996-2010	Période d'exploitation minière de minerai d'or et de cuivre avec le traitement d'environ 67 millions de tonnes de minerai. Occupants du site : First Quantum Minerals Ltée (FQM) et minière Inmet.
2005-2009	Travaux pour réduire la génération de poussières aux convoyeurs
2009-2010	Fermeture de la mine et démantèlement des infrastructures d'opération en particulier dans le secteur industriel.
2009 à maintenant	Réalisation de plusieurs études environnementales à la suite de la fermeture de la mine et pour la réouverture d'une autre zone d'exploitation au nord du site.
2013	First Quantum Minerals Ltée (FQM), ancienne compagnie minière présente sur le site, possède un bail minier (N° 829) et un bail de surface avec le propriétaire du terrain, soit le gouvernement du Québec, dont l'administration relève du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)
2018	Achat du site par Troilus Gold
2019	Projet de réouverture d'une zone d'exploitation minière dans les limites de la propriété de la mine Troilus.

## 2.2 PROPRIÉTÉS ADJACENTES

Le site à l'étude est bordé au :

Nord : par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau, dont le lac Boisfort, et de couvert forestier;

Sud : par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau, dont le lac Troilus, et de couvert forestier;

Est : par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau et de couvert forestier;

Ouest : par une surface vacante constituée de tourbières, d'étangs, d'affleurements rocheux, de cours d'eau, dont le lac des Grimpereaux, et de couvert forestier;



## 2.3 TOPOGRAPHIE ET DRAINAGE DE SURFACE

Le site l'étude, tout comme le secteur environnant, est généralement décrit comme localisé au niveau des basses terres d'Eastmain, division de l'unité physiographique de la région James. Au sud de la mine se trouve une colline rocheuse alignée dans un axe nord-est/sud-ouest qui culmine à une altitude maximale de 520 m. Au nord, une crête rocheuse orientée nord-est/sud-ouest atteint une altitude de 430 m. La plaine située entre les deux collines varie entre 365 m et 400 m d'altitude (SNC Lavalin, 2018<sup>3</sup>).

Des cours d'eau, milieux humides, lacs et fosses sont présents sur le site à l'étude. L'eau de drainage de surface du site l'étude est évacuée par infiltration dans le sol et vers les cours d'eau, milieux humides, lacs ou fosses du site à l'étude.

## 2.4 DÉPÔTS MEUBLES ET HYDROGÉOLOGIE

D'après les informations disponibles en ligne sur le site du système d'information géominier (SIGÉOM<sup>4</sup>) du ministère des Ressources naturelles et des forêts, le site à l'étude ainsi que le secteur environnant sont composés de plusieurs dépôts meubles : till de fusion ou d'ablation, till non différencié, roche en place non différenciée, sédiment juxta glaciaire et sédiment organique non différencié. Deux unités géologiques distinctes correspondant à deux unités hydrogéologiques sont alors observées au site à l'étude, à savoir le till et le roc.

La direction d'écoulement présumée des eaux souterraines est généralement orientée vers le nord et le nord-est, soit en direction des lacs A, A1 et A2. Cependant, il peut y avoir de variations locales dues aux infrastructures souterraines ou aux particularités physiques du lieu et de sa périphérie (hydrologie, topographie, etc.).

Selon les informations extraites du rapport d'évaluation des risques de SNC Lavalin de 2018, à l'échelle régionale, le site minier se situe dans le bassin versant de la rivière Rupert laquelle s'écoule vers la baie James. Le réseau hydrographique du site minier se draine dans le lac Boisfort qui constitue le premier plan d'eau d'importance en aval de la zone d'exploitation. Ce lac draine un bassin versant de 387 km<sup>2</sup> et l'apport de la vallée occupée par le site minier représente environ 8 % de ce bassin. La vallée de Troilus possède donc son propre bassin hydrographique qui s'écoule selon un axe sud-ouest/nord-est. Lors de la phase d'exploitation, le lac A était par ailleurs la source de prise d'eau pour les besoins industriels de la mine.

<sup>3</sup> SNC Lavalin, 2018. *Évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques et des impacts sur l'eau souterraine. Secteur de déposition aéroportée – Mine Troilus – Québec*. Réf. 647768-F00 de mars 2018

<sup>4</sup> [https://siggeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108\\_afchCarteIntr](https://siggeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr)



Plus précisément, le site industriel est situé entre le lac Amont à environ 2,1 km au sud-ouest du site et, en aval, une chaîne de trois lacs (A, 1A et 2A), se déversant dans le lac Boisfort situé à environ 10 km au nord de la mine. Entre les lacs Amont et A s'écoule le ruisseau Bibou, dans lequel aboutissaient les effluents miniers à l'époque (PR-1 et BS-2). Ce ruisseau assure le drainage du site minier et s'écoule sur une distance de 8,5 km.

Le secteur du site à l'étude n'est pas couvert par des études de vulnérabilité et alors l'indice de vulnérabilité DRASTIC de l'aquifère régional est non disponible.

### 3. ÉTUDE DES DOSSIERS

#### 3.1 PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES

Des photographies aériennes ont été consultées pour réaliser le présent historique d'usage des lieux. Les observations réalisées ainsi que les références des photos sont présentées au **Tableau 3**.

Notons qu'en raison de la taille du site à l'étude, certaines photos aériennes n'ont pu couvrir tout le site à l'étude.

**Tableau 3 : Description des photographies aériennes**

Année	Numéro et échelle	Observations	
		Site à l'étude	Secteur environnant
1983	**Q83855-16 1 : 40 000	- Le site à l'étude est vacant, recouvert de végétation, de boisé et est semblable à une forêt. Les lacs A, A1, en amont, et d'autres cours d'eau sont présents sur le site.	- Les propriétés adjacentes sont vacantes et recouvertes de végétation, de boisé et sont semblables à une forêt. Des cours d'eau y sont également présents.
1990	**Q90825-213 1 : 40 000	- Mêmes éléments que la photo précédente à l'exception qu'un chemin d'accès (sentier) est visible le long de la partie ouest du site.	- Mêmes éléments que la photo précédente.
1998	**Q98405-9 1 : 15 000	Cette photo ne couvre que lot 4 960 028 et une partie du lot 1 à l'étude : - On y observe un parc à résidus en son centre. L'usine de traitement de l'eau est visible à l'ouest et un sentier et des conduites sont visibles le long de la partie ouest du site. - Des sols sont empilés dans la partie du site. - Une surface dégagée de végétation et/ou on y observe des chemins d'accès qui sont visibles à l'est du site.	- Les surfaces autour du site sont recouvertes de végétation, de boisé et de cours d'eau.



Année	Numéro et échelle	Observations	
		Site à l'étude	Secteur environnant
1998	**Q98302-25 1 : 15 000	<p>Cette photo ne couvre que lot 4 960 027 et une partie du lot 1 à l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- On y observe une fosse au centre.</li> <li>- Des surfaces sont découvertes de végétation à l'ouest et au sud du site et sont empiétées par les activités de la mine.</li> <li>- Plusieurs amas de sols sont visibles à plusieurs endroits et sur de grandes surfaces au nord, à l'est et au sud du site.</li> <li>- Plusieurs bâtiments et infrastructures sont visibles à l'est du site, zone identifiée comme étant la zone industrielle de la mine. On peut distinguer : des réservoirs hors-sols, un poste de transformateur électrique, un convoyeur, des zones d'entreposage d'objets inconnues à l'est et à l'ouest des bâtiments.</li> <li>- À l'extrémité est du site, identifiée comme étant la zone de campement, se trouvent plusieurs bâtiments alignés et un bâtiment de forme perpendiculaire. Un peu vers l'est, on y observe des structures et un réservoir. Un peu vers l'ouest de la zone de campement se trouvent quatre (4) autres bâtiments.</li> <li>- Des taches blanches sont visibles à la surface du sol, en particulier dans la zone à l'est du site.</li> <li>- À l'extrémité nord du site, zone occupée par l'usine d'Orica, se trouve un bâtiment avec des surfaces dégagées de végétation et des chemins d'accès.</li> </ul>	- Mêmes éléments que la photo précédente.
1998	**Q98302-56 1 : 15 000	<p>Cette photo ne couvre qu'une partie du lot 1 à l'étude, soit la partie au nord, à proximité du lac A :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- On observe 3 branches de chemins d'accès : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La branche à l'ouest est occupée actuellement par l'usine d'Orica et on y observe un bâtiment et des surfaces dégagées de végétation.</li> <li>• La branche centrale, est liée au lac A et on observe 3 bâtiments dont un situé plus au nord. Cette zone est actuellement occupée par une station de pompage au nord et des bâtiments d'autochtone.</li> <li>• La branche à l'est est dégagée de végétation et on observe des traces de manipulation du sable.</li> </ul> </li> </ul>	- Mêmes éléments que la photo précédente
2013	**Q13207-369 30 cm	<p>Cette photo couvre tout le lot 4 960 028, la partie ouest du lot 4 960 027 et une partie du lot 1 à l'étude. La qualité de la photographie permet d'observer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lot 4 960 028 : mêmes éléments que sur la photo de 1998, à l'exception qu'une petite zone d'accumulation d'eau, semblable à un bassin de rétention est visible à proximité de l'usine de traitement d'eau. À l'est de l'usine de traitement de l'eau se trouve un réservoir avec des conduites de liaison avec l'usine.</li> <li>- Des amas de sols sont visibles à l'ouest du parc à résidus.</li> </ul>	- Mêmes éléments que sur la photo de 1998.



Année	Numéro et échelle	Observations	
		Site à l'étude	Secteur environnant
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sud-ouest semble être un banc d'emprunt avec de l'empilement de matières granulaires.</li> <li>- Lot 4 960 027 : mêmes éléments que sur la photo de 1998, à l'exception qu'une plus petite fosse est visible au nord-ouest et plusieurs amas de sols sont visibles à l'ouest du site.</li> <li>- Un bâtiment est présent au sud-est de la fosse d'extraction de la mine.</li> <li>- Plusieurs bâtiments qui étaient dans le secteur industriel, le convoyeur ainsi que les aires d'entreposage ne sont plus présents et on observe quelques bâtiments et nous pouvons distinguer également le poste électrique. Les réservoirs qui étaient observés sur les photos précédentes ne sont plus présents.</li> </ul>	
2013	**Q13207-371 30 cm	<p>Cette photo couvre la partie est du lot 4 960 027 et une partie du lot 1 à l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les bâtiments en rangée et perpendiculaires qui étaient dans la zone de campement ne sont plus présents et on observe à la place un bâtiment de plus petite taille et 3 structures blanches. Les 4 autres bâtiments qui étaient présents un peu à l'ouest de cette zone ne sont plus présents et l'emplacement de ces bâtiments est devenu vacant.</li> <li>- Un peu nord de la zone de campement sur le sentier, se trouve une zone d'entreposage d'objets inconnus.</li> </ul>	- Mêmes éléments que sur la photo de 1998.
2013	**Q13206-190 30 cm	<p>Cette photo couvre la partie nord du lot 4 960 027 et une partie du lot 1 à l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bâtiment qui était présent à l'emplacement de l'usine d'Orica n'est plus présent et est devenu vacant</li> <li>- La branche centrale qui est liée au lac A, le bâtiment situé plus au nord n'est plus présent et on plusieurs structures à l'emplacement des autres bâtiments.</li> </ul>	- Mêmes éléments que sur la photo de 1998.
2021	Google Earth ±1: 1 500	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La qualité de la photographie ne permet pas d'effectuer des observations précises mais nous pouvons voir entre autres :</li> <li>- Les mêmes éléments que les photos précédentes de 2013, à l'exception de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un bâtiment et/ou structure sont à nouveau présents au nord du site, à proximité du lac A.</li> <li>• Dans la zone de campement, se trouvent à nouveau un bâtiment de plus grandes dimensions, et/ou avec des structures autour. Les bâtiments qui étaient un peu à l'ouest de cette zone ne sont plus présents et il semble que le réservoir est toujours présent.</li> </ul> </li> </ul>	- Mêmes éléments que les photos précédentes de 2013.

\*\* : Provenant de Geoselec – Québec



## 3.2 DOSSIERS SUR L'UTILISATION DU TERRAIN

### 3.2.1 Rapports d'inspection et plans d'assurance incendie

#### Opta intelligence informationnelle

Une demande a été réalisée auprès d'Opta intelligence informationnelle (Opta) afin que soit effectuée une vérification de documents couvrant le site à l'étude dans leur base de données « Enviroscan ». Les produits « Enviroscan » offerts par Opta sont des : plans d'assurance incendie, des rapports d'inspection des assureurs et des plans de site.

#### Réponse de OPTA

OPTA intelligence informationnelle ne possède pas de rapport d'inspection pour le site à l'étude ni aucun plan d'assurance-incendie couvrant le site à l'étude.

#### Plan d'assurance-incendie

Une recherche de plan d'assurance-incendie couvrant le site à l'étude a été réalisée auprès du site Internet de Bibliothèque et Archives nationales du Québec.

Aucun plan d'assurance-incendie couvrant le site à l'étude n'est disponible auprès du site Internet de Bibliothèque et Archives nationales du Québec.

### 3.2.2 Registres et répertoires

Les sources d'information suivantes ont également été consultées (date de consultation) :

- La liste des *Titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé* de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) (30 mars 2023);
- Le *Répertoire des sites d'équipements pétroliers* de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) (30 mars 2023). Il est à noter que la durée de conservation des documents inactifs de la RBQ est de 5 ans. Après ce délai, les documents sont détruits;
- Le *Répertoire des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (10 avril 2023);
- Le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (10 avril 2023);
- L'*Inventaire des sites contaminés fédéraux* du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (<https://www.tbs-sct.gc.ca/fcsi-rscf/home-accueil-fra.aspx>) (Gouvernement du Canada) (12 avril 2023).



Le site à l'étude est enregistré dans les documents consultés et est :

- Inscrit dans le « Répertoire des terrains contaminés » du MELCCFP. Le **Tableau 4** présente les informations obtenues du répertoire;
- Inscrit dans le « Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels » du MELCCFP. Le **Tableau 5** présente les informations obtenues du répertoire;
- Titulaire d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ). Le **Tableau 6** présente les informations obtenues du répertoire;

**Tableau 4 : Répertoire des terrains contaminés du MELCCFP**

Nom du dossier  Numéro de la fiche	Adresse  Latitude Longitude (Deg. Déc. NAD83)	Nature des contaminants		État de la réhabilitation (R) et qualité des sols résiduels AVANT réhabilitation (Qav) APRÈS réhabilitation (Qap)	Distance du site à l'étude
		Eau souterraine	Sol		
Mine Troilus  1740	Bail minier 829 Baie-James MRC : Jamésie (terr. conventionné)  51,0204803349 -74,4602535442	Néant	Huiles usées*, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Terminée en 2000 Q : Plage B-C	Site à l'étude
Restauration secteur industriel  10576	Bail minier 829 Baie-James MRC : Jamésie (terr. conventionné)  51,0204803349 -74,4602535442	Néant	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Non terminée	Site à l'étude
Déversement sablière km 39,5  10582	Bail minier 829 Baie-James MRC : Jamésie (terr. conventionné)  51,0204803349 -74,4602535442	Néant	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	R : Terminée en 2009 Q : <= A	Site à l'étude
Contamination aéroportée à l'est du site industriel  11112	Bail minier 829 Baie-James MRC : Jamésie (terr. conventionné)  51,0204803349 -74,4602535442	Néant	Cadmium (Cd), Cuivre (Cu), Zinc (Zn)	R : Non terminée	Site à l'étude

\*: Contaminant non listé dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.



**Tableau 5 : Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du MELCCFP**

Nom du dossier	Adresse	MRC	Nature des contaminants	Nature des résidus
Parc à résidus Troilus	Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James	Jamésie (territoire conventionné)	Cuivre (Cu), Cyanure disponible (CN-)	Résidus miniers

**Tableau 6 : Titulaire d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ)**

Titulaire du permis (No intervenant)	Site- Adresse (No de site)	Date émission Date expiration (No permis)	Date prochaine vérification	Capacité autorisée (Litres)	Nombre de réservoirs autorisé
Hélicoptères Panorama Ltée (5822-5871)	Mine Troilus - Hélicoptères Panorama 118 km route du Nord Chibougamau QC Canada G0W 1C0 (1-6220497094)	2022-08-26 2024-08-25 (1022765)	2028-08-25	17982	1

### 3.3 RECHERCHE DE TITRES

D'après le Registre foncier du Québec en ligne, en date du 3 avril 2023, le propriétaire du site à l'étude est : ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (**Appendice C - C1**).

La consultation de la liste des différents propriétaires répertoriés sur l'index des immeubles a permis de constater que les lots à l'étude sont de la propriété du ministère de l'Énergie et des ressources naturelles (qui est anciennement nommé ministère des Terres et forêts). Pour le lot 4 960 027 à l'étude, un bail minier de 20 ans a été accordé au projet Troilus S.E.C en 1996. Deux avis de contamination (acte #19831409, daté du 2 avril 2013 et acte #21305372, daté du 20 janvier 2015) ont été émis pour ce même lot en 2013 et en 2015 et un avis de décontamination a été émis en 2016 (acte #22222375, daté du 7 avril 2016). Ces avis sont présentés à l'**Appendice C (C2)**.

La recherche de titres indique également qu'en 2013, il y a eu une fusion des deux compagnies minières qui sont la corporation minière INMET et First Quantum Minerals LTD. La recherche de titres a été réalisée par la compagnie Docutech Environnement inc. et n'inclut pas la consultation de tous les actes présents au dossier. Celle-ci est présentée à l'**Appendice C (C3)**.

L'avis de contamination (acte #19831409, daté du 2 avril 2013) fait mention d'une ÉES phase II réalisée par la compagnie Stavibel en décembre 2012 dans la portion industrielle du site minier.

- L'avis indique que des sols contaminés en métaux au-delà des valeurs limites de l'annexe I du RPRT ont été trouvés dans le secteur où se déroulaient les activités industrielles de la mine. L'avis indique également qu'à l'endroit du déversement de cyanures au printemps



1998 au coin sud-est du bâtiment de concentrateur, les sols contaminés en cyanure ont été excavés jusqu'à la surface du roc. Des travaux de surexcavation des parois et de nettoyage de la surface de roc furent réalisés et le mélange eau/sable ainsi que les sols surexcavés ont été transférés au parc à résidus. Selon les informations au dossier, les sols laissés en place respectent les critères A.

- De plus, des sols contaminés en hydrocarbures pétroliers qui étaient présents sur le site ont été mis en réserve sur et sous une toile d'ensilage avant d'être envoyés vers le site de traitement des sols contaminés de Chibougamau. Les informations au dossier indiquent que les sols laissés en place respectent les valeurs limites de l'annexe I du RPRT à l'exception de certaines parois.
- Pour l'eau souterraine, l'avis de contamination indique que la qualité de l'eau dépasse le critère de RESIE en hydrocarbures pétroliers (HP) et que des indices organoleptiques de contamination ont été identifiés dans l'eau prélevée au fond de la tranchée dans le secteur de la conduite de rejet à l'ouest du garage, soit à proximité de l'endroit où les sols contaminés en HP sont encore présents. Des dépassements en métaux, notamment en cuivre, zinc, aluminium, cyanures disponibles pour le critère de RESIE ont été relevés dans les puits aménagés sur le site industriel.
- En bref, les informations de l'avis de contamination indiquent qu'à l'exception d'une enclave de sols contaminés par les HP à proximité du coin sud-ouest du bâtiment du garage et des bureaux administratifs, la majorité des sols contaminés en métaux, cyanures et en produits pétroliers ont été excavés et acheminés soit au parc à résidus soit au centre de traitement des sols de Chibougamau avec l'accord verbal du ministère de l'Environnement.

L'avis de contamination (acte #21305372, daté du 20 janvier 2015) fait mention d'une ÉES phase II réalisée par la compagnie Stavibel en janvier 2013 dans la portion de contamination aéroportée située à l'est et au nord-est des infrastructures minières du site à l'étude. Les informations au dossier indiquent des contaminations pour les sols, l'eau potable, l'eau de surface et les sédiments.

- Les sols sont contaminés en métaux, notamment le cuivre, le zinc et le cadmium qui montrent des concentrations supérieures aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT.
- L'eau souterraine ne présentait aucun dépassement des critères de RESIE. Cependant, le puits d'eau de consommation situé à l'ancien campement présentait des dépassements en cuivre pour toute l'année 2012. Il est mentionné que ce puits n'est pas utilisé.
- Les eaux de surface présentaient des concentrations en aluminium, baryum, cadmium, cuivre, plomb et zinc, supérieures aux critères de PVAC du ministère de l'Environnement.
- Pour les sédiments prélevés au même endroit que l'eau de surface, ils présentaient des dépassements en arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc pour les critères d'évaluation de la qualité des sédiments d'eau douce du Québec. Selon les informations dans l'avis, quatre des échantillons de sédiments présentent des concentrations en chrome et/ou cuivre, supérieures aux concentrations d'effets fréquents du critère.



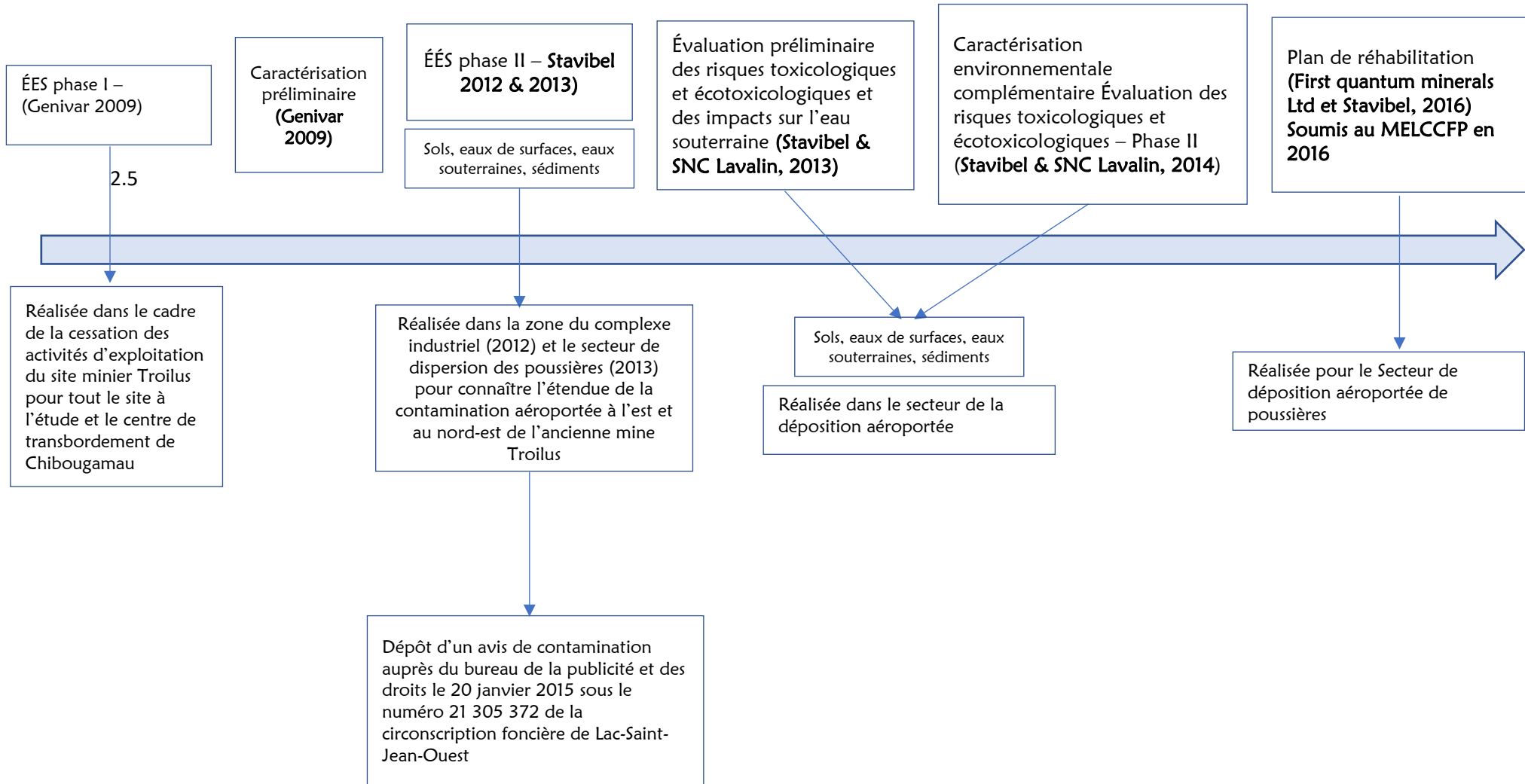
L'avis de décontamination (acte #22222375, daté du 7 avril 2016) fait mention d'une étude de caractérisation de Suivi environnemental des travaux de réhabilitation - Site du secteur de l'échantillon REP-DEC-05, division Troilus, Baie-James (Québec). L'avis de décontamination indique que des travaux de réhabilitation dont le plan est approuvé par le ministère de l'Environnement ont été réalisés dans la section de l'échantillon REP-DEC-05, où les sols sont contaminés en hydrocarbures pétroliers (HP). Environ 147,34 tonnes métriques de sols contaminés ont été disposées hors site et acheminées vers le centre de traitement de la ville de Chibougamau. L'avis de décontamination indique qu'à la suite des travaux de réhabilitation, les sols laissés en place sur le site respectent les valeurs limites de l'annexe I du RPRT (Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains).

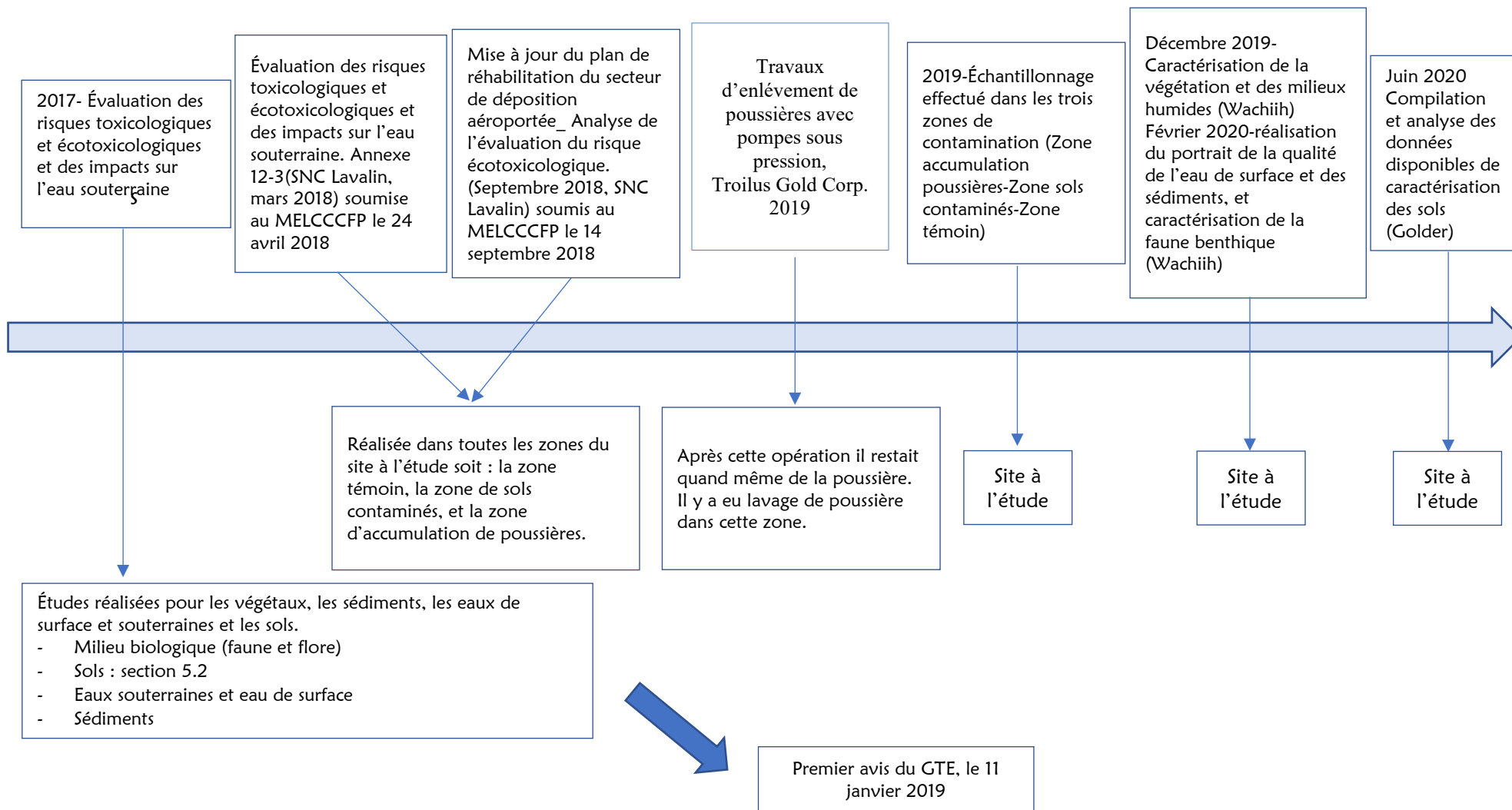
Les informations au dossier indiquent la présence d'eau au fond de l'excavation et que la concentration en HP de l'eau prélevée est inférieure aux critères génériques pour l'eau à des fins de consommation (AFC) et de résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration dans les égouts (RESIE).

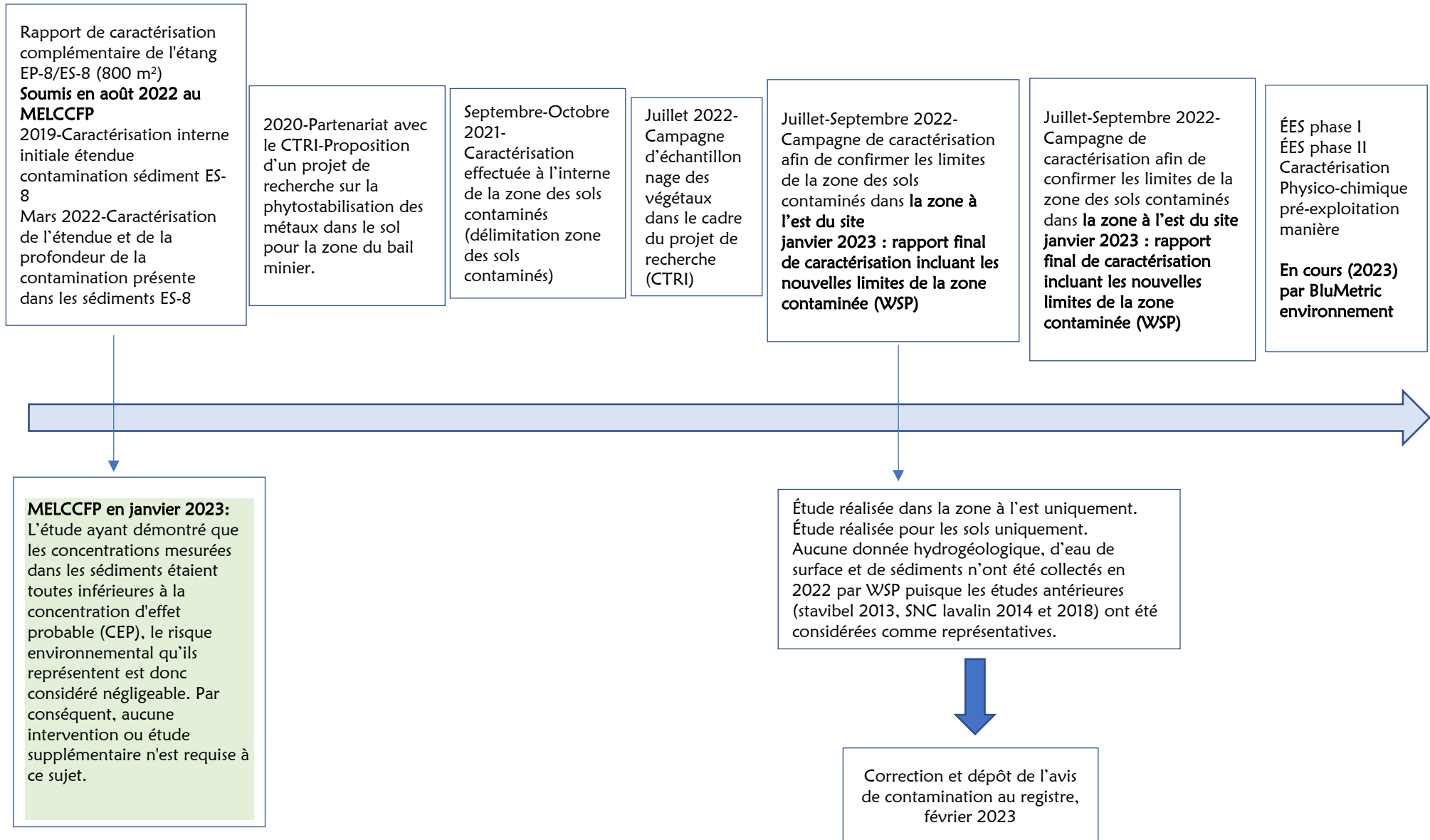
### **3.4 RAPPORTS D'ÉTUDES ANTÉRIEURES**

Avant le début des activités de la mine en 1996 et après les activités d'exploitation minières en 2009-2010, plusieurs études environnementales ont été réalisées. Dans cette présente étude, nous allons nous focaliser sur les études réalisées après les activités d'exploitation qui sont principalement :









Les études les plus pertinentes sont résumées ci-dessous. Les copies des rapports obtenues sont présentées à l'**Appendice D**.

### **3.4.1 Caractérisation environnementale dans le cadre de la problématique du cyanure présent dans l'eau souterraine au puits #2 – Projet Troilus – Juin 1998**

Cette étude réalisée par Enviroconseil<sup>5</sup> avait quatre objectifs :

- Identifier la ou les sources de contamination en cyanure
- Circonscrire la zone affectée par le cyanure
- Proposer une stratégie de réhabilitation de la situation
- Suggérer un emplacement pour un puits de pompage de remplacement

Pour ce faire les travaux suivants ont été effectués : réalisation de 19 forages aménagés en puits d'observation, prélèvement et analyse d'échantillons de sols, d'eau souterraine et d'eau de surface, relevés piézométriques et d'arpentage, et réalisation d'un essai de perméabilité et d'un essai de pompage au puits #2.

À l'issue de cette étude, les résultats suivants ont été obtenus :

- Propriétés hydrogéologiques : les travaux de forage et d'essais hydrogéologiques effectués ont permis de constater la présence d'un seul aquifère constitué d'une nappe libre dans le roc, dont l'eau souterraine a été rencontrée à une profondeur variante entre 1,97 et 5,47 m sous la surface topographique. L'essai de perméabilité a donné un résultat de conductivité hydraulique de  $2 \times 10^{-7}$  m/s. L'essai de pompage a permis d'évaluer la porosité efficace de l'aquifère de roc à 0,19 m, et les valeurs moyennes de la transmissivité à  $5,55 \times 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s, de coefficient d'emmagasinement à  $1,47 \times 10^{-3}$  et de conductivité hydraulique à  $2,6 \times 10^{-5}$  m/s.
- Qualité des sols : tous les résultats analytiques indiquaient une concentration en cyanure inférieure à la limite de détection du laboratoire, sauf au puits PO-13, dont l'échantillon de sol prélevé entre 4,5 et 4,8 m de profondeur indiquait une concentration en cyanure de 1,1 mg/kg.
- Qualité des eaux souterraines : des teneurs en cyanure supérieures au critère pour l'eau potable ont été relevées dans 12 des 19 puits échantillonnés. La contamination est surtout concentrée dans le secteur est du bâtiment de traitement de minerai, avec des teneurs supérieures à 100 fois le critère de potabilité aux puits PO-4, PO-13, PO-15 et PO-17
- Sources de contamination : trois secteurs ont été identifiés comme sources potentielles de la contamination en cyanure, soit les secteurs de mélange, de cyanuration et de solution-mère, qui sont tous situés à l'intérieur de l'usine de traitement de minerai.

<sup>5</sup> Enviroconseil, 1998. *Caractérisation environnementale dans le cadre de la problématique du cyanure présent dans l'eau souterraine au puits #2 – Projet Troilus*. Réf. E-20059 1(0698) de juin 1998.



Au terme de cette étude, plusieurs recommandations ont été formulées afin de mieux identifier les sources (installation de nouveaux puits d'observation) et limiter la propagation de la contamination dans l'eau souterraine (pompage et traitement).

### 3.4.2 Rapport d'évaluation environnementale de site phase II – Sablière Km 39,5 – Genivar– 2008

Un rapport d'ÉES phase II réalisé par la compagnie Genivar<sup>6</sup> a été produit dans le secteur de la sablière Km 39,5 en août 2008. L'objectif de l'ÉES consistait en la vérification de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine pour la source potentielle de contamination liée à une fuite ou des fuites de diesel survenu à l'été 2004 et qui provenait d'un réservoir de diesel mobile.

Dans ce cadre, environ 220 m<sup>3</sup> de sols ont été excavés par la Corporation Minière Inmet et mis en deux piles en 2005. Les travaux d'ÉES phase II ont consisté en la réalisation de 9 forages stratigraphiques dont 3 aménagés en puits d'observation. 34 échantillons ont été prélevés à l'endroit des forages et 18 échantillons, dont 2 duplicatas ont été analysés pour les paramètres suivants : BTEX, HAP et HP. Deux (2) échantillons de composite de surface ont été prélevés des 2 piles (de sols récupérés à la suite du déversement de diesel) et analysés pour les HP. Trois (3) échantillons d'eau souterraine ont été prélevés des puits d'observation et analysés pour les paramètres en BTEX, HAP et HP.

Les résultats des analyses pour les sols indiquent :

- Des sols dans la plage B-C à F2-1 en HAP et HP et dans la plage A-B pour les BTEX.
- Pour les sols en pile, les résultats d'analyse chimique indiquent des sols dans la place B-C en HP dans la pile identifiée P1.

Aucun échantillon d'eau souterraine prélevé dans les puits PO-1, PO-2 et PO-3 ne présente des concentrations supérieures aux critères de résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RESIE) en HP, HAP et BTEX.

Les recommandations et conclusions de ce rapport indiquent qu'un volume de sol estimé à 350 m<sup>3</sup> incluant les deux piles de sol excavé sont à traiter ou disposer. De plus, il est recommandé d'inclure la réhabilitation du site de la sablière km 39,5 dans le plan de restauration de la mine Troilus.

---

<sup>6</sup> Genivar. 2008. *Évaluation environnementale de site phase II* – Corporation minière Inmet Division Troilus, sablière au Km 39.5, 17 p. et annexes.



### 3.4.3 Évaluation environnementale de site phase I – Genivar – 2009

Un rapport d'EES phase I<sup>7</sup> a été produit en avril 2009 par GENIVAR pour le site à l'étude.

Ce rapport couvrait le site minier qui est actuellement à l'étude ainsi que le site de transbordement de Chibougamau.

Les informations pertinentes de ce rapport indiquaient 63 éléments d'intérêts environnementaux à considérer qui sont résumés dans le tableau ci-dessous:

---

<sup>7</sup> GENIVAR. 2009. *Évaluation environnementale de site phase I – Site minier Troilus, Municipalité de Baie-James (Québec)*. Rapport de GENIVAR Société en commandite à la Corporation minière INMET, Division Troilus. 68 p. et annexes.



# Élément d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Éléments à considérer dans le programme de caractérisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bâtiment administratif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deux unités de climatisation centrale présentes sur le toit du bâtiment;</li> <li>Mousse isolante projetée au plafond;</li> <li>Le garage comporte plusieurs sources potentielles de contamination par des produits pétroliers:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de lubrifiants et autres produits d'entretien (intérieur);</li> <li>Drains de plancher reliés à un séparateur eau-huile ;</li> <li>Réservoir souterrain d'huiles usées de 15 000 litres dans la partie B3;</li> <li>Citerne pour l'entreposage temporaire d'huiles usées (extérieur);</li> <li>Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV 2.1 de la LQE.</li> </ul> </li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concasseur giratoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les opérations du concasseur giratoire comportant des risques environnementaux impliquent la machinerie lourde qui vient y déposer le minerai. Des déversements d'hydrocarbures ont été répertoriés à cet endroit;</li> <li>Panneaux de fibro-ciment servant de revêtement sur une partie des murs extérieurs du bâtiment ;</li> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du concassage du minerai.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bâtiment de transfert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de produit pétrolier destiné à lubrifier l'équipement;</li> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du Transfer du minerai.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tamis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du tamisage du minerai;</li> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concasseur HP 800</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du concassage du minerai;</li> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Système d'entraînement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concasseur HP 700</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du concassage du minerai;</li> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Convoyeur CV-2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du chargement du convoyeur;</li> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentrateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produits chimiques utilisés pour l'extraction du concentré de cuivre :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Potassium Amyl Xanthate (KAX-51);</li> <li>Dithiophosphate-Thionnocarbonate (SPRI-206);</li> <li>Polypropylène glycol (F-100); et</li> <li>Chaux vive.</li> </ul> </li> <li>Réservoirs de produits pétroliers présents dans le concentrateur, lesquels sont destinés à lubrifier les divers équipements;</li> <li>Système de climatisation présent dans le concentrateur pour les espaces de bureau.</li> </ul>	√



# Élément d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Éléments à considérer dans le programme de caractérisation
• Entrepôt « cold shed »	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenant de produits dangereux neufs;</li> <li>• Fournaise à l'huile hors d'usage;</li> <li>• Réservoir hors-sol d'huile à chauffage, en acier, d'une capacité de 4 500 litres, présent au nord-est du bâtiment.</li> </ul>	√
• Zone 1 pour entreposage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenants de produits pétroliers : huiles contenues dans des lubricubes et des barils de 45 gallons en métal.</li> </ul>	√
• Zone 2 pour entreposage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage de pièces mécaniques, de pièces métalliques et de bonbonnes de gaz;</li> <li>• Entreposage de contenants en plastique et en métal de 5 à 45 gallons de produits pétroliers.</li> </ul>	√
• Garage gris	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce bâtiment ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	√
• Laboratoire environnement et centre de tri des MDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centre de tri : présence de contenants d'huiles usées et d'un séparateur eau-huile;</li> <li>• La section laboratoire ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	√
• Lave-auto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau résiduelle qui s'infiltre dans le sol et ruisselle vers un fossé.</li> </ul>	√
• Balance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cette infrastructure présente peu de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	√
• Guérite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce bâtiment ne présente pas de risques pour l'environnement.</li> </ul>	
• Abris pour les fouilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce bâtiment ne présente pas de risques pour l'environnement.</li> </ul>	
• Roulotte Hewitt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux unités de climatisation.</li> </ul>	
• Garage Kenny Awashish	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taches au sol visibles à l'intérieur du bâtiment;</li> <li>• Réservoir hors d'usage d'huile à chauffage de 1 200 litres, présent à l'extérieur du bâtiment.</li> </ul>	√
• Garage GCR (pneu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce bâtiment ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	
• Garage Forage TCG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taches au sol visible à l'intérieur du bâtiment.</li> </ul>	√
• Usine Orica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'usine Orica comporte des risques environnementaux reliés à ses opérations notamment par l'entreposage et l'utilisation de diesel et d'explosifs. Le volet environnemental sera géré par l'opérateur de cette usine;</li> <li>• Activité listée à l'annexe II du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE.</li> </ul>	
• Station de pompage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce bâtiment ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	
• Campement permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce bâtiment ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	
• Campement temporaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce bâtiment ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	



# Élément d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Éléments à considérer dans le programme de caractérisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usine Actiflo pour le traitement de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce bâtiment ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Barrage avec unité de pompage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cette infrastructure ne présente pas de risques significatifs pour l'environnement.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe électrogène du concentrateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir hors-sol de diesel, en acier simple parois, d'une capacité de 9 000 litres (avec bassin de rétention en acier).</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe électrogène de la station de pompage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir hors-sol de diesel, en acier simple parois, d'une capacité de 4 000 litres (avec bassin de rétention en acier).</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe électrogène du campement permanent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir hors-sol de diesel, en acier simple parois, d'une capacité de 4 500 litres (avec bassin de rétention en acier).</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Poste électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformateurs, disjoncteurs et autres équipements pouvant contenir des huiles électriques;</li> <li>Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir d'essence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir souterrain d'essence, en acier, d'une capacité de 34 000 litres;</li> <li>Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Parc des réservoirs de diesel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quatre réservoirs hors-sols, en acier, d'une capacité de 50 000 litres chacun (avec bassin de rétention en acier);</li> <li>Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE;</li> <li>Cinq lubricubes de graisse, d'huile à moteur, d'huile à transmission, d'huile hydraulique et d'antigel (prestone) reliés à un poste de distribution.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir et camion-citerne d'huiles usées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir souterrain d'huile usée, en acier simple parois, d'une capacité de 15 050 litres;</li> <li>Camion-citerne stationné dans la cour du garage, utilisé pour le stockage temporaire d'huiles usées.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de SO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le SO<sub>2</sub> ne représente pas de risque significatif pour l'environnement étant donné qu'à pression normale, il est hautement volatil.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de Cyanure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence probable de cyanure dans l'environnement en raison d'un écoulement accidentel survenu avant 1999.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de chaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le réservoir de chaux est situé tout juste à côté du concentrateur. Celui-ci est encore utilisé dans le procédé d'extraction. Le produit lui-même ne représente pas un risque pour l'environnement. En revanche, il peut modifier le pH du milieu où il serait déversé et provoquer des réactions chimiques pouvant avoir un impact sur l'environnement. Il faudra donc en tenir compte lors des travaux de caractérisation dans ce secteur.</li> </ul>	√



# Élément d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Éléments à considérer dans le programme de caractérisation
• Zone d'entreposage des MDR	• De par la nature des matières qui y sont entreposées, cette zone comporte des risques pour l'environnement.	✓
• Cour arrière	• Véhicules lourds stationnés dans ce secteur : des déversements accidentels ou des fuites de produits pétroliers possibles.	✓
• Aires de traitement et d'entreposage de sols contaminés	• De par la nature des matières qui y sont entreposées, ces aires comportent des risques pour l'environnement.	✓
• Zone 4 pour entreposage	• Cette zone d'entreposage de vieux convoyeurs présente peu de risques pour l'environnement.	✓
• Lieu d'entreposage de matériel usagé	• De par la nature des matières qui y sont entreposées, ce lieu comporte des risques pour l'environnement.	✓
• Dépôt en tranchée	• De par la nature des matières qui y sont entreposées, le dépôt comporte des risques pour l'environnement.	✓
• Champ d'épuration nord	• Cet élément ne comporte pas de risque significatif pour l'environnement.	
• Champ d'épuration sud	• Cet élément ne comporte pas de risque significatif pour l'environnement.	
• Conduite d'amenée du parc à résidus	• Cet élément comporte des risques pour l'environnement en raison des fuites qui ont pu survenir.	✓
• Parc à résidus	• De par la nature des matières qui y sont acheminées, le parc à résidu comporte des risques pour l'environnement.	✓
• Zone minerais basse teneur	• Le minerais entreposé représente un risque de contamination pour les sols sous-jacents.	✓
• Zone minerais très basse teneur	• Le minerais entreposé représente un risque de contamination pour les sols sous-jacents.	✓
• Halde à stérile de la fosse 87	• Les stériles seront laissés en place et recouverts de mort-terrain. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée. Cet élément ne comporte pas de risque significatif pour l'environnement.	
• Halde à stérile de la fosse 87 sud	• Les stériles seront laissés en place et recouverts de mort-terrain. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée. Cet élément ne comporte pas de risque significatif pour l'environnement.	
• Halde à stérile de la fosse J4	• Les stériles seront laissés en place et recouverts de mort-terrain. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée. Cet élément ne comporte pas de risque significatif pour l'environnement.	
• Halde à mort-terrain de la fosse J4	• Les stériles seront laissés en place et recouverts de mort-terrain. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée. Cet élément ne comporte pas de risque significatif pour l'environnement.	



# Élément d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Éléments à considérer dans le programme de caractérisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>Halde à mort-terrain de la fosse 87</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les stériles seront laissés en place et recouverts de mort-terrain. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée. Cet élément ne comporte pas de risque significatif pour l'environnement.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fosse 87</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le niveau de l'eau dans la fosse atteindra éventuellement l'équilibre avec le milieu environnant. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fosse J4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le niveau de l'eau dans la fosse atteindra éventuellement l'équilibre avec le milieu environnant. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fosse J5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le niveau de l'eau dans la fosse atteindra éventuellement l'équilibre avec le milieu environnant. Le plan de fermeture présentera l'approche privilégiée.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gravière km 39,5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>350 m<sup>2</sup> de sol contaminé par du diesel : concentration en BTEX située dans la place « A-B » et HAP situées dans la plage « B-C ».</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone d'impact des poussières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panache de poussière émis à la sortie du convoyeur CV-1.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Camp à Sam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cet élément ne comporte pas de risque pour l'environnement.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ancien garage Kenny Awashish</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les sols contaminés situés à cet emplacement ont été enlevés à la suite du déménagement du garage. Le site représente peu de risques pour l'environnement.</li> </ul>	√
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anciens bureaux SNC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce bâtiment a été démantelé et seules des activités administratives y avaient lieu. Il n'y a pas de risques environnementaux associés à ce secteur.</li> </ul>	



Les conclusions de ce rapport indiquaient que :

*« Globalement, sur les 63 éléments d'intérêt considérés, 25 ne présentent pas de risques environnementaux nécessitant des études additionnelles spécifiques. Parmi les 38 autres éléments, la majorité comporte des risques associés au stockage et à l'utilisation de produits pétroliers soit comme matières premières, soit comme matières résiduelles. Certains sites ont aussi été influencés par des déversements accidentels. Le niveau de risque associé à ces éléments est très variable puisqu'il dépend des quantités de produits en présence de même que des conditions des milieux où il se retrouvent. Par exemple, le secteur du réservoir d'entreposage souterrain d'essence présente un risque beaucoup plus important de contamination que ceux des groupes électrogènes qui comportent des réservoirs hors-sols plus petits avec bassin de rétention. Les principaux produits pétroliers rencontrés sur le site de la mine Troilus sont : le diesel, l'essence, les huiles hydrauliques, les huiles lubrifiantes, les huiles usées, les huiles de transformateurs et divers solvants.*

*Certains de ces éléments d'intérêts comportent, lorsque considérés de façon individuelle, des activités visées par la section IV.2.1 de la LQ. Ce sont : le garage d'entretien et de réparation mécanique localisés dans les bâtiments administratifs, le poste d'utilisateur pour le carburant diesel et pour l'essence ainsi que le poste de transformation électrique. Il est à noter que l'usine d'Orica qui fabrique des explosifs et aussi visée par ladite section, mais n'est pas incluse dans l'étude actuelle. Pour ces sites, des travaux de caractérisation environnementale devront être réalisés et les exigences réglementaires minimales touchant le programme de caractérisation devront s'appliquer.*

*Enfin, les activités d'extraction minière sont elles aussi visées par la section IV.2.1 de la LQE ce qui fait que globalement, tout le site de la mine doit faire l'objet de travaux de caractérisation environnementale. Les principaux contaminants à considérer dans ce cas, en excluant les produits pétroliers, sont les métaux qui proviennent du minerai extrait et qui est transporté sur le site et traité dans le procédé d'extraction. Les secteurs particulièrement visés par ces contaminants sont les chemins de circulation, les aires d'entreposage et les aires de traitement du minerai. D'autre part, les poussières sont susceptibles d'induire une contamination de la surface des sols dans les secteurs ceinturant le parc industriel sur une distance qui reste à définir avec plus de précision. Les données préliminaires obtenues au courant de l'hiver à partir d'observations faites dans la neige indiquent que l'influence des activités de la mine par le transport éolien des poussières émises par les opérations de concassage et de tamisage se ferait jusqu'à des distances de l'ordre de 2,5 km du lieu de production. C'est donc un territoire important qu'il faudra considérer. Ces poussières sont susceptibles d'avoir un impact sur les sols de surface, mais aussi sur les sédiments présents dans les cours d'eau. En effet, les poussières tombées à la surface du sol ont pu être entraînées par le ruissellement des eaux de précipitation*



*jusque dans les cours d'eau ou, selon les débits, ils se sont déposés au fond en quantités plus ou moins importantes. Ces sédiments peuvent contribuer à contaminer les eaux des cours d'eau et risquent d'avoir un impact sur la faune aquatique et benthique.*

*En ce qui concerne les substances nécessitant une attention particulière, telles que les biphényles polychlorés (BPC), l'amiante, le plomb, les substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et la mousse d'urée-formol, elles ne constitueraient pas une problématique importante pour le site en raison du caractère particulièrement récent des opérations et des constructions sur le site. En effet, la plupart des substances considérées ont été interdites d'utilisation avant les années 1980, soit bien avant l'implantation de la mine. Il faudra par contre porter une attention particulière aux unités de climatisation et de réfrigération présentes sur le site lors du démantèlement des installations. En effet, elles sont susceptibles de contenir des SACO lesquelles doivent être gérées en fonction de la réglementation en vigueur au moment des travaux de démantèlement. »*

Les recommandations de ce rapport indiquaient que :

*« À la suite de l'analyse de toute l'information rassemblée pour produire ce rapport et en considérant le cadre légal auquel est assujéti le projet de fermeture de la mine, il apparaît que des travaux de caractérisation environnementale devront être réalisés aux endroits où ont été identifiés des risques environnementaux. Ces travaux devront être faits en tenant compte des recommandations présentées dans le Guide de caractérisation des terrains du MDDEP. Les programmes de caractérisation devront être établis en fonction des contaminants susceptibles d'être rencontrés sur chacun des secteurs à risque identifiés et la densité des sondages établis en fonction des niveaux de risque correspondant. Ils toucheront les, les sédiments, les eaux souterraines et les eaux de surface. Les travaux pourront être réalisés en phases successives de manière à s'adapter aux différentes phases du plan de fermeture. Une première campagne de caractérisation devrait permettre de toucher à tous les secteurs à risque identifiés, de manière à obtenir une première image globale de la situation. »*

De plus, les informations au dossier indiquent qu'un accident technologique d'un déversement d'huile a contaminé les sols dans la zone de la gravière km 39,5. Une réhabilitation partielle a été réalisée en 2005 et une caractérisation environnementale des sols a été réalisée en 2008.

À la suite de l'ÉES phase I de Genivar, 2019, plusieurs études de caractérisation environnementale (des sols, de l'eau souterraine, de l'eau souterraine et de l'eau des sédiments) ont été réalisées sur le site à l'étude, notamment dans le secteur à l'est et au nord-est de dépôt de poussières aéropoortées. Les études les plus pertinentes et celles qui ont été obtenues du client sont résumées aux sections suivantes.



### 3.4.4 Rapport de décontamination et de démantèlement garage GTC – Corporation minière Inmet– 2009

Un rapport interne de réhabilitation<sup>8</sup> a été déposé aux ministères de l'Environnement et des Ressources naturelles en décembre 2009 concernant des travaux réalisés au garage GTC pour des travaux de caractérisation, d'excavation et de retrait de sols contaminés. Deux (2) campagnes d'échantillonnage et d'excavation successive de sols ont été réalisées avant d'atteindre les objectifs de décontamination. Les informations au dossier indiquent « *tous les résultats obtenus indiquaient des valeurs inférieures à la plage du critère « B ».* Sauf un dernier résultat s'élevant à 900 mg/k et fourni par Biolab (# 1655161), pour l'analyse de l'échantillon composite prélevé devant la porte de garage, dans l'aire de stationnement avant. Par ailleurs, l'échantillon prélevé au même endroit par le technicien mandaté par le sous-traitant TCG (# 184211) présentait des valeurs nettement moins élevées à 240 mg/kg. La moyenne des deux résultats donnant une valeur acceptable à quelque 570 mg/kg, il a été convenu que les travaux de décontamination avaient pris fin et que le site était désormais sécurisé. »

### 3.4.5 Rapport de réhabilitation du terrain Garage Cris – Corporation minière Inmet– 2009

Un rapport interne de réhabilitation<sup>9</sup> a été déposé aux ministères de l'Environnement et des Ressources naturelles en décembre 2009 concernant des travaux réalisés au garage cris pour des travaux de caractérisation, d'excavation et de retrait de sols contaminés. Cinq (5) campagnes d'échantillonnage et d'excavation de sols successifs ont été réalisées avant d'atteindre les objectifs de décontamination (pour le critère B). Les informations au dossier indiquent que 620 m<sup>3</sup> de sols aurait été retiré avant l'atteinte des niveaux de concentration conformes. 450 m<sup>3</sup> de sols contaminés dans les plages A-B ou B-C qui auraient été utilisés pour les trous de sautage dans le Banc BT-1 et BT-2, alors que 170 m<sup>3</sup> de sols contaminés dans les plages B-C ou > C (critères de la Politique) auraient été transférés à un centre de traitement appartenant à Newalta. Cette zone est décontaminée à la suite des travaux et devrait être remplie avec de la moraine, puis régalé afin d'être revégété en 2010.

### 3.4.6 Rapport de réhabilitation sablière Km 39,5 – Corporation minière Inmet– 2009

Un rapport interne de réhabilitation<sup>10</sup>, produit en décembre 2009, a été déposé aux ministères de l'Environnement et des Ressources naturelles concernant des travaux réalisés au niveau de la sablière pour des travaux de caractérisation, d'excavation et de retrait de sols contaminés. Un déversement de diesel provenant d'un réservoir mobile serait survenu en juillet 2004. Les informations au dossier indiquent qu'après une série de plusieurs campagnes d'excavation et de

<sup>8</sup> Corporation minière Inmet. Division Troilus. 2009. *Rapport de décontamination et de démantèlement garage GTC*, 30p. et annexes.

<sup>9</sup> Corporation minière Inmet. Division Troilus. 2009. *Rapport de réhabilitation du terrain Garage Cris*, 16p et annexes.

<sup>10</sup> Corporation minière Inmet. Division Troilus, 2009. *Rapport de réhabilitation sablière Km 39,5*, 36p et annexes.



caractérisation des parois d'excavation, c'est après le retrait d'environ 700 m<sup>3</sup> (environ 380 m<sup>3</sup> de sols dans la plage B-C de la Politique et 320 m<sup>3</sup> < B) que les responsables de l'équipe d'environnement de la division Troilus ont conclu que toutes les parois échantillonnées respectaient le critère A. L'eau échantillonnée au fond de l'excavation montrait l'absence de contamination pour les HP.

### **Commentaire de BluMetric**

La description de la profondeur d'échantillonnage (*L'échantillonnage a consisté au prélèvement d'un échantillon composite formé de divers prélèvements effectués le long de la paroi Sud, soit un à tous les mètres au niveau 0-10 cm au-dessus de la nappe souterraine*) du dernier échantillon de contrôle F2-1 Sud est imprécise et ne permet pas de déterminer la profondeur à laquelle cet échantillon a été prélevé.

### **3.4.7 Rapport de restauration du site Orica – Corporation minière Inmet– 2009**

Un rapport interne de restauration<sup>11</sup>, produit en décembre 2009, a été déposé aux ministères de l'Environnement et des Ressources naturelles pour les travaux réalisés pour la décontamination et le démantèlement des installations du site d'Orica. Deux (2) zones contaminées avec des hydrocarbures ont été découvertes lors de l'enlèvement de la fondation. Des travaux de caractérisation et de décontamination de sols ont été effectués. 1150 tonnes métriques de sols contaminés ont été disposées et envoyées au centre de traitement Newalta. Les analyses de reprises indiquent que les sols en place sont soit sous le critère A ou entre les plages A et B de la politique de réhabilitation du ministère.

Les autres informations pertinentes au dossier indiquent que :

*« En conformité avec la réglementation en vigueur et/ou avec les bonnes pratiques reconnues, les travaux listés ci-après ont également été effectués. La fosse septique fut vidangée complètement par l'entreprise Sani Pact de Chibougamau, qui fournit ce service à la mine depuis le début des opérations. La fosse, étant en béton, elle fut par la suite brisée en morceaux et enfouie sur place. (Voir photo 1747).*

*Le puits d'eau potable fut rempli de sable et gravier, après que la conduite eut été coupée à 3,0 mètres de profond dans le sol, à la hauteur du dégagement autour des fondations. En effet, la conduite du puits avait été dégagée sur 3,0 mètres de profond, étant donné sa proximité des fondations du bâtiment. (Voir photo1748).*

<sup>11</sup> Corporation minière Inmet. Division Troilus, 2009. Rapport de restauration du site Orica , 24p et annexes



*Un quai de chargement constitué d'un bâti de pièces de bois créosotées a été démantelé et les pièces de bois récupérées pour prise en charge et disposition par un centre de traitement-recyclage accrédité (Entreprises Granutec de Plessisville). (Voir photo 1746). »*

### **3.4.8 Rapport de suivi de réhabilitation des sols contaminés par procédé de biotraitement – sols contaminés Lac Bouteille – juillet 2010**

Le programme de biotraitement pour fin de réhabilitation de sols contaminés en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> (HP) s'est déroulé entre mai 2007 et septembre 2009. En définitive, le procédé s'est avéré relativement efficace, avec une réduction de 85% des teneurs d'origine, mais n'a pas permis d'atteindre l'objectif de décontamination car, à la fin du traitement, une teneur en HP résiduelle moyenne de 1300 mg/kg, ce qui situait les sols du site dans la plage B-C.

### **3.4.9 Rapport des travaux de décontamination du lac Bouteille – Automne 2010**

Des travaux de restauration du site du Lac Bouteille ont été réalisés du 7 octobre au 4 novembre 2010 par la Corporation Minière Inmet/Division Troilus.<sup>12</sup> Le lac Bouteille est un bassin de sédimentation ayant reçu les eaux d'exhaure provenant des fosses de 1996 à 2008 et a reçu également les eaux de surface des environs du lac jusqu'à vers 2010.

Les travaux de restauration ont consisté au pompage du bassin, afin de l'assécher le plus possible, puis à l'excavation de la superficie complète du bassin. L'eau pompée a été évacuée vers la fosse 87. Un total de 14 000 m<sup>3</sup> de sédiments ont été excavés durant les travaux et transportés vers le parc à résidus dans le secteur nord.

Suivant la progression des travaux, une couche de matériel granulaire, soit de la muck provenant des haldes à stériles, fût déposée au fur et à mesure dans le fond du bassin afin d'assurer l'avancé sécuritaire de la machinerie. À la fin des travaux de décontamination, une couche de moraine a été épandue à la surface en prévision des travaux de revégétalisation qui étaient prévus en 2011.

### **Commentaires de BluMetric**

- Considérant la mise en évidence dans le rapport d'une contamination en cuivre dans les sédiments du secteur nord du Lac Bouteille;
- Étant donné qu'aucun résultat analytique indiquant une concentration en cuivre inférieure au critère du site n'est disponible après les travaux de décontamination.

<sup>12</sup> Corporation Minière Inmet/Division Troilus, 2010. *Travaux de décontamination du lac Bouteille-Automne 2010*. 10p et annexes



Nous considérons que la décontamination du secteur nord de l'ancien Lac Bouteille est incomplète, et que cette zone constitue une source de contamination potentielle en cuivre.

### 3.4.10 Évaluation environnementale de site phase II – Stavibel – 2012

Une caractérisation<sup>13</sup> a été réalisée par Stavibel en décembre 2012, dans le cadre de la fermeture du site minier Troilus entraînant, la cessation des activités d'extraction et de traitement de minerai d'or et de cuivre sur le site à l'étude. Cette étude est attestée par un expert tel qu'exigé à l'article 31.51 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Cette étude de caractérisation, se base sur les sources de contamination identifiées lors l'ÉES phase I de Genivar, 2009.

Une première campagne de caractérisation avait été réalisée par la firme GENIVAR les 7, 8, 10, 11 et 12 juin 2010. Par la suite STAVIBEL a été mandatée pour compléter l'évaluation environnementale de site, phase 2. Les campagnes d'échantillonnage de sol se sont déroulées dans l'ensemble de la zone industrielle de façon combinée (avec forages et tranchées).

Des travaux d'échantillonnage par forage ont été réalisés les 6 et 7 octobre 2010 dans les zones suivantes : le groupe électrogène du concentrateur, le réservoir d'essence, le parc des réservoirs d'essence et de diesel, le concentrateur et l'usine Orica (préparation et entreposage d'explosifs).

Au total 8 forages convertis en puits d'observation ont été réalisés dans ces zones. (11) échantillons prélevés, dont huit (8) envoyés pour analyse pour les paramètres en métaux, en hydrocarbures C10-C50, en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), en cyanures totaux et en composés benzéniques non chlorés (CBNC, 1). Des travaux d'échantillonnage par tranchées ont été réalisés les 28 et 29 septembre 2010 dans les zones suivantes : la conduite d'amenée du parc à résidus, la zone d'entreposage des MDR, l'héliport et la zone d'entreposage 1.

Au total, quinze (15) tranchées furent effectuées et dans deux (2) d'entre elles (TR-10-01 et TR-10-02) l'eau souterraine présente au fond de l'excavation fut prélevée pour analyse. Aucun puits d'observation ne fut implanté lors de cette campagne.

Plusieurs échantillons supplémentaires ont été prélevés lors des travaux de démantèlement d'infrastructures présentes sur le site. Un total de 634 échantillons et 88 duplicatas ont été prélevés et analysés. Les résultats d'analyse de sol sont comparés au critère « B » de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique).

<sup>13</sup> Stavibel, décembre 2012, *Évaluation environnementale de site phase II, Contamination aéroportée- Mine Troilus*, (Québec), N/Réf. : CH052-000-RE-02



- **Secteur des MDR**

Trois (3) tranchées ont été réalisées dans ce secteur. Les résultats d'analyses (en HP et métaux) de 3 échantillons révèlent que 2 échantillons de surface montrent des dépassements en métaux pour le cuivre. Selon les informations au dossier, « *des travaux effectués dans cette zone et de l'excavation d'une couche de sols de surface, ces dépassements détectés ne sont plus applicables* ».

Des travaux de caractérisation supplémentaire et de retrait de sols contaminés ont été réalisés. Aucun échantillon de reprise n'est disponible suite aux travaux de retraits de sol.

- **Zones 1 et 2 pour entreposage**

Quatre (4) tranchées ont été réalisées dans ce secteur (de la zone1) et les échantillons sont analysés pour les paramètres en HP et métaux. Les résultats d'analyses en métaux révèlent que les échantillons prélevés en surface « *avaient tous des concentrations en cuivre au-dessus du critère applicable, toutefois, cette zone a également été excavée et les sols ont été envoyés au parc à résidus.* »

« *Pour ce qui est des résultats d'analyses pour les échantillons prélevés sous la surface, ils sont conformes aux critères applicables (critère B de la Politique), leurs concentrations pour les paramètres analysés sont également inférieures au critère A.* »

Des travaux supplémentaires de caractérisation et de retrait de sols contaminés en HP et en métaux ont été effectués dans les 2 zones d'entreposage. Toutefois les résultats d'analyse des échantillons de reprises pour la zone 2 ne sont pas présents au dossier alors que les premiers échantillons indiquaient un dépassement pour le cuivre.

- **Secteur de la conduite d'amenée des résidus de concentrateur vers le parc à résidus miniers où un déversement de résidus aurait eu lieu**

Des travaux d'excavation avaient eu lieu dans ce secteur et six (6) échantillons à la surface du terrain naturel ont été prélevés manuellement sous la surface du remblai de « moraine » (PO-1 à PO-6). De ces six (6) zones d'échantillonnage, quatre (4) échantillons et un duplicata ont été analysés.

Les résultats d'analyse révèlent qu'« *aucun dépassement des critères applicables (Critère B de la politique) n'a été détecté dans les analyses effectuées (HP C10-C50 et métaux). Les échantillons PO-01 (0,35 m) et P-02 (surface) ont des concentrations en cuivre au-delà du critère A (50 mg/kg), soit*



*respectivement 74 et 54 mg/kg. Ces concentrations, tout comme toutes les autres, respectent les critères de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Critère B de la Politique, 100 mg/kg). »*

- **Concentrateur et zone cyanure**

Trois (3) forages ont été réalisés dans cette zone et 3 échantillons de sols ont été analysés pour les paramètres en HP, HAP, cyanure et métaux.

*Les résultats d'analyse révèlent que « lors des forages réalisés à l'intérieur du concentrateur, soit le PO-10-25, PO-10-26 et le PO-10-27, aucun indice organoleptique n'a été observé à l'intérieur des carottes de forage. Les certificats d'analyses ont permis de confirmer les observations faites sur le terrain pour les paramètres des hydrocarbures pétroliers C10-C50 (PO-10-26 et PO-10-27) et des HAP (PO-10-26) puisqu'aucune contamination n'y a été relevée.*

*Les analyses effectuées pour les métaux ont démontré des concentrations supérieures au critère A pour ce qui est de l'argent et des cyanures totaux dans les carottes de forage du puits PO-10-27. L'ensemble des résultats obtenus respecte toutefois le critère d'usage (critère B). De plus, les puits PO-10-25 et PO-10-27 ont été réalisés dans ou près de la section où le déversement de cyanure avait eu lieu, des travaux subséquents ainsi que des échantillons supplémentaires y ont été prélevés. » « Un puits d'observation a été mis en place dans le forage PO-10-26, mais ce dernier a été détruit lors de l'enlèvement de la dalle de béton dans ce secteur. »*

Des travaux d'excavation et de nettoyage de la zone jusqu'au socle rocheux ont été effectués, de même qu'une caractérisation supplémentaire. Les résultats indiquent des concentrations en cyanure au-dessus du critère A, dans la zone sous la dalle de plancher du bâtiment du concentrateur. Des informations au dossier indiquent que des travaux complémentaires ont été réalisés par des journaliers de Troilus et qu'aucun n'échantillon de reprise n'a été pris à la suite de ces travaux.

- **Groupe électrogène du concentrateur**

Un (1) forage a été réalisé dans cette zone suite au démantèlement du groupe électrogène. Aucun indice organoleptique de contamination n'a été constaté dans les sols et aucun dépassement pour le paramètre en HP.

*« Les analyses effectuées pour les métaux ont démontré des concentrations supérieures au critère A pour ce qui est de l'argent, du cadmium et du zinc et un dépassement du critère C pour ce qui est du cuivre. Ce secteur étant situé en bordure de la porte d'entrée du minerai vers le concentrateur,*



*une couche de sol d'environ 1,20 mètre y a été retirée jusqu'à l'atteinte du socle rocheux puisque les concentrations en métaux étaient toujours au-delà des critères d'usage ».*

*« Pour les sols en surface, une couche de sols contaminés a été retirée jusqu'à l'atteinte du roc dans ce secteur. »*

Des travaux de caractérisation supplémentaires ont été réalisés à proximité du réservoir de carburant. Toutefois la profondeur et la localisation de l'excavation sont non disponibles.

- **Réservoirs d'essence et de diesel**

Deux (2) forages ont été réalisés à proximité de chaque réservoir (d'essence et de diesel) et des échantillons ont été analysés pour les paramètres en HP, HAP, métaux.

*Les résultats révèlent que « lors du forage réalisé près du réservoir d'essence (PO-10-30) et du parc des réservoirs de diesel (F-10-28), aucun indice organoleptique n'a été observé à l'intérieur des carottes de forage. Les certificats d'analyses ont permis de confirmer les observations faites sur le terrain pour le paramètre des hydrocarbures pétroliers C10-C50 et des HAP (F-10-28).*

*Les analyses effectuées pour les métaux ont démontré des concentrations supérieures au critère A pour ce qui est du cuivre pour le forage F-10-28 et en zinc pour le PO-10-30. De plus, un dépassement du critère C pour ce qui est du cuivre a été relevé dans l'analyse de l'échantillon du forage PO-10-30.*

*Toutefois, dans les deux cas, il s'agit d'échantillons de surface puisque les forages n'ont pu être réalisés en profondeur. Ces deux zones ont été re-caractérisées à la suite des travaux de décapage »*

Des travaux de caractérisation supplémentaires ont été réalisés à proximité du parc de réservoirs de diesel. Des sols présentant de la contamination ont été retirés et envoyés hors site. Toutefois la profondeur et la localisation de l'excavation sont non disponibles.

Des travaux de caractérisation supplémentaires ont été réalisés à proximité du réservoir d'essence. Toutefois la profondeur et la localisation de l'excavation est non disponible.

- **Cour arrière**

Un forage a été effectué dans le secteur en face du garage et les résultats d'analyse pour cet échantillon montrent des concentrations excédents le critère B pour les HP. Suite à cette caractérisation, des travaux de démantèlement de machinerie ont été réalisés et des indices organoleptiques de contamination ont été constatés. Des travaux de réhabilitation ont été effectués concernant des déversements accidentels.



- **Usine Orica**

Un forage a été réalisé dans cette zone et l'échantillon est analysé pour les paramètres en HP, métaux et les explosifs. Les résultats d'analyse indiquent que les concentrations des paramètres analysés sont inférieures génériques A.

Les informations au dossier indiquent que la section de l'usine d'Orica a « été remblayée d'une couche d'environ 0,30 m de sable et gravier » en 2010.

- **Zone concasseurs, zone stériles miniers**

Des travaux d'excavations de tranchées ont été effectués dans le secteur au nord de la zone industrielle, à l'endroit où étaient situés le concasseur giratoire, le bâtiment de transfert, le tamis et le concasseur HP 800. Les certificats d'analyses n'ont révélé aucun dépassement pour les hydrocarbures pétroliers. Toutefois certains échantillons avaient montré des dépassements comparativement au critère B pour les métaux. Une entente avec le MELCCFP avait été convenue et les sols contaminés en métaux avaient été excavés et envoyés au parc à résidus miniers. Les sols laissés en place respectent le critère retenu.

- **Bâtiment administratif, Garage, conduite de rejet d'eau du garage**

Des échantillons ont été prélevés à l'endroit des drains de plancher dans le garage et les résultats n'indiquent aucun dépassement pour les paramètres analysés en métaux, HP, HAP, HAM et HAC bien que des indices organoleptiques de contamination eussent été relevés lors de l'excavation. Les sols excavés et les sols laissés en place sont conformes au critère B applicable.

Des échantillons ont été prélevés lors du retrait du réservoir d'huile usée. Des indices organoleptiques ont été constatés et les résultats des analyses montrent des indices de contamination en HAP et HAC, supérieurs aux critères génériques A de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, mais respectent le critère B.

Des échantillons ont été prélevés sous la conduite de rejet d'eau du garage. Les résultats d'analyse indiquent des dépassements (au critère B) en HP dans le secteur de l'échantillon REP-DEC-05. L'eau souterraine au puits PO-11-02, installé à proximité du point de rejet, montre des concentrations supérieures au critère A pour le cuivre. Il est mentionné dans le dossier qu'un plan de réhabilitation sera déposé afin d'effectuer des travaux supplémentaires.



- **Groupe électrogène de la station de pompage**

Quatre (4) échantillons ont été prélevés à cet endroit et analysés pour le paramètre en HP. Les résultats indiquent des dépassements en HP et métaux. À la suite, des travaux d'excavation ont été réalisés pour le retrait des 30 cm de sol en surface. Les échantillons de reprises confirment la qualité des sols selon les normes de l'annexe 1 du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

- **Zone industrielle au nord de l'usine (Garage Kenny Awashish, concentrateur, concasseurs, chemin à l'ouest de l'usine)**

Plusieurs échantillons ont été prélevés dans cette zone et analysés pour les paramètres en métaux, HP. Certains des échantillons montraient des dépassements, notamment pour les métaux (cuivre). Des travaux d'extraction de retraits de sols contaminés ont été effectués. Peu d'informations sont disponible sur les réservoirs de produits pétroliers à lubrifier et sur les échantillons SI-22 et SI-36. De plus certains résultats d'analyse de reprise n'ont pas été mentionnés.

- **Campements**

Plusieurs échantillons ont été prélevés et analysés dans ce secteur pour les paramètres en HP, HAP et en métaux. Des indices de contamination ont été observés lors de campagnes d'échantillonnage et de décapage. Quelques échantillons présentaient des dépassements (comparé au critère B) retenus pour les HP et métaux. Des travaux de retraits de sols contaminés ont été effectués et des échantillons de reprise ont été prélevés. Toutefois, il n'est pas possible d'associer certains échantillons de reprise pour quelques échantillons contaminés.

- **Zone de stériles miniers (HP800, CV1, C1)**

Plusieurs échantillons ont été prélevés dans cette zone et analysés pour les paramètres en HP, métaux. Des échantillons présentent des concentrations en HP et en métaux, même après des travaux de retraits de sols contaminés.

### 3.4.11 Évaluation environnementale de site phase II – Stavibel – 2013

Une caractérisation<sup>14</sup> a été réalisée par Stavibel en février 2013, dans le secteur de dispersion des poussières aéroportées, située au nord-est et à l'est du site à l'étude. Les campagnes d'échantillonnage se sont déroulées du 6 au 8 juillet 2010 pour les sols, soit après l'arrêt des activités

<sup>14</sup> Stavibel, février 2013, *Évaluation environnementale de site phase II, Contamination aéroportée- Mine Troilus*, (Québec), N/Réf. :CH0032-000-RE-01-REV02



du concentrateur sur le site. Le 10 novembre 2010, 6 août 2012 et le 9 octobre 2012 se sont déroulés les campagnes d'échantillonnage pour l'eau souterraine et le puits d'eau potable. Une copie du rapport est présentée à l'**Appendice D**. Cette ÉES phase II consistait en la caractérisation environnementale des sols, de l'eau souterraine, l'eau de surface et des sédiments. Les résultats des analyses indiquent des contaminations pour les sols, l'eau potable, l'eau de surface et les sédiments au-delà des critères respectifs applicables.

- **Sols**

La campagne d'échantillonnage s'est déroulée du 6 au 8 juillet 2010 pour les sols. Les travaux d'échantillonnage des sols ont consisté en la réalisation de quatre traverses d'environ 2,7 km, orientées selon les vents dominants. Au cours de ces traverses, des échantillons ponctuels des sols ont été prélevés selon un maillage variant selon la distance avec la source (ancien empilement de minerai). Un total de 48 stations a été échantillonné et, pour chacune des stations, deux échantillons ont été prélevés (96). Les échantillons ont généralement été prélevés sur deux horizons :

- Horizon A : Horizon organique de surface où, selon le cas, il y avait présence ou absence de toute structure végétale reconnaissable à l'œil nu;
- Horizon B : Horizon contenant à la fois de la matière organique et minérale.

En revanche, à proximité du site industriel, une épaisseur significative de poussière était présente au sol et les deux horizons prélevés ont pu correspondre à du matériel minéral non-naturel.

Les sols sont contaminés en métaux, notamment le cuivre, le zinc et le cadmium qui montrent des concentrations supérieures aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT.

- **Eau souterraine/eau potable**

Au total 5 puits d'observation identifiés : PO-10-33 et PO-DET (1 à 4) et 2 puits d'eau potable identifiés : PU-1, PU-2 ont fait partie de l'étude. L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé à titre informatif en raison de la nature aéroportée de la contamination appréhendée.

Les résultats pour l'eau souterraine ne présentaient aucun dépassement des critères de RESIE. Cependant, le puits d'eau de consommation situé à l'ancien campement présentait des dépassements en cuivre pour toute l'année 2012.



- **Eau de surface**

Au total, 12 échantillons d'eau de surface prélevés des lacs A et B, des lacs sans nom et des ruisseaux présents dans la zone à l'étude ont fait partie de l'étude et analysés pour les paramètres en métaux. Les eaux de surface présentaient des concentrations en aluminium, baryum, cadmium, cuivre, plomb et zinc, supérieures aux critères de CVAC (critère de protection vie aquatique effet chronique) du ministère de l'Environnement.

- **Sédiments**

Pour les sédiments prélevés au même endroit que l'eau de surface (12 échantillons) ont été analysés pour les paramètres en métaux. Ils présentaient des dépassements en arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc pour les critères d'évaluation de la qualité des sédiments d'eau douce du Québec. Selon les informations dans l'avis, quatre des échantillons de sédiments présentent des concentrations en chrome et/ou cuivre, supérieures aux concentrations d'effets fréquents du critère.

### **3.4.12 Suivi environnemental des travaux de réhabilitation– Stavibel – 2015**

Des travaux de réhabilitation et de suivi de réhabilitation<sup>15</sup> réalisés par Stavibel en octobre 2015, sont effectués dans le secteur de l'échantillon REP-DEC-05, dans le coin au sud-ouest du bâtiment administratif. Ces travaux s'inscrivent dans la session d'activité de la First Quantum Minerals LTD, division Troilus, en vertu de l'article 31.53 de la Loi sur la Qualité de l'Environnement, et ce, en conformité avec le plan de réhabilitation déposé le 24 mars 2015 et approuvé le 15 mai 2015.

Les travaux ont consisté à excaver tous les matériaux contaminés au-delà des normes de l'Annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) à l'endroit correspondant au secteur de l'échantillon REP-DEC-05 déterminé lors de la caractérisation environnementale de phase 2 (n/réf. : CH0052-000-RE-02) effectuée par STAVIBEL en décembre 2012. Un volume de 60 m<sup>3</sup> de sols contaminés en HP et dans la plage B-C ont été excavés et envoyés hors site. L'eau présente au fond d'excavation a également été analysée. Les résultats indiquent que les sols en place respectent le critère B retenu, de même que les résultats d'eau sont conformes aux critères génériques pour l'eau à des fins de consommation et de Résurgence dans les eaux de surface et d'égouts (RESIE).

Suite à ces travaux de réhabilitation, l'avis de décontamination #22-222-375 du 6 avril 2016 a été délivré par le MELCCFP.

---

<sup>15</sup> Stavibel, octobre 2015, *Suivi environnemental des travaux de réhabilitation, Site du secteur de l'échantillon REP-DEC-05-Division Troilus*, N/Réf. :CH0052-004-RE-01\_R5



### 3.4.13 Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus – Golder – 2020

Une revue des données de caractérisation et de réhabilitation suite à la fermeture de la mine a été réalisée par Golder associés Ltd en 2020<sup>16</sup>. Cette revue fait état des principaux travaux de caractérisation et de réhabilitation réalisés sur le site et se base principalement sur les études d'ÉES phase I (Genivar, 2009) et ÉES phase II (Stavibel, 2012) afin de ressortir tous les éléments d'intérêt sur le site.

Ce rapport analyse tous les 63 éléments d'intérêts identifiés lors de l'ÉES phase I (Genivar, 2009), de même que 11 éléments d'intérêt supplémentaires ayant fait l'objet des travaux de l'ÉES phase II (Stavibel, 2012).

Les enjeux environnementaux suivants ont été identifiés et classés par niveau de risque :

- **Risque important**
  - 1 – Bâtiment administratif (garage et conduite de rejet)
  
- **Risque modéré**
  - 10 – Bâtiment d'entreposage *Cold shed*
  - 14 – Laboratoire environnement et centre de tri des MDR
  - 20 – Garage Kenny Awashish
  - 29 – Groupe électrogène de la station du concentrateur
  - 32 – Poste électrique
  - 33 – Réservoir d'essence
  - 34 – Parc des réservoirs de diesel
  - 40 – Cour arrière
  - 73 – Ancienne aire de traitement des sols contaminés
  
- **Risque limité**
  - 2 – Concasseur giratoire
  - 9 – Concentrateur
  - 12 – Zone 2 pour entreposage
  - 38 – Réservoir de chaux
  - 39 – Zone d'entreposage des MDR
  - 25 – Campement permanent
  - 26 – Campement temporaire
  - 31 – Groupe électrogène du campement permanent

<sup>16</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, *Memorandum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus*, (Québec),: N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



Ce rapport soulève « *des incertitudes relatives à la qualité des sols laissés en place à la suite du démantèlement des anciennes infrastructures.* »

### **Commentaires de BluMetric**

- Ce rapport tient lieu de référence par rapport au suivi du programme de surveillance et d'inspection environnementale post-fermeture. Le portrait de la qualité des sols est basé sur des travaux de caractérisation dont les plus récentes datent de 2012, tandis que les résultats de la qualité des eaux souterraines ne sont pas pris en compte.
- Plusieurs éléments d'intérêts identifiés dans l'ÉES phase I (Genivar, 2009) n'ont pas été jugés important afin d'effectuer des travaux complémentaires.

#### **3.4.14 Caractérisation complémentaire – Poussières aéroportées – WSP, 2023**

Une caractérisation complémentaire<sup>17</sup> des sols avec 35 sondages manuels a été réalisée par WSP dans le but de faire la mise à jour de l'avis de contamination sur le site et de délimiter le secteur de dispersion des poussières aéroportées durant l'opération de la mine de Troilus Gold. Cette étude présente un résumé des études de caractérisation de sol qui ont été réalisées sur le site à l'étude.

Le bilan de la qualité environnementale des sols ainsi que les conclusions du rapport indiquent :

*« Les résultats analytiques de tous les échantillons de sols ont présenté des concentrations en cuivre (contaminant principal) sous les valeurs limites de l'annexe I du RESC (critères générique « D »). Au total, les résultats obtenus pour 32 échantillons se trouvaient dans la plage « C-D » alors que 35 échantillons présentaient des concentrations en cuivre dans la plage « B-C ». Les résultats obtenus pour les 180 autres échantillons étaient pour leur part sous les valeurs limites du critère générique « B ».*

*Les résultats présentés à la figure 5 montrent que le niveau de contamination décroît en fonction de la distance avec l'ancien empilement de minerai et selon l'axe des vents dominants soient, du sud-ouest vers le nord-est. Les concentrations en cuivre les plus élevées (« C-D ») ayant été mesurées dans les sols se trouvent à proximité de l'emplacement de l'ancien empilement de minerai, soit principalement dans l'emprise du bail minier et à proximité des chemins principaux. Les sols présentant des concentrations dans la plage « C-D » ont été identifiés jusqu'à environ 1 km (T2 P7) au nord-est de l'ancien empilement de minerai alors que l'étendue maximale des sols affectés par les poussières (plage « B-C ») a atteint plus de 2,8 km (SS-22-07) au nord-est de l'ancien empilement. »*

<sup>17</sup> WSP, 2023. *Caractérisation complémentaire - Poussière aéroportées. Site minier Troilus Gold.* Réf. 21497249-3000-RF-REvA du 27 janvier 2023. 1973p.



*« La superficie approximative du territoire affecté par les poussières aéroportées à l'extérieur du bail minier a été estimée à 7,65 km<sup>2</sup>. »*

*« Les résultats analytiques obtenus pour les échantillons de sols prélevés en 2022 étaient tous inférieurs aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT (critères génériques « B ») applicables au Site à l'exception des résultats obtenus pour 17 échantillons montrant une concentration en cuivre excédant le critère générique « B ». Les 17 échantillons représentent 11 sondages différents. Les résultats obtenus confirment les résultats des études antérieures et montrent une diminution des concentrations en fonction de la profondeur de prélèvement et de la distance par rapport à l'ancien empilement de minerai, et ce, dans le sens des vents dominants.*

*Le bilan de la qualité environnementale des sols du Site réalisé à partir des données de caractérisation des sols prélevés depuis 2010 permet d'établir une limite conservatrice de l'étendue du secteur affecté par les poussières aéroportées. L'étendue du secteur a été délimitée en fonction des concentrations excédant les critères applicables pour le Site (critères génériques « B ») et représente une superficie approximative de 7,65 km<sup>2</sup> à l'extérieur des limites du bail minier. Le volume de sols affecté par les poussières aéroportées est quant à lui de l'ordre de 576 000 m<sup>3</sup>.*

Les recommandations du rapport sont les suivantes:

*« Étant donné l'objectif qui était d'effectuer la mise à jour de l'avis de contamination à l'égard de la dispersion des poussières aéroportées initialement inscrite au registre foncier en 2015 et suivant les résultats obtenus lors des différents travaux de caractérisation effectués sur le site (2010 à 2022), il est requis de procéder à la réalisation d'un nouveau « Résumé de l'étude de caractérisation » et de son attestation par un expert de la LQE.*

*Le résumé pourra alors être utilisé pour l'inscription de la modification de l'avis de contamination. À noter que la désignation du terrain devra avoir été préalablement décrite par un arpenteur selon la limite de l'étendue de la dispersion des poussières identifiée à la figure 5 et au tableau 3. »*

### **Commentaires de BluMetric**

- Plusieurs composantes de l'environnement (eau de surface, eau souterraine, sols, sédiments) ont été contaminées par les activités d'exploitation minière;
- Plusieurs études/rapports de démantèlement, de caractérisation, d'excavation ou décontamination ont été réalisées à la suite de la cessation des activités d'extraction de la mine. Certains rapports ont été envoyés aux ministères de l'Environnement et des Ressources naturelles à la suite des travaux;



- Certains travaux de caractérisations montrent des concentrations de contamination supérieures aux critères applicables en l'occurrence pour les métaux;
- Les plus récentes études réalisées montrent une diminution des concentrations de contaminants dans les sols en fonction de la profondeur de prélèvement et de la distance par rapport à l'ancien empilement de minerai;
- Selon les informations obtenues des personnes interrogées, certaines zones du site à l'étude telles que : la zone de stériles miniers, concasseurs, HP800, CV1, C1 ont été approuvées par le MELCCFP afin de les recouvrir et de les ensemercer. De plus, des démarches d'arpentage de la limite de l'étendue de la dispersion de poussières sont en cours.

### 3.4.15 Suivi de la qualité de l'eau souterraine réalisé au site minier Troilus – WSP, 2023

Dans le cadre de l'étude d'impact environnemental, et pour fin d'obtention d'une autorisation d'exploitation, des travaux d'échantillonnage de l'eau souterraine ont été réalisés au printemps et à l'automne, en 2022 et 2023 par WSP<sup>18</sup>, dans le but de fournir les données de qualité d'eau souterraine pour l'état de référence du site minier Troilus.

Ainsi, en mai 2023 et en octobre et novembre 2023, des mesures de niveau d'eau et l'échantillonnage suivi de l'analyse de l'eau souterraine ont été effectués dans les puits retenus pour ce programme. Les résultats analytiques ont été comparés aux critères applicables, soit les critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du MELCCFP (2021); les critères de l'annexe V du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) (MELCCFP, 2019); et les critères Eau de consommation (EC) (MELCCFP, 2021) pour les puits d'approvisionnement en eau potable. Il en ressort que :

- La profondeur des niveaux d'eau sous la surface du sol dans les dépôts meubles ou dans le roc variait entre 0,85 m à 10,98 m au printemps 2023, et entre 0,34 m à 11,29 m à l'automne 2023;
- Des dépassements des critères de comparaison EC ou de l'annexe V du RPRT pour les eaux souterraines dans les puits pouvant servir à l'approvisionnement en eau de consommation ont été observés pour les paramètres suivants : métaux dissous (Arsenic, Manganèse) et Azote ammoniacal;
- À titre informatif, un dépassement des critères de comparaison RES a également été observé dans les puits pouvant servir à l'approvisionnement en eau, pour les paramètres suivants : Cuivre et Sulfures (exprimés en H<sub>2</sub>S);

<sup>18</sup> WSP Canada inc. 9 février 2024, Rapport préliminaire *Suivi de la qualité de l'eau souterraine au site minier Troilus réalisé en 2023*. N/Réf. : 054-22575540-MTF-RevA. 6p. et annexes.



- Un dépassement du seuil d’alerte sans dépassement pour les critères de comparaison RES pour les eaux souterraines a été observé dans un des puits pouvant servir à l’approvisionnement en eau, et ce pour les paramètres suivants : Zinc et Sulfures (exprimés en  $S^{2-}$ );
- Des dépassements des critères de comparaison de l’annexe V du RPRT pour les eaux souterraines dans les puits de suivi environnemental ont été observés pour les paramètres suivants : Toluène et métaux dissous (Manganèse, Nickel);
- Des dépassements des critères de comparaison RES ont été observés dans les puits de suivi environnemental pour les paramètres suivants : Sulfures (exprimés en  $H_2S$  et  $S^{2-}$ ) et métaux dissous (Argent, Cadmium, Cuivre, Manganèse, Mercure, Zinc);
- Des dépassements du seuil d’alerte sans dépassement pour les critères de comparaison RES pour les eaux souterraines ont été observés dans certains puits de suivi environnemental pour les paramètres suivants : métaux dissous (Argent, Cobalt, Cuivre, Zinc); Phosphore total et Sulfures (exprimés en  $S^{2-}$ ).

Les autres paramètres respectent les critères de comparaison et leurs seuils d’alerte respectifs.

### 3.5 DOSSIERS D’ENTREPRISE

Divers documents ont été obtenus du client du site et sont présentés à l’**Appendice E**. Chaque document est discuté dans les sections pertinentes du présent rapport.

### 3.6 RAPPORTS GÉOLOGIQUES ET GÉOTECHNIQUES

Aucun rapport géologique ou géotechnique n’a été obtenu. Toutefois, une carte géologique des dépôts meubles a été consultée et les informations sont présentées à la section 2.4.

### 3.7 INFORMATION RÉGLEMENTAIRE

Des demandes d’accès à l’information visant les permis, plaintes, infractions aux lois et règlements ou concernant tout incident d’ordre environnemental ont été formulées aux autorités suivantes :

- Ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP);
- Ministère des Ressources naturelles et des forêts (MRNF);
- Gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ);
- Régie du bâtiment du Québec (RBQ).

Les réponses obtenues sont présentées à l’**Appendice F**.



### 3.7.1 MELCCFP

Les documents obtenus du MELCCFP ont été consultés et l'information pertinente relevée dans ces documents est résumée dans les paragraphes suivants. Ainsi, le dossier obtenu contient :

- ❖ Dix-neuf (19) rapports d'études de caractérisation, de suivi de réhabilitation réalisés sur le site entre 1998 et 2022. Les éléments pertinents de ces rapports ont été présentés à la section 3.4.
- ❖ Neuf (9) rapports d'inspection (1995, 1997, 1998, 1999, 2002, 2004, 2005, 2006, et 2007). Ces inspections annuelles avaient pour but de vérifier la conformité environnementale du site du projet Troilus, et dans certains cas, de faire le suivi de travaux de restauration ou de mise en conformité.

- Rapport d'inspection du 19 octobre 1995

Une inspection générale du site menée a été le 19 octobre 1995 sous la direction d'une inspectrice du MELCCFP, en présence du technicien responsable de l'environnement de Troilus. Les conclusions suivantes ont été tirées à l'issue de l'inspection :

- 1- Les installations aux campements temporaires et permanents des équipements temporaires pour la collecte, l'évacuation et le traitement des eaux usées domestiques, et ceux pour le captage et la distribution d'eau potable, sans avoir reçu au préalable l'autorisation du ministre, contrevenaient à l'article 32 (Q-2);
- 2- La disposition dans l'environnement d'eaux usées provenant de la vidange de fosses septiques présentes sur le site, ainsi que la présence de sols contaminés aux hydrocarbures aux installations de la compagnie Construction Cris, contrevenaient à l'article 20 (Q-2);
- 3- L'utilisation d'un dépôt en tranchées, sans avoir reçu au préalable le certificat de conformité requis du ministre contrevenait à l'article 66 (Q-2);
- 4- Contrevenait à l'article 123 (Q-2) la non-conformité au C.A émis pour le décapage de la fosse 87, en ce qui concerne la hauteur de la halde autorisée pour l'entreposage de mort-terrain;
- 5- Contrevenait à l'article 96 (Q-2, r.3.2) le fait que la barrière coupe-feu n'était pas située sur le périmètre intérieur de la zone nettoyée de 15 m.

Les recommandations suivantes ont été formulées :

- Envoi du dossier à la direction des enquêtes pour les infractions mentionnées au point 1. Après vérifications, une lettre stipulant l'objet des corrections à apporter a été envoyée;



- Envoi d'un avis d'infraction à la compagnie Projet Troilus pour les infractions mentionnées en 3 et 4;
  - Ne pas envoyer d'avis d'infraction pour celle mentionnée en 5, car l'aménagement d'alors était acceptable;
  - Envoi d'un avis d'infraction à la compagnie Construction Cris pour l'infraction que la concerne. Après vérifications, cet avis n'a pas été envoyé car l'étendue des dommages était jugé mineure.
- Rapport d'inspection du 29 juillet 1997

Certains secteurs comme le bassin de sédimentation lac Bouteille, le parc à résidu ou le campement temporaire ont fait l'objet de cette inspection. Toutefois, à cause d'un départ hâtif de l'inspectrice, la seule conclusion du rapport d'inspection a été de vérifier les points qui dérogeaient au certificat d'autorisation. Suite à la vérification de ce rapport d'inspection, il a été retenu que cette conclusion, ainsi que la recommandation subséquente d'émettre un avis d'infraction devraient être révisée à la lumière de la visite suivante.

- Rapport d'inspection du 10 août 1998

Ce rapport a tiré les conclusions suivantes :

- 1- Sur les 27 sablières, 8 devront faire l'objet d'un suivi lors de la prochaine inspection. L'ancien chemin n'a pas été restauré;
- 2- Au campement temporaire il reste des travaux de restauration (nettoyage) à faire. Le site de F. Gilbert a été démantelé, une caractérisation du site a été faite;
- 3- Le système d'arrosage du minerai lors de l'inspection était déficient, beaucoup de poussière est émise dans l'atmosphère;
- 4- Il y a 16 barils et un réservoir de 250 gallons qui ne sont pas entreposés de façon conforme au RMD, article 44;
- 5- La bretelle B-7 est restaurée.

À titre de recommandation, il a été demandé à la compagnie de fournir certains renseignements et documents, notamment le rapport de restauration des 8 sablières et de l'ancien chemin, ainsi que les rapports de caractérisation et le plan d'action de F. Gilbert. L'envoi d'un avis d'infraction a aussi été recommandé, pour non-respect de l'article 44 du RMD.



- Rapport d'inspection du 29 juillet 1999

En plus de l'inspection annuelle, ce rapport avait pour objet la vérification de travaux de restauration et de la conformité de certains CA. Il a tiré les conclusions suivantes :

- 1- La restauration des sablières est jugée satisfaisante, tandis que l'ancien chemin n'a pas été restauré;
- 2- L'usine Actiflo a été construite conformément au CA, avec quelques petites modifications;
- 3- L'eau de ruissellement de l'aire d'entreposage des sols contaminés lors de déversements accidentels doit faire l'objet d'un suivi hebdomadaire;
- 4- Au campement temporaire, il reste un bâtiment à démolir et 5 barils de produits pétroliers à récupérer;
- 5- Le site de F. Gilbert pour la décontamination des sols est non-conforme au CA #70026-36
- 6- La bretelle B-7 est réouverte;
- 7- Aux cellules du système FIR, de la résurgence a été observée.

À titre de recommandations, il a été demandé à la compagnie de fournir certains renseignements et documents liés aux travaux effectués sur le site, et de respecter un certain nombre de ses engagements. L'envoi d'un avis d'infraction a aussi été recommandé pour :

- Émission d'un contaminant dans l'environnement à cause de : la résurgence au champ d'épuration du campement secondaire, les rejets d'eau contaminée au champ d'épuration du campement permanent, et la présence d'eau contaminée aux hydrocarbures en provenance de l'entreposage des sols contaminés aux hydrocarbures en traitement (F. Gilbert);
  - Non-respect du CA pour les installations septiques et de traitement des eaux usées
- Rapport d'inspection du 11 novembre 2002

Une inspection générale du site a été menée le 11 novembre 2002 sous la direction d'un inspecteur du MELCCFP, en présence du coordonnateur en environnement de Troilus.

En conclusion, les points suivants ont été notés non conformes lors de l'inspection :

- 1- Les installations aux campements temporaires et permanents des équipements temporaires pour la collecte, l'évacuation et le traitement des eaux usées domestiques, et ceux pour le captage et la distribution d'eau potable, sans avoir reçu au préalable l'autorisation du ministre, contrevenaient à l'article 32 (Q-2);
- 2- La disposition dans l'environnement d'eaux usées provenant de la vidange de fosses septiques présentes sur le site, ainsi que la présence de sols contaminés aux hydrocarbures aux installations de la compagnie Construction Cris, contrevenait à l'article 20 (Q-2);



- 3- L'utilisation d'un dépôt en tranchées, sans avoir reçu au préalable le certificat de conformité requis du ministre contrevenait à l'article 66 (Q-2);
- 4- Contrevenait à l'article 123 (Q-2) la non-conformité au C.A émis pour le décapage de la fosse 87, en ce qui concerne la hauteur de la halde autorisée pour l'entreposage de mort-terrain;
- 5- Contrevenait à l'article 96 (Q-2, r.3.2) le fait que la barrière coupe-feu n'était pas située sur le périmètre intérieur de la zone nettoyée de 15 m.

Les recommandations suivantes ont été formulées :

- Envoi du dossier à la direction des enquêtes pour les infractions mentionnées au point 1. Après vérifications, une lettre stipulant l'objet des corrections à apporter a été envoyée;
- Envoi d'un avis d'infraction à la compagnie Projet Troilus pour les infractions mentionnées en 3 et 4;
- Ne pas envoyer d'avis d'infraction pour celle mentionnée en 5, car l'aménagement d'alors était acceptable;  
Envoi d'un avis d'infraction à la compagnie Construction Cris pour l'infraction que la concerne. Après vérifications, cet avis n'a pas été envoyé car l'étendue des dommages était jugée mineure.
- Rapport d'inspection du 31 août 2004

Dans la conclusion du rapport d'inspection, les points suivants ont été constatés non-conformes :

- 1- À la LQE, Art.123.1 : Non-respect du CA du 21 octobre 2003 pour l'exploitation d'une sablière à moins de 7 m d'un lac, présence de sols contaminés sur le site, et travaux de stabilisation non effectués sur les haldes à mort-terrain;
- 2- À la LQE, Art. 22 : Exploitation d'une sablière sans CA;
- 3- À la LQE, Art.20 : Émissions de concentré dans l'environnement au quai de chargement de Chibougamau, et de poussière à la chute de minerais et au parc à résidus;
- 4- Au RMD, Art.9 : Déversement d'une matière dangereuse au sol, soit des hydrocarbures sur l'aire d'entreposage des MDR et dans la sablière;
- 5- Au RMD, Art.44 : Présence de barils contenant des MDR à l'extérieur

Les recommandations formulées incluent l'envoi d'un avis de contamination pour l'émission de concentré dans l'environnement au quai de chargement de Chibougamau et l'envoi d'une lettre demandant entre autres la cessation de l'exploitation de la sablière à moins de



75 m du lac, la récupération des sols contaminés dans la sablière et sur l'aire d'entreposage des MDR et la restauration de la sablière exploitée sans CA.

Après vérification, il a été constaté que le rapport final de décontamination F. Gilbert a été reçu et vérifié.

- Rapport d'inspection du 09 novembre 2005

Dans la conclusion du rapport d'inspection, les points suivants ont été constatés non-conformes :

- 1- À la LQE, Art.123.1 : Non-respect du CA du 20 novembre 2001 pour l'aire d'entreposage de sols contaminés, et du CA du 11 mai pour non-transmission du programme d'échantillonnage de l'air;
- 2- À la LQE, Art.20 : Présence de sols contaminés dans la sablière du Km 39,5, et l'émission de concentré au sol et dans l'air au quai de chargement de Chibougamau;
- 3- Au RMD, Art.19 : Émission de poussière à la chute à minerais.

Certains points nécessitant un suivi ont aussi été énumérés.

Les recommandations formulées incluent l'envoi d'un avis d'infraction pour les non-conformités mentionnées en conclusion, et d'une lettre au MRN, à la ville de Chibougamau et au CN pour aviser que le terrain a été contaminé par l'utilisateur et qu'ils devront prendre les mesures nécessaires pour que cesse le problème.

- Rapport d'inspection du 24 octobre 2006

Dans la conclusion du rapport d'inspection, les points suivants ont été constatés non-conformes :

- 1- À la LQE, Art.123.1 : Non-respect du CA du 20 octobre 1994, modifié le 11 mai 2005, pour l'ouverture non autorisée d'un nouvel effluent;
- 2- À la LQE, Art.20 : Présence de sols contaminés dans la sablière du Km 39,5, et l'émission de concentré au sol et dans l'air au quai de chargement de Chibougamau;
- 3- À la LQE, Art. 22 : Ouverture d'un nouvel effluent et utilisation d'un bassin d'urgence au nord du parc sans avoir préalablement obtenu un CA;
- 4- Au RMD, Art.19 : Émission de poussière à la chute à minerais.

Certains points nécessitant un suivi ont aussi été énumérés.



Les recommandations formulées incluent l'envoi d'un avis d'infraction pour les non-conformités mentionnées en conclusion.

- Rapport d'inspection du 20 juin 2007

Dans la conclusion du rapport d'inspection, les points suivants ont été constatés non-conformes :

- 1- À la LQE, Art.123.1 : Non-respect de 3 différents CA, notamment lors de travaux sur le site;
- 2- À la LQE, Art.20 : Présence de contamination par des hydrocarbures dans la nappe et dans les sols dans la sablière du Km 39,5; émission de concentré au sol et dans l'air au quai de chargement de Chibougamau, et de poussière au parc à résidus; et présence d'un tas de sols contaminés directement au sol et non recouvert près de l'ancien site d'entreposage des sols contaminés.
- 3- À la LQE, Art. 22 : Ouverture d'un nouvel effluent et utilisation d'un bassin d'urgence au nord du parc sans avoir préalablement obtenu un CA;
- 4- À la LQE, Art. 66 : dépôt de matières résiduelles sur un terrain (appartenant à la ville de Chibougamau) non autorisé à les recevoir

Certains points nécessitant un suivi ont aussi été énumérés.

Les recommandations formulées incluent l'envoi d'un avis d'infraction pour les non-conformités mentionnées en conclusion.

#### ❖ Trois (3) rapports de vérification

- Rapport de vérification du 04 mars 2019

Cette vérification avait pour objet le suivi des données de l'effluent minier transmises en janvier 2019 par l'exploitant du site Troilus. Il en est ressorti que les effluents PR-1, PR-2 et PR-5 étaient conformes, tandis qu'un dépassement était constaté pour le fer à l'effluent PR-7 (4,225 mg/l de moyenne mensuelle alors que la norme était de 3 mg/l).

Il a été recommandé de faire parvenir un avis de non-conformité en rapport avec le dépassement constaté.

- Rapport de vérification du 04 avril 2019

Cette vérification avait pour objet le suivi des données de l'effluent minier transmises en février 2019 par l'exploitant du site Troilus. Il en est ressorti que les effluents PR-1, PR-2 et PR-5 ne



coulaient pas à cause du pompage des eaux en amont dans le parc à résidu, tandis qu'un dépassement était constaté pour le fer à l'effluent PR-7 (6,625 mg/l).

Il a été recommandé de faire parvenir un avis de non-conformité en rapport avec le dépassement constaté.

- Rapport de vérification du 09 septembre 2019

Cette vérification avait pour objet le suivi des données de l'effluent minier transmises en juin et juillet 2019 par l'exploitant du site Troilus. Il en est ressorti que les effluents PR-1 et PR-7 étaient conformes, tandis qu'il manquait les résultats d'analyse de plusieurs paramètres pour les échantillons du PR-5.

Il a été recommandé de faire parvenir un avis de non-conformité en rapport avec le manquement constaté.

- ❖ Dix-neuf (19) avis d'infraction et trois (3) avis de non-conformité

Les avis d'infraction et de non-conformité font suite aux rapports d'inspection et aux rapports de vérification, respectivement. Ils ont déjà été mentionnés dans le compte-rendu de ces rapports.

- ❖ Quatre (4) fiches Système de Gestion des Terrains Contaminés (GTC)

- La fiche #1740 mentionne un impact manifeste comme élément déclencheur et comme contaminants des sols les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et les huiles usées. Il est aussi mentionné que 1372 m<sup>3</sup> de sols >B, 1135 m<sup>3</sup> ont été excavés/traités, et que la qualité des sols résiduels après réhabilitation par bio-ventilation est dans la plage B-C.
- La fiche #10576 fait suite à une cessation d'activité. Les sols, contaminés aux hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> dans la plage B-C ont fait l'objet d'un traitement in-situ terminé en 2015. La qualité des sols résiduels après réhabilitation est ≤B.
- La fiche #10582 fait suite à un déversement à la sablière km 39,5. Les sols, contaminés aux hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> dans la plage B-C ont fait l'objet d'un traitement in-situ terminé en 2009. La qualité des sols résiduels après réhabilitation est ≤A.
- La fiche #11112 a pour élément déclencheur la cessation d'activité et pour objet une contamination aéroportée à l'est du site industriel. Un total de 576 000 m<sup>3</sup> de sols sont contaminés aux métaux (Cd, Cu et Zn), dont 107 000 avec un niveau de contamination > C. La caractérisation a été terminée en 2023.



❖ Six (6) Certificats d'autorisation

- Pour l'installation d'un système de collecte et de traitement des eaux usées et d'un système d'alimentation en eau potable (CA #1112140 du 4 juillet 1995)
- Pour le système de traitement des eaux usées de la cafétaria (CA #1145892 du 16 octobre 1997)
- Pour l'utilisation temporaire d'une usine de traitement des eaux usées (CA #1145965 du 13 janvier 1998).
- Pour l'installation d'un puits d'eau potable au campement (CA #1154057 du 30 avril 1998)
- Pour l'installation d'un système de traitement des eaux usées pour le campement permanent (CA #1154121 du 6 juillet 1998)
- Pour l'installation d'un système de filtration et de chloration de l'eau potable des bâtiments de la plateforme du concentrateur (CA #080000270 du 19 janvier 1999)

### 3.7.2 MRNF

Les documents reçus du MRNF comprennent :

- Une demande de modification de CA pour le changement du point de déversement de PR-1 via le déversoir du parc à résidus (Troilus, mars 2019). Elle inclut une déclaration du demandeur selon l'article 115.8 de la LQE, et les résultats du test réalisé à l'automne 2018 sur le changement de point de rejet de PR-1, dans ses annexes B et C respectivement.
- Le rapport de l'étude d'évaluation environnementale pour le dénoyage des fosses J-4 et 87 (Troilus, novembre 2019). Troilus déclare dans la conclusion de cette étude que « *les activités de dénoyage seront faites de façon à assurer la protection de l'environnement et plus particulièrement en lien avec les enjeux définis par le MELCC. Tel qu'il est présenté, les préoccupations majeures du MELCC ont été prises en considération et le projet ne portera pas atteinte au milieu* ».
- Le résumé du rapport de l'étude d'évaluation environnementale pour le dénoyage des fosses J-4 et 87
- Le rapport de l'étude de caractérisation annuelle de la qualité de l'eau et des sédiments de la mine Troilus en 2018 (Wachiih, 2018 : le document qui nous est parvenu est incomplet, la seule partie présente est l'introduction.
- Des contrats de bail concernant le site du projet Troilus entre le MRNF et les différents locataires du site entre 2004 et 2018.



### 3.7.3 Gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ)

Plusieurs documents de la municipalité Eeyou Istchee Baie-James ont été obtenus. Les informations pertinentes sont résumées ci-bas :

Les documents de la municipalité indiquent que :

- **Permis du GREIBJ :**

- Un permis de construction d'un camp permanent a été émis en juin 1995 pour le site à l'étude pour la corporation minière Inmet. La demande de permis de construction qui a été adressée à la municipalité en avril 1995 ne prévoyait aucune installation de produits pétroliers ou d'installations à risques pour l'environnement;
- Un permis de construction d'une usine d'explosifs a été émis en février 1997 pour le site à l'étude pour la compagnie ICI Canada Inc. Les plans du permis indiquent l'emplacement de l'implantation de l'usine au nord de la fosse d'extraction ainsi que l'emplacement prévu pour : un entrepôt d'explosifs, un entrepôt des détonateurs, une zone de mélange d'explosifs, une génératrice, un poste de transfert, un entrepôt et un garage;
- Plusieurs permis d'installation de puits d'eau potable et d'eau brute, d'installations de systèmes de traitement d'eau potable et d'eau usée, de systèmes d'alimentation d'eau potable ont été émis en 1997 et 1998 pour le site à l'étude. Ces permis étaient essentiellement pour la zone du campement située dans la partie est du site à l'étude;
- Un certificat de conformité a été émis pour le site à l'étude en août 1998 pour la restauration des sites contaminés de la mine Troilus par les « Entreprises Sogersol Inc. ». Les informations au dossier indiquent qu'à la suite d'une caractérisation des sites de la mine Troilus, du remblai de surface est contaminé en hydrocarbures pétroliers (HP) au-delà du critère C du ministère de l'Environnement. Il est indiqué que le traitement des sols se fera in-situ par la technique de bioventilation des sols contaminés. L'emplacement du remblai contaminé n'est pas indiqué au dossier;
- Un certificat de conformité pour le projet d'une plateforme de sols contaminés à la mine Troilus a été émis en mars 2001 et en août 2006 un autre certificat a été émis pour un projet de décontamination in-situ de sol ou de gravier contaminés aux hydrocarbures à la mine Troilus. Pour ce dernier cas, la décontamination était confiée à la compagnie « Gestion environnement & santé et sécurité au travail, 9132-6876 Québec inc. »;
- Plusieurs certificats de conformité ont été émis en 2002, 2003 et 2008 pour l'ouverture ou l'exploitation d'un banc d'emprunt (sable ou gravier), pour l'extension d'une ancienne sablière (banc E) et pour l'activité de concassage;
- Un permis de démolition de plusieurs bâtiments situés dans le complexe industriel du site à l'étude a été émis en février 2011 pour la corporation minière Inmet division Troilus;



- Un permis de démolition de plusieurs bâtiments situés dans le secteur de campement du site à l'étude a été émis en février 2011 pour la corporation minière Inmet division Troilus;
  - Un permis d'installations septiques a été émis en 2012 pour le campement temporaire. Il était prévu l'installation de fosse septique et de puits absorbants. Les informations au dossier indiquent qu'il existe un poste d'Hydro-Québec, un garage et un laboratoire dans cette zone;
  - Un certificat de non-contrevenance a été émis en février 2015 pour le site à l'étude pour un projet de réhabilitation du site minier Troilus par la compagnie « Stavibel »;
  - Un permis d'aménagement d'un bassin de rétention a été émis en mars 2016 pour le site de l'ancienne mine Troilus, situé au nord du parc à résidus;
  - Une demande de construction de tour de communication a été adressée à la municipalité en 2019, pour le site à l'étude;
  - Un certificat de non-contrevenance a été émis pour le site pour l'aménagement d'un sentier de 4,5 km sur le territoire public.
- **Permis du ministère de l'Environnement :**
    - Un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement (N/Ref. : 7610-10-01-70026-00\_080000270) a été émis en janvier 1999 pour l'installation d'un système de filtration et de chloration de l'eau potable des bâtiments de la plate-forme du concentrateur. Le certificat de la municipalité est favorable à une telle activité;
    - Un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement (N/Ref. : 7610-10-01-60037-00\_200051066) a été émis en janvier 2003 pour des travaux de 2 forages variant de 200 à 400 mètres sur le lac Troilus. Le certificat de la municipalité est favorable à une telle activité.

### 3.7.4 Régie du bâtiment du Québec (RBQ)

Les documents obtenus de la RBQ indiquent qu'un réservoir pétrolier à risque élevé (d'une capacité de 17 982 litres) a été installé pour Panorama Hélicoptères Ltée sur le site à l'étude en 2022. La réponse de la RBQ est présentée à l'**Appendice F**.

**Tableau 7 : Réservoirs actuels et antérieurs de produits pétroliers**

# Réservoirs	Identifiant RBQ	Contenu	Type	Type	Capacité (litres)	Date Installation	Date de Démantèlement	Localisation
1	R01	Fuel Jet-A	Hors-sol	ULC-S601-14	17 982 L	2022-08-26	-	Extérieur (à côté de l'héliport)



### 3.8 AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Les informations obtenues lors de cette EES phase I ont révélé la présence historique et actuelle de plusieurs activités commerciales ou industrielles désignées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* sur le site à l'étude.

- Les activités historiques d'exploitation minières s'étant déroulées sur le site à l'étude de 1996 à 2010 sont listées à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT). Ces activités correspondent aux codes SCIAN 21222 et 21223 (respectivement « Extraction ou traitement de minerais d'or et d'argent » et « Extraction ou traitement de minerais de cuivre, de nickel, de plomb et de zinc »).
- Les activités historiques de distribution de carburant sont désignées à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT) sur le site à l'étude. L'activité de poste de distribution de carburant utilisant un équipement pétrolier à risque élevé (selon la RBQ), soit des réservoirs souterrains et hors-sol de diesel 50 000 litres et d'essence, 34 000 litres servant aux remplissages des véhicules utilisés sur le site, aux équipements et installations de la mine, entre dans la catégorie *Postes de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé, tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction* de l'annexe III de ce règlement.
- Les activités historiques d'entretien mécanique de véhicules lourds (plus de 3 véhicules lourds) s'étant déroulées sur le site lors des activités d'exploitation de la mine de 1996 à 2010, entrent dans la catégorie *Autres services de réparation et d'entretien de véhicules automobiles – seulement les parcs d'autobus, de camions et de véhicules lourds ainsi que les concessionnaires de véhicules automobiles* (code SCIAN 811199) de l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT).
- Les activités historiques de l'usine Orica, usine de fabrication d'explosifs, s'étant déroulées sur le site des années fin 90 vers les années 2017, entrent dans la catégorie *fabrication d'explosifs* (code SCIAN 32 592 de l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT).

Selon les informations disponibles, l'usine comportait des risques environnementaux reliés à ses opérations notamment par l'entreposage et l'utilisation de diesel et d'explosifs. La quantité de carburant entreposée n'est pas connue. Un rapport de démantèlement et de caractérisation environnemental a été transmis aux ministères de l'Environnement et des Ressources naturelles.

- L'activité historique d'atelier d'usinage s'étant déroulée sur le site à l'étude est inscrite à l'annexe III de ce règlement sous le code *SCIAN 33271 Ateliers d'usinage*. La date de cessation définitive de cette activité désignée n'est pas connue.



En 2009, une ÉES phase I a été réalisée par la compagnie Genivar dans le cadre de la cessation des activités d'exploitation minière. Cette étude a été réalisée en vertu de l'article 31.51 de la LQE.

**En 2012, l'ÉES phase II réalisée par Stavibel entre dans le cadre de la fermeture du site minier Troilus entraînant ainsi, la cessation des activités d'extraction et de traitement de minerai d'or et de cuivre sur le site à l'étude.** Cette étude a été réalisée en vertu de l'article 31.51 de la LQE.

La cessation définitive des activités de poste de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé », de fabrication d'explosifs, de garage mécanique pour l'entretien de véhicules lourds, ont déclenché le processus obligatoire de réalisation d'études de caractérisation, leurs attestations par un expert habilité et leurs transmissions au MELCCFP en vertu de l'article 31.51 (cessation d'activité) de la section IV de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). **Toutefois, ce processus n'a jamais été réalisé pour toutes les activités désignées selon les informations obtenues.**

Actuellement, un réservoir de 17 982 litres de type JET A est présent sur le site. Cette activité entre dans la catégorie *Postes de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé, tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction* de l'annexe III de ce règlement.

Notons qu'actuellement, des réservoirs de produits pétroliers suivants sont présents sur le site :

- Réservoir fixe 8 550 litres diesel (arrière carothèque)
- Réservoir fixe 2 300 litres essence (arrière carothèque)
- Réservoir fixe 9 639 litres diesel (Sous station électrique)

Toutefois, ces équipements n'entrent pas dans la catégorie *des équipements pétroliers à risque élevé, tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction* de l'annexe III de ce règlement.

- Les activités historiques et actuelles de transformateur d'électricité qui se déroulent sur le site depuis la fin des années 90, entrent dans la catégorie *distribution d'électricité (postes de transformation seulement)* (code SCIAN 221122) de l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT).

Ainsi, advenant la cessation définitive de l'activité de poste de transformateur électrique, d'entretien mécanique de véhicules lourds (qui s'est déroulé historiquement dans le garage Kenny), des activités de poste de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé » (réservoir du hélicoptère) des étapes obligatoires par l'article 31.51 (cessation définitive) de la section IV de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) devront être réalisées, notamment la réalisation d'études de caractérisation selon les principes édictés dans le *Guide de caractérisation des terrains* (GCT), leurs attestations par un expert habilité et leurs transmissions au MELCCFP.



De plus, advenant un changement d'utilisation de ce site, et sous certaines conditions selon le *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (mai 2021) (qui contient des règles administratives concernant des scénarios déclenchant un changement d'utilisation), certains articles de la section IV de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) pourraient s'appliquer, dont l'article 31.53 (changement d'utilisation). Cet article enclenche entre autres un processus obligatoire de réalisation d'études de caractérisation selon les principes édictés dans le *Guide de caractérisation des terrains* (GCT), leurs attestations par un expert habilité et leurs transmissions au MELCCFP, préalablement au changement d'utilisation.

Ainsi, la présente ÉES phase I, réalisée selon la démarche établie dans le GCT, devra être soumise au MELCCFP, accompagnée d'un formulaire d'attestation signé par un expert habilité (article 31.65 de la LQE).

### 3.9 FAUNES ET FLORES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES

La *Carte des occurrences d'espèces en situation précaire* du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), disponible sur Internet au <https://services-mdelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2> a été consulté le 02 février 2022 par le personnel de BluMetric.

La consultation de cette carte a indiqué l'absence d'occurrences floristiques ni d'occurrences fauniques menacées, vulnérables, susceptibles ou candidates pour le site à l'étude ainsi que pour le secteur environnant immédiat.

### 3.10 SYSTÈME D'INFORMATION HYDROGÉOLOGIQUE (SIH)

Le système d'information hydrogéologique (SIH) du MELCCFP est un outil de recherche qui présente de l'information sur les puits et forages du Québec.

Selon le SIH consulté en ligne le 26 février 2024, aucun puits n'est répertorié dans un rayon d'un kilomètre du terrain à l'étude.

Cependant, des puits d'alimentation en eau sont actuellement présents sur le site :

- Un puits PU-4 (Puits campement) actuellement utilisé pour le campement temporaire et un autre puits PU-2 installé pour le secteur industriel. PU-2 n'est pas actuellement utilisé à des fins de consommation.
- Un puits PO-DET- 4 actuellement utilisé pour le campement de la famille Awashish.



## 4. ENTREVUES

Une entrevue par courriel a été réalisée avec :

- Monsieur Mathieu Michaud, coordonnateur environnement pour la Corporation Troilus Inc., exploitant du site à l'étude, et qui connaît le site depuis 2018;
- Monsieur Kenny Awashish, Tallyman M-34, employé en environnement et qui connaît le site depuis 1993;
- Monsieur Samuel Girard, technicien environnement chez Troilus et qui connaît le site depuis 2018.

Cette entrevue par courriel a été complétée lors de la visite du site par des entretiens avec :

- Monsieur Mathieu Michaud, coordonnateur environnement pour la Corporation Troilus Inc., exploitant du site à l'étude, et qui connaît le site depuis 2018.

Les informations recueillies, qui n'ont pas été incorporées ailleurs dans le rapport, sont présentées dans la présente section.

### 4.1 GÉNÉRALITÉS

- Troilus Gold Corporation est propriétaire du site à l'étude depuis 2018.

#### Historique d'usage :

- Avant 1994, le site était vacant et hébergeait des activités de chasse et pêche pour les populations locales;
- L'aménagement de la mine de Troilus a débuté en 1994 avec la construction de plusieurs infrastructures, à savoir des bureaux administratifs, stations de pompages, le laboratoire environnemental et les garages. La production a débuté 2 ans plus tard, en 1996. Le site comprenait entre autres, deux fosses à ciel ouvert, un concentrateur, un concasseur, des haldes à minerais, à mort-terrain et à stériles, un parc à résidus miniers, un bassin de sédimentation pour l'eau de la mine, un bassin de récupération, un bassin de polissage pour le parc à résidus, une station de pompage et une usine de traitement de l'effluent;
- Entre 1996 et 2010 la mine de Troilus était exploitée pour l'or (plus de 2Moz au total) et le cuivre (environ 70 000 tonnes au total), avant de cesser toute activité minière en 2010;
- Aucune activité minière n'a eu lieu sur le site entre 2010 et 2018;
- Depuis 2018, des opérations de forage d'exploration, de restauration et d'échantillonnage du site et des travaux divers de mises en valeur tel que l'agrandissement du garage ont lieu sur le site, dans le but de reprendre l'exploitation de la mine de Troilus;



### Moisissures :

- Aucun dégât d'eau, infiltration d'eau, inondation ou problème de moisissures n'a été observé ni porté à l'attention de la personne interrogée.

### Études antérieures :

- Plusieurs études environnementales antérieures ont été réalisées pour le site à l'étude, à savoir une EES phase 1 par Genivar (2009), une EES phase 2 par Stavibel (2013) et des EES phase 1, 2 et 3 (2013, 2014, 2018) pour le secteur de contamination de poussières aéroportées par SNC Lavalin, Caractérisation complémentaire des sols par WSP (2023) etc. Ces études sont résumées à la section 3.4;
- D'après la personne interrogée, seuls deux avis de non-conformités pour dépassement de fer dans l'effluent PR-7 et manque de donnée dans l'effluent PR-5 ont été reçus de la part du MELCCFP en 2019;
- Plusieurs avis de contamination en huiles usées et hydrocarbures pétroliers HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> ont été rapportés au MELCCFP pour le site de Troilus pour lesquels les travaux de réhabilitation ont été terminés en 2000 et en 2009;
- Un avis de contamination en métaux dans les sols a été émis par le MELCCFP en 2013 et un avis de contamination des sols, eau potable, eau de surface et sédiments a été émis par le MELCCFP en 2015. Un avis de décontamination pour tous les secteurs visés a été émis en 2016 par la mine de Troilus;
- Un avis de contamination aéroporté en cadmium (Cd), cuivre (Cu) et zinc (Zn) à l'est du site industriel a été rapporté au MELCCFP. Cinq (5) dépassements du critère générique « B » en cuivre ont été notés lors de la campagne de caractérisation des sols effectuée par Troilus Gold Incorporation en 2019 sur le site. Lors de la campagne de caractérisation des sols menée en 2021 selon les recommandations du MELCCFP aucun dépassement n'a été observé;
- Aucun avis relatif à la qualité de l'eau potable du site n'a été reçu depuis 2019.



## 5. VISITE DE SITE

Une visite du site a été effectuée le 17 avril 2023 en compagnie de monsieur Mathieu Michaud, coordinateur en environnement chez Troilus Gold Corporation. Un reportage photographique est présenté à l'Appendice G.

### 5.1 OBSERVATIONS À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

L'ensemble des bâtiments, incluant les campements, carothèque, carothèque de présentation, garages, usine de traitement d'eau (parc à résidus), unités de pompage et bâtiment administratif ont été visités. Les infrastructures ne possédaient pas de sous-sol ni de vide sanitaire.

#### 5.1.1 Généralités

- Aucun ascenseur n'est présent dans les bâtiments;
- Les planchers de la carothèque, du garage et de l'usine de traitement d'eau sont bétonnés et ne présentent pas de fissure importante;
- Le campement temporaire, les bâtiments administratifs et les unités de pompage sont surélevés à l'aide de palettes de bois ou de plateformes et ne présentent aucun dommage apparent;
- De nombreux conteneurs d'entreposage sont posés à même le sol et ne présentent aucun dommage apparent;
- Aucun indice organoleptique de contamination n'a été perçu dans les endroits visités.

#### Génératrice :

- Une génératrice hors-sol de réserve est présente sur le site à l'étude, à proximité du campement temporaire. Cette génératrice ne possède pas de réservoir fixe. Aucun signe de fuite ni d'indice organoleptique de contamination n'a été perçu sur les parois de cette génératrice ni sur le sol autour de celle-ci;
- Une autre génératrice de réserve est présente au niveau de la sous-station électrique. Ce type de génératrice possède un réservoir fixe de diesel (9 639 L) situé sous cette dernière. Aucun signe de fuite ni d'indice organoleptique de contamination n'a été perçu sur les parois de cette génératrice ni sur le sol autour de la génératrice.



### Garages :

- La zone d'entreposage petits engins anciennement appelée « entrepôt Cold Shed » située à proximité du bâtiment administratif est actuellement reconvertie en une unité de rangement ou sont entreposés des équipements et divers engins à moteur. Le plancher en bois ne présente pas de dommages importants. Des taches sont visibles sur le plancher en bois;
- Le garage Kenny Awashish, situé au nord-ouest du bâtiment administratif, est actuellement à l'abandon et sert de zone d'entreposage pour des camions, tôles, pneus usagés et autres matériaux de construction. Des activités historiques de mécanique s'y étaient déroulées. Le garage est fait de tôle et le plancher de sable et de gravier. Le toit est en partie effondré. Des déversements d'huile ou autres contaminants sont probables dans la zone car le garage a abrité des contenants pour huiles usées, filtres à huile, antigel (preston-éthylène glycol), absorbants, batteries et aérosols, ainsi que des pièces métalliques depuis sa construction en 1996;
- Un garage se trouve au nord du bâtiment administratif et est adjacent à la carothèque. Le bâtiment abrite de nombreux équipements ainsi que des contenants pour les huiles usées, filtre à huile, antigel (preston-éthylène glycol), absorbants, batteries, aérosols, et pièces métalliques depuis sa construction en 2018. Il servait au nettoyage des véhicules lourds lors de la visite de site (**Photo 18, Appendice G**) :
  1. Aucun pont élévateur ni fosse de réparation n'est présent actuellement dans le bâtiment;
  2. Aucun indice de présence, actuelle ou antérieure, de vérin hydraulique sous le plancher ou de fosse de réparation dans le plancher du bâtiment n'a été observé lors de la visite du site. Selon les informations de l'historique du site obtenues par la personne interrogée, il n'y a jamais eu présence de vérin hydraulique sous le plancher ni de fosse de réparation dans le bâtiment à l'étude;
  3. Un compresseur à air est présent dans le garage et inspecté de façon hebdomadaire;
  4. Des drains de plancher sont présents dans l'atelier de réparation du garage. Une trappe à eau y est également présente et il n'y a aucune connexion avec une installation septique;
  5. Aucun séparateur eau-huile n'est présent sur le site;
  6. Le plancher du bâtiment est fait de béton et ne présente pas de fissure importante;
  7. Aucun indice organoleptique de contamination n'a été observé sur le plancher de béton du bâtiment.

### Autres :

- Un conteneur de matières dangereuses résiduelles est présent sur le site au nord des bâtiments administratifs. Le plancher de bois ne présente aucun dommage et les matières résiduelles sont stockées dans des boîtes fermées;



- Un conteneur de stockage pour les bidons de Jet A nécessaires à l'hélicoptère est présent sur le site, à l'ouest des bâtiments administratifs. Le plancher de bois ne présente aucun dommage mais certains bidons d'essence pleins sont posés à même le sol;
- Une unité de traitement d'eau usée est présente au sud-ouest du campement temporaire. L'usine sert uniquement pour le traitement des eaux-usées provenant du parc à résidus. Le plancher en béton présente quelques fractures. Un drain de plancher est présent dans le bâtiment;
- La carothèque est à l'intérieur d'un bâtiment au plancher bétonné adjacent au garage mécanique. Des drains de plancher sont présents.

### 5.1.2 Description des activités

- Forages d'exploration;
- Restauration et échantillonnage du site;
- Entreposage et analyse des carottes de forage;
- Travaux divers de mise en valeur;
- Entreposage d'équipements et de matériaux;
- Les usages antérieurs sont présentés à la section 4.1.

### 5.1.3 Chauffage

- Le chauffage du bâtiment est fait par des plinthes électriques;
- Dans les endroits visités, aucun indice d'ancienne tuyauterie, ancienne fournaise ou ancien réservoir d'huile à chauffage n'a été observé.
- La cuisine utilise un système de chauffage au propane.

### 5.1.4 Entreposage et gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des produits chimiques

- Les matières résiduelles dangereuses d'huiles usées, de solides huileux, et les contenants d'aérosols et d'huile vides sont déposés dans des conteneurs MDR et entreposés pour une période de 3 à 6 mois avant d'être ramassés par un entrepreneur spécialisé;
- Les matières résiduelles de type déchets domestiques sont acheminées au lieu d'enfouissement en tranchée présent sur le site;
- Les déchets de construction, matières recyclables et métaux sont directement récupérés sur le site.



### 5.1.5 Eau potable, eaux usées et eaux de plancher

- Des drains de plancher sont présents dans le garage et la carothèque. Ces drains, lorsqu'il y a présence d'eau, sont soit vidangés et l'eau est rejetée au parc à résidus. Soit l'eau est vidangée lors de la récupération prévue des boues du système de traitement des eaux du campement Troilus.. Aucun indice organoleptique de contamination n'a été perçu dans ce drain de plancher;
- Le campement temporaire est alimenté en eau par un puits installé en 2018, inspecté de façon mensuelle :
  1. Un suivi de la qualité de l'eau potable en vertu du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP) du MELCCFP est effectué de façon bimensuelle pour la microbiologie et annuelle pour les métaux;
  2. Un dépassement pour les coliformes totaux ou atypiques et un dépassement pour l'arsenic ont été rapportés lors de l'échantillonnage annuel. Aucun dépassement n'a été observé depuis 2019;
  3. Aucun adoucisseur d'eau ni système de traitement de l'eau potable n'est utilisé;
- Les eaux usées du bâtiment sont acheminées vers une fosse septique suivie d'un champ d'épuration réaménagé en 1998. La fosse septique est vidangée deux fois par année. Selon la personne interrogée, le système actuel a fait l'objet d'une demande d'entretien qui comprendrait le remplacement des conduites et réservoirs enfouis.

### 5.1.6 Éléments nécessitant une attention particulière

Les éléments suivants ont fait l'objet d'une attention particulière afin de déceler leur présence sur le site à l'étude : la peinture au plomb, les biphényles polychlorés (BPC), l'amiante, les moisissures, les halocarbures et la mousse isolante à base d'urée-formaldéhyde (MIUF).

En raison de l'âge des bâtiments (construction en 1996 pour le garage, les bureaux administratifs et la station de pompage et agrandissement en 2018, construction en 2000 pour l'usine de traitement d'eau, construction en 2018 pour le campement temporaire et construction en 2019 pour la carothèque), ils ne devraient pas contenir : de peinture au plomb, d'équipements électriques contenant des BPC ou d'isolation à base d'urée-formaldéhyde car l'utilisation de ces matériaux a cessé majoritairement avant 1980. Toutefois, il est possible que des matériaux de construction contiennent de l'amiante, bien que l'utilisation de ces matériaux ait cessé majoritairement avant 1980.

Il est à noter que les observations suivantes faites dans le cadre de cette étude ne constituent pas un relevé complet de la présence potentielle de ces éléments sur le site à l'étude :



- De l'isolation soufflée (flocage) a été observée aux murs et aux plafonds du garage mécanique et de la carothèque, cependant d'après les installations des infrastructures entre 1996 et 2019, l'isolant utilisé ne devrait pas être à base d'urée-formaldéhyde;
- Aucun indice témoignant du développement possible de moisissures n'a été observé dans les parties visitées du bâtiment;
- Des appareils susceptibles de contenir des halocarbures sont présents dans le bâtiment, soit des appareils individuels de climatisation, un système de climatisation central ainsi que des réfrigérateurs et congélateurs commerciaux. La fréquence d'entretien de ces appareils par les responsables du site n'est pas connue.

## 5.2 OBSERVATIONS À L'EXTÉRIEUR

Il est à noter que de la neige couvrait en partie le site à l'étude lors de la visite de site, ce qui a limité les observations des conditions du sol.

- Les aires de stationnement pour véhicules et les routes du site sont faites de terre et de graviers;
- Aucun regard d'égout pluvial n'est présent dans les aires de stationnement et les allées de circulation;
- Un conteneur de matières résiduelles est présent sur le site à l'étude;
- De nombreux équipements, palettes, tuyaux, camions et matériaux de construction sont disséminés à l'extérieur sur le site, principalement au niveau du garage et des bâtiments administratifs;
- Aucun indice organoleptique de contamination n'a été perçu sur le sol du site à l'étude.

### Réservoirs hors-sols :

- Un réservoir hors-sol d'essence (2 300L) et un réservoir hors-sol de diesel (8 550 L) sont présents sur le site, en arrière de la carothèque. Les deux réservoirs reposent sur une dalle de béton. Aucune fissure ni tâche n'huile n'a été observée;
- Un réservoir hors-sol de Jet A (17 892L) est présent au niveau de la zone d'atterrissage pour hélicoptère. L'aire de remplissage des véhicules est située sur une zone non protégée, soit recouverte de gravier. Le réservoir repose sur des rails en métal et un grillage (drain) se trouve sous le réservoir. Lors de la visite de site, aucune tache ou signe de fuite n'a été observé à proximité du réservoir;
- Un réservoir hors-sol de diesel (9 639 L) est présent au niveau de la sous-station électrique. Le réservoir repose sur une dalle de béton. Aucune fissure ni tâche n'huile n'a été observée;
- Un déversement de produits pétroliers a été rapporté en 2009 et les sols contaminés ont depuis été récupérés et éliminés par un entrepreneur spécialisé;



- Un réservoir vide est aussi présent au niveau de l'ancien campement, à l'est du site. Il repose sur une dalle de béton et aucun indice de déversement antérieur n'a été observé.

**Autres :**

- Une station électrique sans utilisation de BPC se trouve à l'est du parc à résidus. Aucun indice de déversement ou contamination n'a été observé lors de la visite;
- L'ancienne mine à ciel ouvert et l'ancien parc à résidus sont encore présents sur le site;
- La zone sous le campement temporaire a été remblayée avec de la moraine, 0 ¾ provenant de la Halde à mort-terrain du site, mais aucune documentation sur les travaux n'est disponible;
- Le lave-auto présent à proximité du poste de transformation électrique a été détruit. Les fondations en béton ont été enfouies sur place et les équipements restants ont été donnés.

### 5.3 OBSERVATIONS SUR LES PROPRIÉTÉS VOISINES

Il n'y a pas de propriété voisine aux alentours.

## 6. ÉVALUATION DES INFORMATIONS ET OBSERVATIONS

### 6.1 SITE À L'ÉTUDE

Les informations et observations recueillies lors de cette étude ont révélé la présence de plusieurs sources de contamination potentielle sur le site à l'étude et sont présentées au **Tableau 8**. L'emplacement de ces sources est montré sur les plans des **Figures 4**.

En raison de l'âge des bâtiments qui étaient et qui sont présents sur le site, il est possible qu'ils contiennent: des composantes électriques ayant des BPC, de la peinture au plomb et/ou des matériaux de construction contenant de l'amiante.



Tableau 8 : Sources de contamination potentielle

Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
1. Complexe industriel situé au sud-est du lot 4 960 027 à l'étude	1. Bâtiment administratif Les activités d'entretiens mécaniques qui se déroulaient dans le garage du bâtiment.  2. Présence de mousse isolante pouvant contenir de l'amiante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le garage comportait en 2009 plusieurs sources potentielles de contamination par des produits pétroliers.</li> <li>▪ Réservoir de lubrifiants et autres produits d'entretien (intérieur);</li> <li>▪ Drains de plancher reliés à un séparateur eau-huile;</li> <li>▪ Réservoir souterrain d'huiles usées de 15 000 litres dans la parte B3;</li> <li>▪ Citerne pour l'entreposage temporaire d'huiles usées (extérieur);</li> <li>▪ Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV 2.1 de la LQE.</li> <li>• La conduite et le point de rejet des eaux du garage;</li> <li>• Mousse isolante projetée au plafond et démantèlement du bâtiment;</li> <li>• Suite à l'ÉES phase II de Stavibel en 2012, des contaminations en HP et métaux étaient toujours identifiées dans cette zone</li> <li>• Des travaux de réhabilitation dont le plan est approuvé par le MELCFFP, ont été effectués dans le coin sud-ouest du bâtiment administratif (dans le secteur de l'échantillon REP-DEC-05)</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV), amiante	1



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
	3. Concasseur giratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les opérations du concasseur giratoire comportaient des risques environnementaux impliquant la machinerie lourde qui vient y déposer le minerai. Des déversements d'hydrocarbures ont été répertoriés à cet endroit et peu d'informations n'est disponible sur les déversements en hydrocarbure</li> <li>Panneaux de fibro-ciment servant de revêtement sur une partie des murs extérieurs du bâtiment;</li> </ul> <p>Selon l'EES phase I de Genivar (2009), il avait été recommandé de caractériser les panneaux de fibro-ciment pour l'amiante et aucune caractérisation pour l'amiante n'a été réalisé suite au démantèlement.</p>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV) et amiante	2
	4. Bâtiment de transfert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de produit pétrolier destiné à lubrifier l'équipement;</li> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du Transfer du minerai.</li> <li>Compte tenu de l'autorisation du MELCCFP datée du 17 mai 2016 de procéder au recouvrement et à l'ensemencement des secteurs du concasseur giratoire (C-1), CV-1, HP 800 et BT3, ce secteur n'est pas considéré.<sup>19</sup></li> </ul> <p>De plus selon les informations obtenues, cette zone a été excavée jusqu'au roc</p>	Non		

<sup>19</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, Memorendum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus,(Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
	5. Tamis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poussières contenant des métaux, émises lors du tamisage du minerai</li> <li>• Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> <li>• Compte tenu de l'autorisation du MELCCFP datée du 17 mai 2016 de procéder au recouvrement et à l'ensemencement des secteurs du concasseur giratoire (C-1), CV-1, HP 800 et BT3, ce secteur n'est pas considéré.<sup>20</sup></li> </ul>	Non		
	6. Concasseur HP 800	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poussières contenant des métaux, émises lors du concassage du minerai</li> <li>• Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> <li>• Selon les informations au dossier (Stavibel, 2009), les sols avec des dépassements aux métaux ont été excavés et selon les résultats d'analyse obtenus, il n'y a aucun dépassement pour les paramètres analysés.</li> <li>• De plus, compte tenu de l'autorisation du MELCCFP datée du 17 mai 2016 de procéder au recouvrement et à l'ensemencement des secteurs du concasseur giratoire (C-1), CV-1, HP 800 et BT3, ce secteur n'est pas considéré.<sup>21</sup></li> </ul>	Non		

<sup>20</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, Memorandum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus,(Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24

<sup>21</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, Memorandum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus,(Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
Complexe industriel situé au sud-est du lot 4 960 027 à l'étude	7. Poste électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformateurs, disjoncteurs et autres équipements pouvant contenir des huiles électriques;</li> <li>Poste de distribution de carburant;</li> <li>Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV)	3
	8. Système d'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> <li>Des travaux de caractérisation ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012) et les résultats étaient satisfaisants.</li> </ul>	Non		
	9. Concasseur HP 700	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du concassage du minerai;</li> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> <li>Des travaux de caractérisation ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012) et les résultats étaient satisfaisants.</li> </ul>	Non		
	10. Convoyeur CV-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poussières contenant des métaux, émises lors du chargement du convoyeur;</li> <li>Réservoir de produit pétrolier, destiné à lubrifier l'équipement.</li> <li>Des travaux de caractérisation ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012) et les résultats étaient satisfaisants.</li> </ul>	Non		
	11. Concentrateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produits chimiques utilisés pour l'extraction du concentré de cuivre :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Potassium Amyl Xanthate (KAX-51);</li> <li>Dithiophosphate-Thionnocarbonate (SPRI-206);</li> <li>Polypropylène glycol (F-100); et</li> <li>Chaux vive.</li> </ul> </li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux (y compris le mercure), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV), glycol ,	4



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoirs de produits pétroliers qui étaient présents dans le concentrateur, lesquels sont destinés à lubrifier les divers équipements;</li> <li>• Système de climatisation présent dans le concentrateur pour les espaces de bureau.</li> </ul>		composés phénoliques, soufre, composés benzéniques non chlorés.	
	12. Groupe électrogène du concentrateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir hors-sol de diesel, en acier simple parois, d'une capacité de 9 000 litres (avec bassin de rétention en acier).</li> <li>• Des travaux de caractérisation ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Toutefois la profondeur et la localisation de l'excavation sont non disponibles.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	5
	13. Entrepôt « cold shed » (Zone d'entreposage de petits engins)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenant de produits dangereux neufs;</li> <li>• Fournaise à l'huile hors d'usage;</li> <li>• Réservoir hors-sol d'huile à chauffage, en acier, d'une capacité de 4 500 litres, présent au nord-est du bâtiment.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), BTEX	6
Complexe industriel situé au sud-est du lot 4 960 027 à l'étude	14. Zone 1 pour entreposage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteneurs de produits pétroliers : huiles contenues dans des lubricubes et des barils de 45 gallons en métal;</li> <li>• Des travaux de caractérisation et de retrait de sols contaminés en cuivre ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Les informations au dossier indiquent que les sols en place respectent les critères.</li> </ul>	non		
	15. Zone 2 pour ancien entreposage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage de pièces mécaniques, de pièces métalliques et de bonbonnes de gaz;</li> <li>• Entreposage de contenants en plastique et en métal de 5 à 45 gallons de produits pétroliers.</li> <li>• Des travaux de caractérisation et de retrait</li> </ul>	Oui	Métaux (cuivre)	7



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
		de sols contaminés en cuivre ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Toutefois les résultats d'analyse des échantillons de reprises ne sont pas présents au dossier alors que les premiers échantillons indiquaient un dépassement pour le cuivre.			
	16. Réservoir d'essence	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réservoir souterrain d'essence, en acier, d'une capacité de 34 000 litres;</li> <li>● Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE.</li> <li>● Des travaux de caractérisation ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Toutefois la profondeur et la localisation de l'excavation sont non disponibles.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , HAM et BTEX, cuivre.	8
	17. Parc des réservoirs de diesel	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quatre réservoirs hors-sols, en acier, d'une capacité de 50 000 litres chacun (avec bassin de rétention en acier);</li> <li>● Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE;</li> <li>● Cinq lubricubes de graisse, d'huile à moteur, d'huile à transmission, d'huile hydraulique et d'antigel (prestone) reliés à un poste de distribution.</li> <li>● Des travaux de caractérisation et de retrait de sols ont été réalisés et les sols présentant de la contamination ont été retiré et envoyés hors site lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Toutefois la profondeur et la localisation de l'excavation sont non disponibles.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et BTEX	9



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
	18. Réservoir et camion-citerne d'huiles usées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir souterrain d'huile usée, en acier simple parois, d'une capacité de 15 0500 litres;</li> <li>Camion-citerne stationné dans la cour du garage, utilisé pour le stockage temporaire d'huiles usées.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV)	10
Complexe industriel situé au sud-est du lot 4 960 027 à l'étude	19. Zone d'entreposage des MDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>De par la nature des matières qui y sont entreposées, cette zone comporte des risques pour l'environnement.</li> </ul>	Oui	Métaux : cuivre	11
	20. Cour arrière	<ul style="list-style-type: none"> <li>Véhicules lourds stationnés dans ce secteur : des déversements accidentels ou des fuites de produits pétroliers possibles.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux (cuivre) hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), BTEX	12
	21. Zone d'impact des poussières	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panache de poussière émis à la sortie du convoyeur CV-1;</li> <li>Les informations au dossier indiquent que cette problématique a été étudiée par le GTE et que des recommandations ont été émises en janvier 2019.<sup>22</sup></li> <li>Plusieurs études de caractérisation ont été réalisées dans cette zone et elles sont jugées satisfaisante.</li> </ul>	Non		
	22. Réservoir de chaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le réservoir de chaux est situé tout juste à côté du concentrateur. Celui-ci est encore utilisé dans le procédé d'extraction. Le produit lui-même ne représente pas un risque pour l'environnement. Par contre, il</li> </ul>	Non		

<sup>22</sup> | Golder Associés LTD, Juin 2020, Memorendum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus, (Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
		<p>peut modifier le pH du milieu où il serait déversé et provoquer des réactions chimiques pouvant avoir un impact sur l'environnement. Il faudra donc en tenir compte lors des travaux de caractérisation dans ce secteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Des travaux de caractérisation et de retraits de sol ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Les résultats sont jugés satisfaisants.</li> </ul>			
	23. Réservoir de Cyanure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence probable de cyanure dans l'environnement en raison d'un écoulement accidentel survenu avant 1999.</li> <li>Des travaux de caractérisation et de retraits de sol ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). De plus les résultats de suivi de l'eau souterraine dans ce secteur ne montrent pas de dépassement pour le cyanure.<sup>23</sup> Les résultats sont jugés satisfaisants.</li> </ul>	Non		
	24. Laboratoire environnement et centre de tri des MDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centre de tri : présence de contenants d'huiles usées et d'un séparateur eau-huile.</li> <li>Des travaux de caractérisation et de retraits de sol ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Toutefois des échantillons d'eau souterraine devraient prélevés en raison de la présence de séparateur eau-huile.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV)	13
	25. Lave-auto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eau résiduelle qui s'infiltrait dans le sol et</li> </ul>	Non		

<sup>23</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, Memorandum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus, (Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
		<p>ruisselait vers un fossé;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Des travaux de caractérisation et de retraits de sol ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Les résultats sont jugés satisfaisants.</li> </ul>			
	26. Balance Guérite Abris pour les fouilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination par les métaux;</li> <li>Des travaux de caractérisation et de retraits de sol ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Les résultats sont jugés satisfaisants.</li> </ul>	Non		
	27. Garage Kenny Awashish	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taches au sol visibles à l'intérieur du bâtiment;</li> <li>Réservoir hors d'usage d'huile à chauffage de 1 200 litres, présent à l'extérieur du bâtiment.</li> <li>Activité listée à l'annexe III du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE.</li> <li>Déversement dans le temps de produits pétroliers</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> , métaux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV)	14
	28. Ancienne localisation du garage Kenny Awashish	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le garage Kenny Awashish était historiquement localisé à l'est du complexe minier, en bordure de la route menant au lac A. Le bâtiment a été déménagé et la zone a été décontaminée, remblayée et revégétée.<sup>24</sup></li> </ul>	Non		
2. Garage forage TCG	29. Garage Forage TCG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taches au sol visible à l'intérieur du bâtiment lors de l'ÉES I2009. Le rapport de réhabilitation de 2009 (Corporation minière Inmet) indique que le site a été décontaminé.</li> </ul>	Non		

<sup>24</sup> GENIVAR. 2009. *Plan de fermeture et de restauration du site Troilus*. Rapport de GENIVAR à Mines Inmet. 100 p. et annexes.



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
3. Garage Cris et zone 4	30. Garage Cris et zone 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone d'entreposage de vieux convoyeurs dans la partie centrale ouest;</li> <li>Le rapport de réhabilitation de 2009 (Corporation minière Inmet) indique que le site a été décontaminé.</li> </ul>	Non		
4. Ancienne zone d'exploitation minière (lot 4 960 027)	31. Lieu d'entreposage de matériel usagé	<ul style="list-style-type: none"> <li>De par la nature des matières qui y sont entreposées, ce lieu comporte peu de risques pour l'environnement.</li> </ul>	Non		
	32. Ancienne aire de traitement et d'entreposage de sols contaminés	<ul style="list-style-type: none"> <li>De par la nature des matières qui y sont entreposées, ces aires comportent des risques pour l'environnement.</li> <li>Zone sous le bail minier</li> </ul>	Non		
	33. Ancien Lac Bouteille	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrée du bassin primaire de décantation, localisé dans la section nord de l'ancien Lac Bouteille</li> </ul>	Oui	Cuivre	15
	34. Fosse J4 et halde à mort stérile et à mort terrain de la fosse 35. Fosse J87 et halde à stérile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination par les activités de la mine.</li> <li>Zone couverte par le bail minier.</li> </ul>	Non		
	36. Zone minerais basse teneur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le minerai entreposé représente un risque de contamination pour les sols sous-jacents.</li> <li>Ce secteur a été entièrement revégétalisé n'est pas inclus dans la présente étude.<sup>25</sup></li> </ul>	Non		
	37. Zone minerais très basse teneur (BT-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le minerai entreposé représente un risque de contamination pour les sols sous-jacents.</li> <li>Compte tenu de l'autorisation du MELCCFP datée du 17 mai 2016 de procéder au recouvrement et à l'ensemencement des</li> </ul>	Non		

<sup>25</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, Memorendum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus, (Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
		secteurs du concasseur giratoire (C-1), CV-1, HP 800 et BT3, ce secteur n'est pas considéré. <sup>26</sup>			
5. Zone de parc à résidus (lot 4 960 028)	38. Conduite d'amener du parc à résidus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cet élément comporte des risques pour l'environnement en raison des fuites qui ont pu survenir.</li> <li>Le rapport de réhabilitation de 2009 (Corporation minière Inmet) indique que le zone a été décontaminée et les résultats sont satisfaisants.</li> </ul>	Non		
	39. Parc à résidus	<ul style="list-style-type: none"> <li>De par la nature des matières qui y sont acheminées, le parc à résidu comporte des risques pour l'environnement.</li> <li>Cette zone est encours de revégétalisation.</li> </ul>	Non		
6. Dépôt en tranchée	40. Aire de dépôt en tranchée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Du fait de la nature des matières qui y sont entreposées, le dépôt comporte des risques pour l'environnement.</li> <li>Cette zone fait l'objet de suivi de l'eau souterraine, toutefois aucune caractérisation environnementale de sols n'a été obtenue.</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C10-C50, métaux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), COV	16
7. Station de pompage et camp à Sam	41. Réservoir de diesel du groupe électrogène de la station de pompage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir hors-sol de diesel, en acier simple parois, d'une capacité de 4 000 litres (avec bassin de rétention en acier).Des travaux de caractérisation et d'excavation ont été réalisés lors de l'ÉES II (Stavibel, 2012). Toutefois l'information au dossier indique les sols laissés en place respectent le critère appliqué.</li> </ul>	Non		

<sup>26</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, Memoremund Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus, (Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
8. Ancienne usine Orica	42. Usine Orica Zone de dépôt de détonateurs Zone de dépôt d'explosifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ancienne usine Orica comportait des risques environnementaux reliés à ses opérations notamment par l'entreposage et l'utilisation de diesel et d'explosifs. Le volet environnemental sera géré par l'opérateur de cette usine;</li> <li>Activité listée à l'annexe II du RPRT donc visée par la section IV.2.1 de la LQE;</li> <li>Remblai du site avec des matériaux de construction. Le rapport interne de 2009 indique que cette zone a été entièrement restaurée.</li> </ul>	Non		
9. Campements temporaire et permanent	43. Champ d'épuration nord Champ d'épuration sud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaillance dans le système.</li> </ul>	Oui	Coliformes	17
	44. Groupe électrogène du campement permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir hors-sol de diesel, en acier simple parois, d'une capacité de 4 500 litres (avec bassin de rétention en acier).</li> <li>Selon les informations obtenues, la zone du campement permanent a été restaurée et le rapport a été présenté au ministère. Toutefois, ce rapport n'a pas été analysé lors de cette présente étude.</li> </ul>	Non		
	45. Campement permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plusieurs secteurs ont été utilisés comme stationnement et des tâches superficielles étaient présentes sur le remblai granulaire</li> </ul>	Oui	Hydrocarbures pétroliers (HP) C10-C50, métaux (cuivre), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	18
10. Zone de déposition de poussières	46. Poussières de minéraux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination aux métaux par les poussières. Selon les informations obtenues, plusieurs études de caractérisation ont été</li> </ul>	Non		



Zone/secteur du site à l'étude	# Éléments d'intérêt	Sources réelles ou appréhendées de contamination	Caractérisation requise (Oui-Non)	Paramètres de caractérisation	# Sources
aéroportées à l'est du site		réalisées dans cette zone pour les sols. <sup>27</sup> Ces études sont jugées suffisantes pour couvrir cet élément d'intérêt.			
11. Ancienne sablière sur la route km 39,5	47. Contamination des sols par des huiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon les informations, un accident technologique est survenu sur le site et 350 m<sup>2</sup> de sol contaminé par du diesel : concentration en BTEX située dans la place « A-B » et HAP situées dans la plage « B-C ».</li> <li>Selon les informations obtenues, ce secteur a été entièrement restauré (en 2009) et redonné au MRN.</li> </ul>	Non		
12. Le reste autour du site	Caractérisation physico-chimique de l'état initial des sols avant activité industrielle/nouvelles activités d'exploitation		Oui	<p>Sols : Hydrocarbures pétroliers (HP) C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, métaux (Sb, Ag, As, Ba, Be, Cd, Cr et Cr<sup>VI</sup> Co, Cu, Sn, Mn, Mg, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Tl, Ti, V, Z, Zr, Zn, silice cristalline), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (COV), phénols</p> <p>Eau souterraine : Hydrocarbures pétroliers (HP) C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, métaux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), Phénols, DBO5, sulfures</p>	

<sup>27</sup> Golder Associés LTD, Juin 2020, Memorendum Technique, Compilation et analyse des données disponibles de caractérisation des sols au site minier Troilus,(Québec), N/Réf. : N/Réf. :006-19122900-MTF-Rev0, p.24



## 6.2 À L'EXTÉRIEUR DU SITE À L'ÉTUDE

Basé sur les informations et observations recueillies lors de cette étude, aucune source de contamination potentielle n'a été identifiée à l'extérieur du site à l'étude.

## 7. CONCLUSION

BluMetric Environnement inc. (BluMetric®) a été mandatée par Troilus Gold Corporation afin de réaliser une évaluation environnementale de site (EES) phase I sur la propriété du projet minier Troilus pour les lots 4 960 027 et 4 960 028 du cadastre du Québec et une partie du lot 1 du cadastre de la rivière Rupert circonscription foncière du Lac-Saint-Jean ouest sur le sur le territoire Eeyou Istchee-Baie James, en Jamésie, dans le Nord du Québec (Québec).

Cette ÉES phase I fait suite à des travaux de caractérisation effectués précédemment lors de la fermeture de la mine en 2010-2011 (sur les lots 4 960 027 et 4 960 028) et s'imbrique dans le cadre de l'évaluation et de l'examen des impacts sur l'environnement effectués dans le contexte « nouveau projet Troilus » pour la remise en opération éventuelle du site sur une partie du lot 1 du cadastre de la rivière Rupert de la circonscription foncière du Lac-Saint-Jean.

Étant donnée des activités désignées qui se trouvent sur le site, cette EES phase I est également réalisée avec l'application de l'article 31.51 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Il est à noter que les réponses du MELCCFP et du MRN n'ont pas été reçues au moment de la rédaction du rapport. Un addenda sera produit suite à la réception de ces documents, si les informations obtenues modifient les conclusions et recommandations.

En fonction des informations disponibles et recueillies au moment de l'étude et pour les raisons énumérées à la section 6, les conclusions de l'évaluation environnementale de site phase I sont :

- 18 sources de contamination **sur** le site à l'étude;
- Plusieurs activités qui se déroulent ou qui se sont déroulées sur le site sont listées à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) :
  - Les activités historiques d'exploitation minières s'étant déroulées sur le site à l'étude de 1996 à 2010. Ces activités correspondent aux codes SCIAN 21222 et 21223 (respectivement « Extraction ou traitement de minerais d'or et d'argent » et « Extraction ou traitement de minerais de cuivre, de nickel, de plomb et de zinc »);
  - Les activités historiques de distribution de carburant. L'activité de poste de distribution de carburant utilisant un équipement pétrolier à risque élevé (selon la RBQ), soit des réservoirs souterrains et hors-sol de diesel 50 000 litres et d'essence,



- 34 000 litres servant aux remplissages des véhicules utilisés sur le site, aux équipements et installations de la mine, entre dans la catégorie *Postes de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé, tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction* de l'annexe III de ce règlement;
- Actuellement, un réservoir de 17 982 litres de type JET A est présent sur le site. Cette activité entre dans la catégorie *Postes de distribution de carburant utilisant des équipements pétroliers à risque élevé, tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction* de l'annexe III de ce règlement;
  - Les activités historiques et actuelles (Garage Kenny, Garage TCG et Garage Cris) d'entretien mécanique de véhicules lourds (plus de 3 véhicules lourds) s'étant déroulé sur le site lors des activités d'exploitation de la mine de 1996 à 2010, entrent dans la catégorie *Autres services de réparation et d'entretien de véhicules automobiles – seulement les parcs d'autobus, de camions et de véhicules lourds ainsi que les concessionnaires de véhicules automobiles* (code SCIAN 811199);
  - Les activités historiques de l'usine Orica, usine de fabrication d'explosifs, s'étant déroulées sur le site des années fin 90 vers les années 2017, entrent dans la catégorie *fabrication d'explosifs* (code SCIAN 32 592);
  - Les activités historiques et actuelles de transformateur d'électricité qui se déroulent sur le site depuis la fin des années 90, entrent dans la catégorie *distribution d'électricité (postes de transformation seulement)* (code SCIAN 221122).
  - L'activité historique d'atelier d'usinage s'étant déroulée sur le site à l'étude est inscrite à l'annexe III de ce règlement sous le code *SCIAN 33271 Ateliers d'usinage*. La date de cessation définitive de cette activité désignée n'est pas connue.
- Un complexe industriel en activité était présent de 1995 jusque dans les années 2010 sur un site de grande étendue dont faisaient partie les propriétés à l'étude. De 2009 à maintenant, plusieurs études de caractérisation et de restauration de certaines zones du complexe industriel ont été réalisées. La réhabilitation de la zone de déversement d'hydrocarbure située à proximité du garage était conforme aux critères pour un terrain d'usage commercial et industriel;
  - À la lumière des activités représentant des sources de contamination potentielle pour le site à l'étude, les contaminants suivants sont susceptibles d'y être trouvés près d'une source ou une autre : hydrocarbures pétroliers (HP) C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, métaux, composés organiques volatils (COV) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX), glycol, coliformes ;
  - En raison de l'âge de certains bâtiments sur le site, il est possible que les bâtiments contiennent : des composantes électriques ayant des BPC, de la peinture au plomb et/ou des matériaux de construction contenant de l'amiante;
  - Aucune source de contamination potentielle n'a été identifiée à l'**extérieur** du site à l'étude.




## 8. RECOMMANDATIONS

Basé sur les informations obtenues dans le cadre de cette EES phase I, une EES phase II (caractérisation du site) est recommandée afin de déterminer la qualité des sols et de l'eau souterraine à l'emplacement des sources de contamination potentielle.

Il est recommandé d'effectuer des caractérisations complémentaires dans les zones de déversement de produits pétroliers et de procéder à la décontamination de ceux-ci selon le guide du MELCCFP.

Rapport rédigé en partie par :

  
<original signé par>

Sokhna Sene, M. Sc.  
Spécialiste en environnement

Rapport rédigé en partie par :


<original signé par>

Johanna Pollet, B.Ing., CPI  
Spécialiste en environnement

Et révisé par :



<original signé par>

  
Léonard Agassounon, Ph. D., géo. (OGQ #1587)  
Hydrogéologue sénior, Chef d'équipe–Gestion des eaux & Modélisation



## APPENDICE A

Limitations et conditions



## Limitations et conditions

Cette évaluation environnementale de site phase I a été réalisée selon les principes de la norme Z768-01 (et la mise à jour no. 1) de l'Association canadienne de normalisation (CSA) : *Évaluation environnementale de site, phase I* et selon la démarche décrite dans le *Guide de caractérisation des terrains* (MELCCFP, 2003).

Les éléments d'informations présentés dans ce rapport proviennent : des observations faites durant la visite de site, des réponses des personnes interrogées, de l'étude des documents et informations concernant les utilisations historiques et actuelles du site et des réponses aux demandes d'accès à l'information effectuée auprès des agences gouvernementales.

Les conclusions présentées dans ce rapport reflètent notre opinion professionnelle en fonction de l'interprétation d'observations ponctuelles (à un moment précis à des endroits déterminés), de l'information obtenue lors de la rédaction de ce rapport, de la portée du mandat et des limitations et conditions de l'étude.

BluMetric Environnement inc. ne peut garantir que l'information fournie par d'autres est précise et complète, tout comme les conclusions et recommandations découlant de cette information.

Le contenu de ce rapport ne constitue pas un avis juridique. Par ailleurs, ce rapport n'a pas pour mandat d'évaluer la conformité aux lois, règlements, lignes directrices ou politiques environnementales établis par les agences gouvernementales.

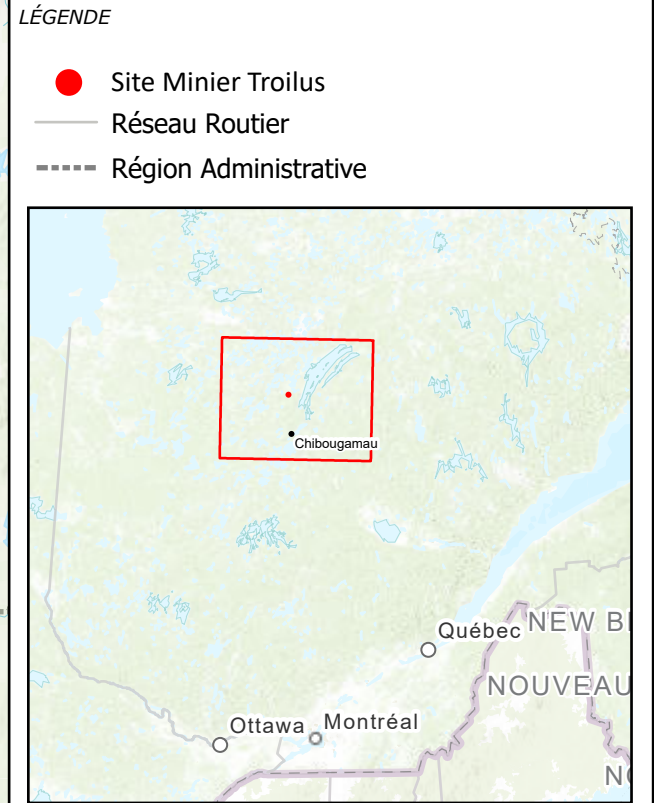
Ce rapport a été préparé pour Troilus Gold Corp. L'utilisation qu'un tiers pourrait faire de ce rapport ainsi que toute décision basée sur celui-ci est sous son entière responsabilité, à moins d'avoir obtenu une autorisation écrite de BluMetric Environnement inc. BluMetric Environnement inc. n'accepte aucune responsabilité de pertes ou dommages subis par tout tiers non autorisé résultant de décisions ou actions prises en se basant sur ce rapport.



## APPENDICE B

Figures

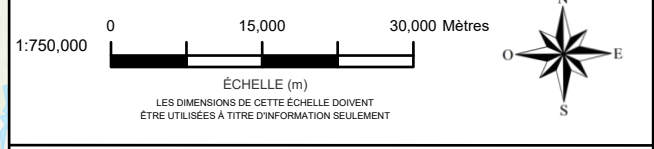




1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE:

NOTE:  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENTAL INC. NÉ PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDICUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"X17".



CLIENT

**Troilus Gold Corp.**

PROJET

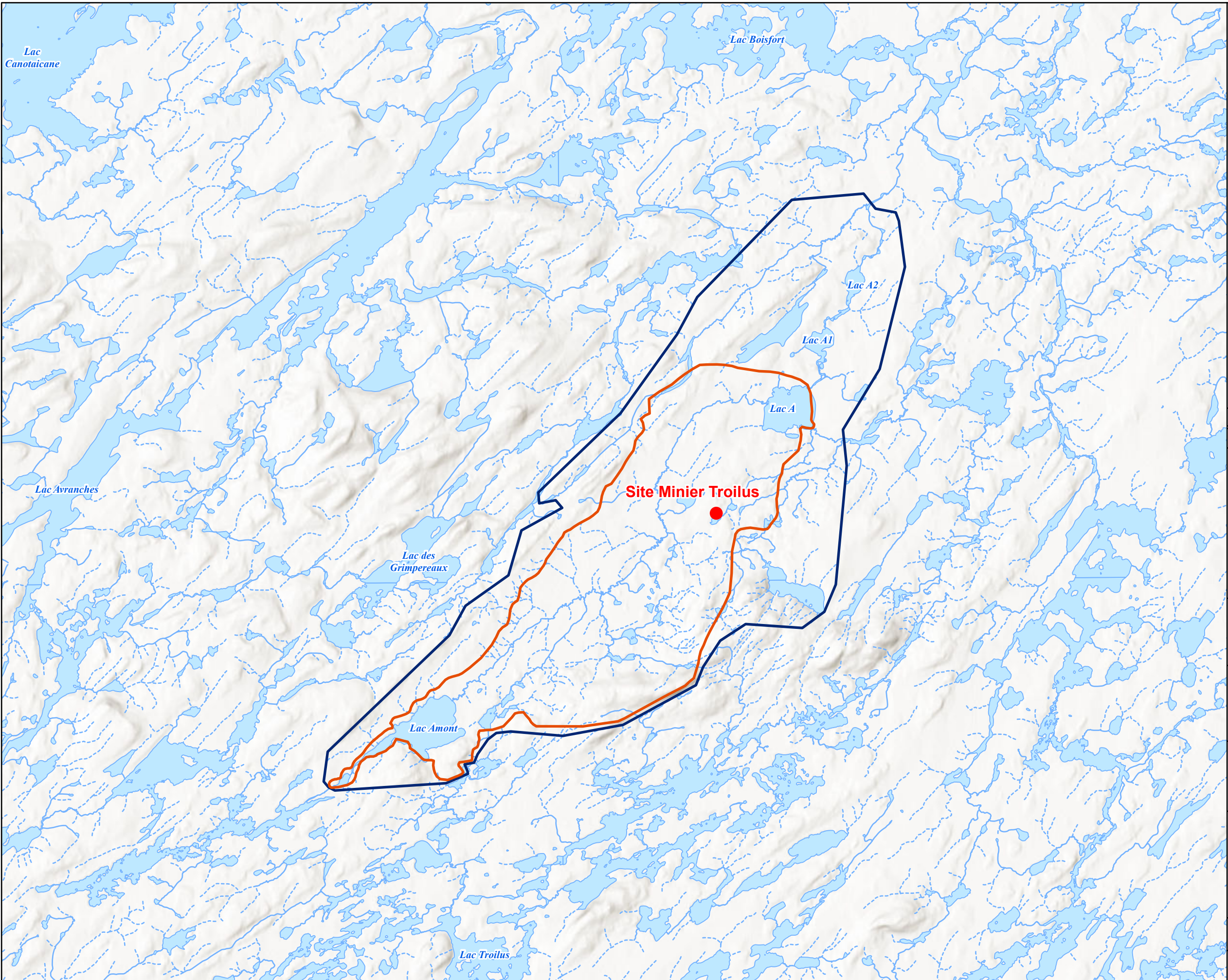
**ÉES phase I**

TITRE

**Plan de localisation**

1500, rue du Collège, Suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TÉL: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2023/07/21		
DESSINÉ MB	CONÇU SS	VÉRIFIÉ LA	No FIGURE 01	RÉV. 1



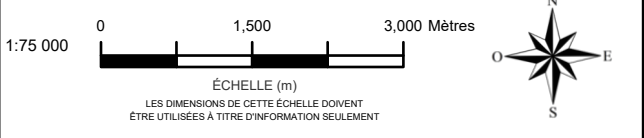
**LÉGENDE**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Zone d'étude du projet
- Zone d'étude locale

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE:**

**NOTE:**  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONMENTAL INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"X17".



**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

**ÉES phase I**

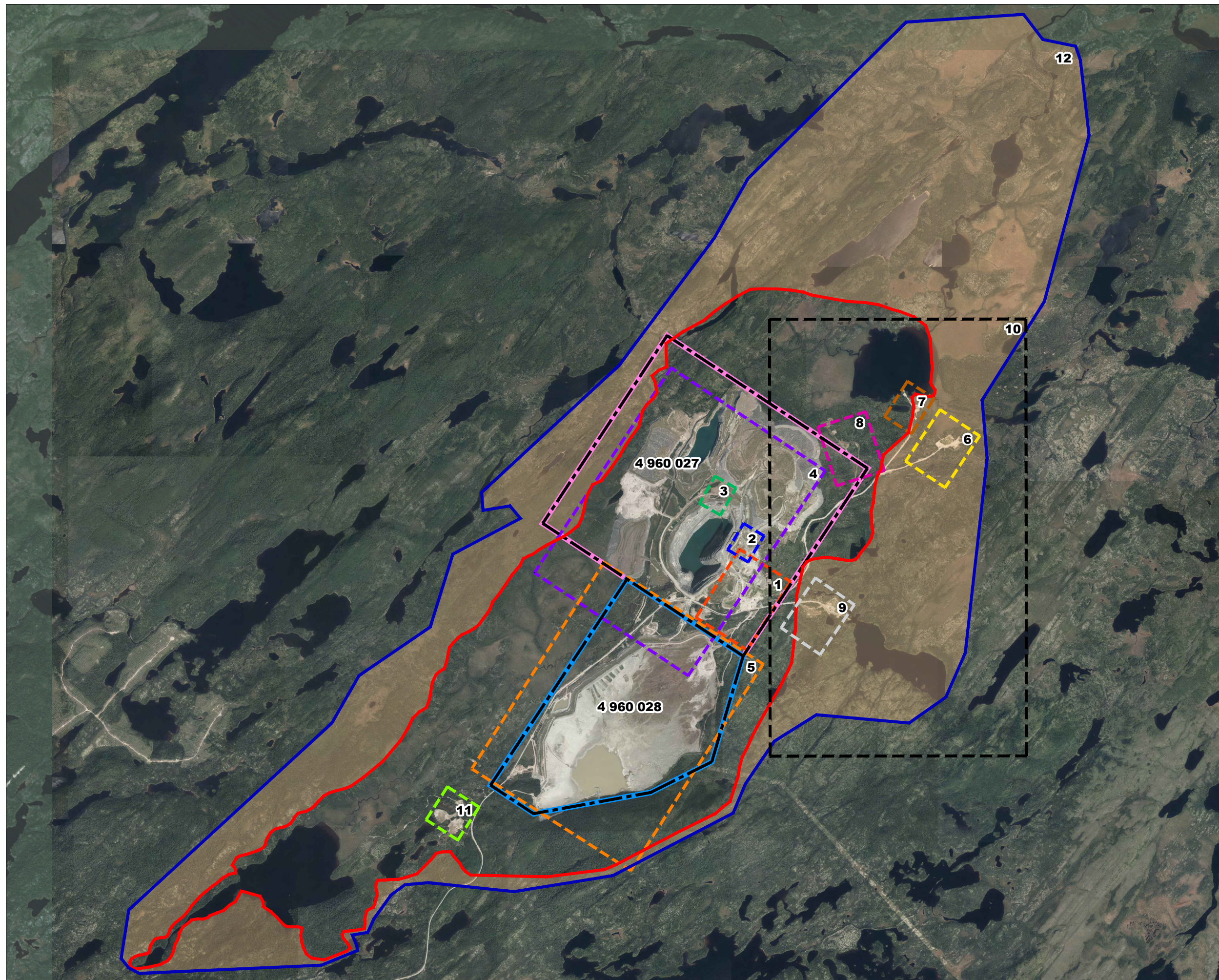
**TITRE**

**Zone d'étude de projet et zone d'étude locale**

1500, rue du Collège, Suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TÉL: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137	DATE 2023/07/21
---------------------	--------------------

DESSINÉ MB	CONÇU SS	VÉRIFIÉ LA	No FIGURE 02	RÉV. 1
---------------	-------------	---------------	-----------------	-----------



**LÉGENDE**

- Limite de lot
- Limite du bail de surface du parc à résidus
- Limite du bail minier
- Zone d'étude du projet
- Zone d'étude locale

**Zone d'Aménagement**

- 1 - Complexe industriel, bâtiment administratif et bâtiments secondaires
- 2 - Garage Forage TCG
- 3 - Garage Cris
- 4 - Zone d'exploitation minière
- 5 - Parc à résidus
- 6 - Dépôt en tranchée
- 7 - Station de pompage et camp à Sam
- 8 - Usine Orica
- 9 - Zone de campement temporaire et permanent
- 10 - Zone de déposition aéroportée de poussière de minerai, Site à l'étude (Golder, 2023)
- 11 - Zone de l'ancienne sablière au 39,5 km
- 12 - Zone restante autour du site

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE :  
FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023.

NOTE :  
CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDICQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:46 000

0 500 1000 1500 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

CLIENT

**Troilus Gold Corp.**

PROJET

**ÉES phase I**

TITRE

**Aménagement du site minier Troilus**

1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2-23/07/21		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 03a	RÉV. -

**Zone d'Aménagement**

- 1 - Complexe industriel, bâtiment administratif et bâtiments secondaires
- 2 - Garage Forage TCG
- 3 - Garage Cris
- 4 - Zone d'exploitation minière
- 5 - Parc à résidus
- 6 - Dépôt en tranchée
- 7 - Station de pompage et camp à Sam
- 8 - Usine Orica
- 9 - Zone de campement temporaire et permanent
- 10 - Zone de déposition aéroportée de poussière de minerai, Site à l'étude (Golder, 2023)
- 11 - Zone de l'ancienne sablière au 39,5 km
- 12 - Zone restante autour du site

**LÉGENDE**

- - - Limite de lot
- Limite du bail de surface du parc à résidus
- Limite du bail minier
- Zone d'étude du projet
- Zone d'étude locale
- NO Source de contamination potentielle

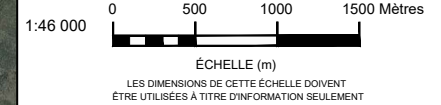
**Description des Sources**

- 1 Bâtiment administratif
- 2 Concasseur giratoire
- 3 Poste électrique
- 4 Concentrateur
- 5 Groupe électrogène du concentrateur
- 6 Entrepôt « cold shed » (Zone d'entreposage de petits engins)
- 7 Zone 2 pour ancien entreposage
- 8 Réservoir d'essence
- 9 Parc des réservoirs de diesel
- 10 Réservoir et camion-citerne d'huiles usées
- 11 Zone d'entreposage des MDR
- 12 Cour arrière
- 13 Laboratoire environnement et centre de tri des MDR
- 14 Garage Kenny Awashish
- 15 Sédiment du Lac bouteille
- 16 Aire de dépôt en tranchée
- 17 Champ d'épuration nord, Champ d'épuration sud
- 18 Campement permanent

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE :  
FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023.

NOTE :  
CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".



CLIENT

**Troilus Gold Corp.**

PROJET

**ÉES phase I**

TITRE

**Aménagement du site et sources de contamination potentielle**

**BluMetric Environnement**  
 1500, rue du Collège, suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137      DATE 2024/03/04

DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 03b	RÉV. -
---------------	-------------	--------------	----------------	-----------



- LÉGENDE**
- Limite de la zone 1 - Complexe industriel, bâtiment administratif et bâtiments secondaires
  - NO Source de contamination potentielle
  - Aire/infrastructure/bâtiment démantelé
  - Aire/infrastructure/bâtiment existant
  - / Zone remblayée avec des stériles miniers (Stavibel, avril 2012)
  - Localisation des travaux de réhabilitation (Stavibel, février 2015)
- Description des Sources**
- 1 Bâtiment administratif
  - 2 Concasseur giratoire
  - 3 Poste électrique
  - 4 Concentrateur
  - 5 Groupe électrogène du concentrateur
  - 6 Entrepôt « cold shed » (Zone d'entreposage de petits engins)
  - 7 Zone 2 pour ancien entreposage
  - 8 Réservoir d'essence
  - 9 Parc des réservoirs de diesel
  - 10 Réservoir et camion-citerne d'huiles usées
  - 11 Zone d'entreposage des MDR
  - 12 Cour arrière
  - 13 Laboratoire environnement et centre de tri des MDR
  - 14 Garage Kenny Awashish
  - 15 Sédiment du Lac Bouteille
  - 16 Aire de dépôt en tranchée
  - 17 Champ d'épuration nord, Champ d'épuration sud
  - 18 Campement permanent

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE :**

1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;
2. EES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009;
3. LOCALISATIONS DES ZONES DE STÉRILES SUR L'AIRE INDUSTRIEL, STAVIBEL, AVRIL 2012;
4. LOCALISATION DE LA ZONE CONTAMINÉE-PLAN DE RÉHABILITATION, STAVIBEL, FÉVRIER 2015.

**NOTE :**

CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDICÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:5 000

0 50 100 150 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 1 et sources de contamination potentielle**  
Secteur ancien complexe industriel, bâtiment administratif et bâtiments secondaires

**BluMetric Environnement**

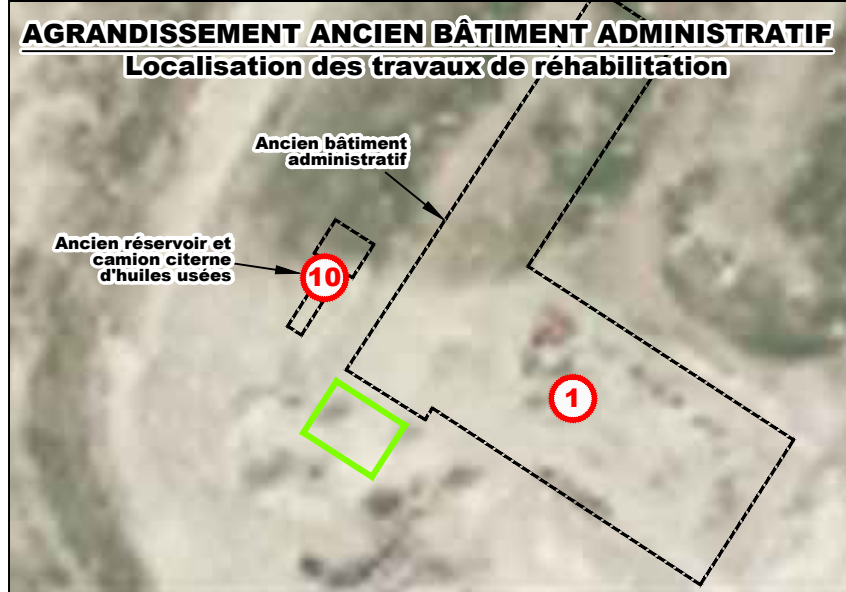
1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2024/03/04		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04a	RÉV. -

**CODES DES RÉSULTATS DES STÉRILES MINIERES - CUIVRE**

RPRT (2021), MELCCFP

- / ANNEXE II-D (C-D)
- / ANNEXE I-II (B-C)
- / <ANNEXE I (A-B)
- / (<A)





**LÉGENDE**

- Limite de la zone 2 - Garage Forage TCG
- Aire/infrastructure/bâtiment démantelé
- Aire/infrastructure/bâtiment existant
- Zone remblayée avec des stériles miniers (Stavibel, avril 2012)

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE :

1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;
2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009;
3. LOCALISATIONS DES ZONES DE STÉRILES SUR L'AIRE INDUSTRIEL, STAVIBEL, AVRIL 2012.

NOTE :

CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:2 500

0 25 50 75 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

CLIENT

**Troilus Gold Corp.**

PROJET

**ÉES phase I**

TITRE

**Plan de la zone 2**  
Secteur ancien garage forage TCG

**CODES DES RÉSULTATS  
DES STÉRILES MINIERES - CUIVRE**

RPRT (2021), MELCCFP

- ANNEXE II-D (C-D)
- ANNEXE I-II (B-C)
- <ANNEXE I (A-B)
- (<A)

1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137	DATE 2023/12/20			
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04b	RÉV. -



**LÉGENDE**

- Limite de la zone 3 - Garage Cris
- Aire/infrastructure/bâtiment démantelé

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE :**  
 1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;  
 2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009.

**NOTE :**  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:2 500

0    25    50    75 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

**ÉES phase I**

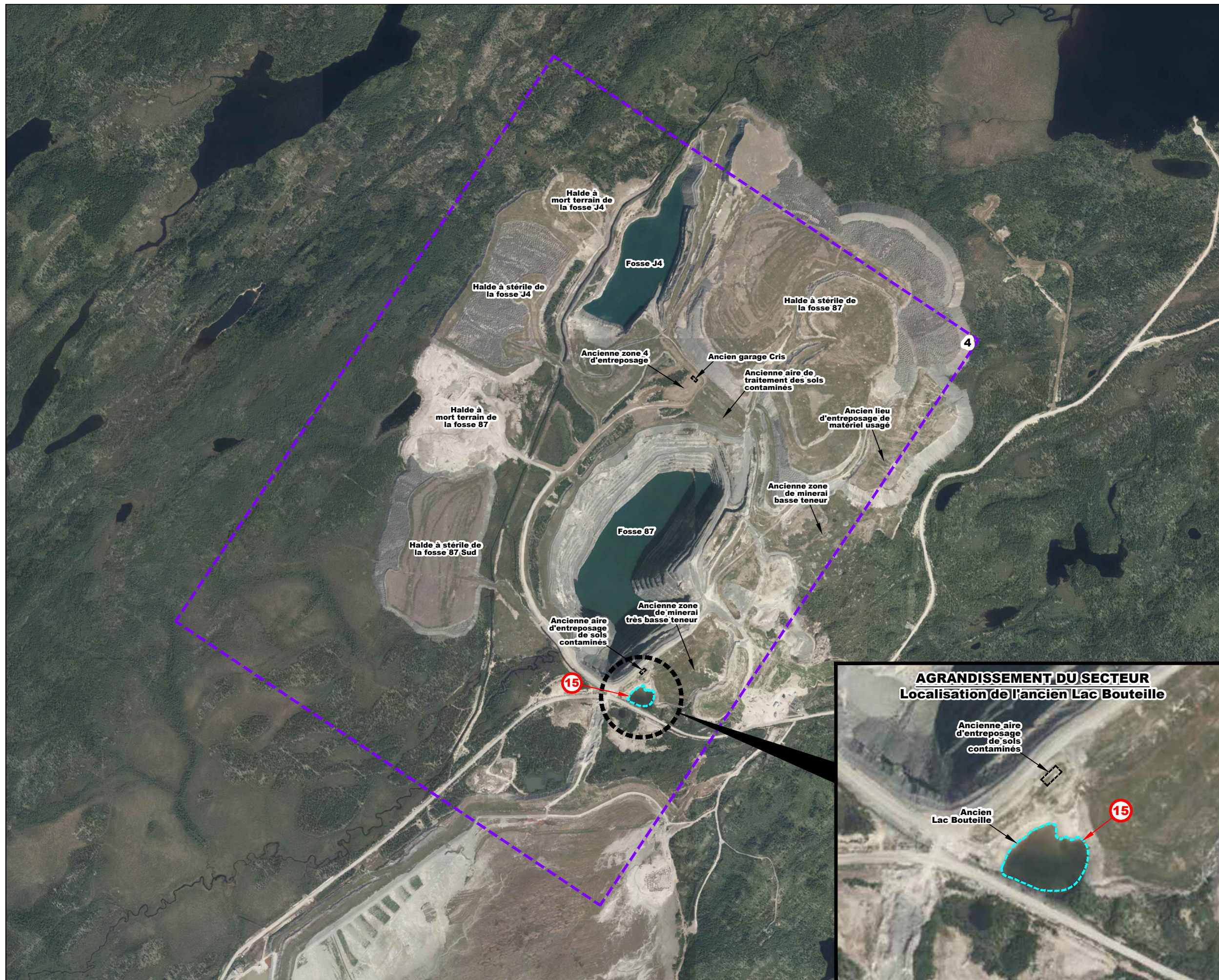
**TITRE**

**Plan de la zone 3**  
Secteur ancien garage Cris et zone 4

**Blumetric**  
 Environnement

1500, rue du Collège, suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2023/12/13		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04c	RÉV. -



**LÉGENDE**

- Limite de la zone 4 - Zone d'exploitation minière
- Aire/infrastructure/bâtiment démantelé
- Ancien Lac Bouteille excavé en 2009 (Genivar, novembre 2009)

**Description des Sources**

- 1 Bâtiment administratif
- 2 Concasseur giratoire
- 3 Poste électrique
- 4 Concentrateur
- 5 Groupe électrogène du concentrateur
- 6 Entrepôt « cold shed » (Zone d'entreposage de petits engins)
- 7 Zone 2 pour ancien entreposage
- 8 Réservoir d'essence
- 9 Parc des réservoirs de diesel
- 10 Réservoir et camion-citerne d'huiles usées
- 11 Zone d'entreposage des MDR
- 12 Cour arrière
- 13 Laboratoire environnement et centre de tri des MDR
- 14 Garage Kenny Awashish
- 15 Sédiment du Lac Bouteille
- 16 Aire de dépôt en tranchée
- 17 Champ d'épuration nord, Champ d'épuration sud
- 18 Campement permanent

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE :

1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;
2. ÉES PHASE I SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009;
3. PATRON DE DRAINAGE POST-RESTAURATION, FIGURE 4, GENIVAR, NOVEMBRE 2009.

NOTE :

CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:15 000

0 120 250 375 500 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 4 et source de contamination potentielle**  
Secteur zone d'exploitation minière

1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET	230137	DATE	2024/03/04	
DESSINÉ	CONÇU	RÉVISÉ	No FIG.	RÉV.
KT	SS	LA	04d	-



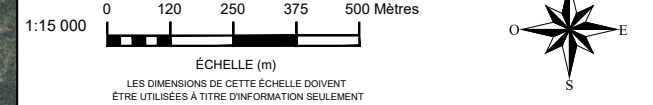
**LÉGENDE**

- Limite de la zone 5 - Parc à résidus
- Aire/infrastructure/bâtiment démantelé

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE :  
 1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;  
 2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009.

NOTE :  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".



**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 5**  
Secteur parc à résidus

**Blumetric Environnement** 1500, rue du Collège, suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2023/12/14		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04e	RÉV. -



- LÉGENDE**
- Limite de la zone 6 - Dépôt en tranchée
  - Source de contamination potentielle
- Description des Sources**
- Bâtiment administratif
  - Concasseur giratoire
  - Poste électrique
  - Concentrateur
  - Groupe électrogène du concentrateur
  - Entrepôt « cold shed » (Zone d'entreposage de petits engins)
  - Zone 2 pour ancien entreposage
  - Réservoir d'essence
  - Parc des réservoirs de diesel
  - Réservoir et camion-citerne d'huiles usées
  - Zone d'entreposage des MDR
  - Cour arrière
  - Laboratoire environnement et centre de tri des MDR
  - Garage Kenny Awashish
  - Sédiment du Lac Bouteille
  - Aire de dépôt en tranchée
  - Champ d'épuration nord, Champ d'épuration sud
  - Campement permanent

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE :**  
 1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;  
 2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009.

**NOTE :**  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:5 000

0 50 100 150 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

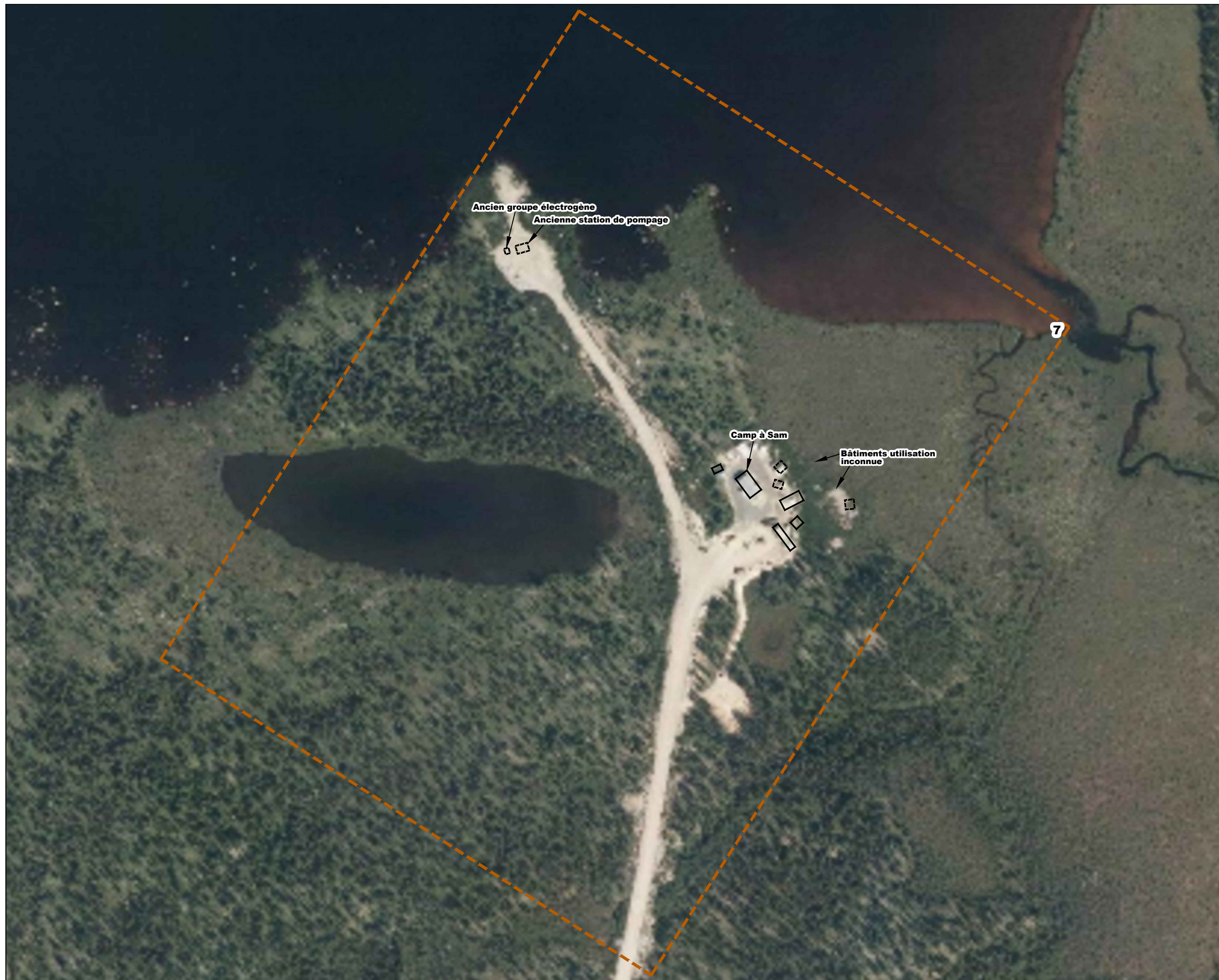
**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 6 et sources de contamination potentielle**  
 Secteur dépôt en tranchée

1500, rue du Collège, suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2024/03/04		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04f	RÉV. -



**LÉGENDE**

- Limite de la zone 7 - Station de pompage et camp à Sam
- Aire/infrastructure/bâtiment démantelé
- Aire/infrastructure/bâtiment existant

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE :

1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;
2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009.

NOTE :

CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:2 500

0 25 50 75 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

CLIENT

**Troilus Gold Corp.**

PROJET

**ÉES phase I**

TITRE

**Plan de la zone 7**  
Secteur ancienne station de pompage et camp à Sam

1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2023/12/14		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04g	RÉV. -



**LÉGENDE**

- Limite de la zone 8 - Usine Orica
- Aire/infrastructure/bâtiment démantelé

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE :**  
 1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;  
 2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009.

**NOTE :**  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:5 000

0 50 100 150 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

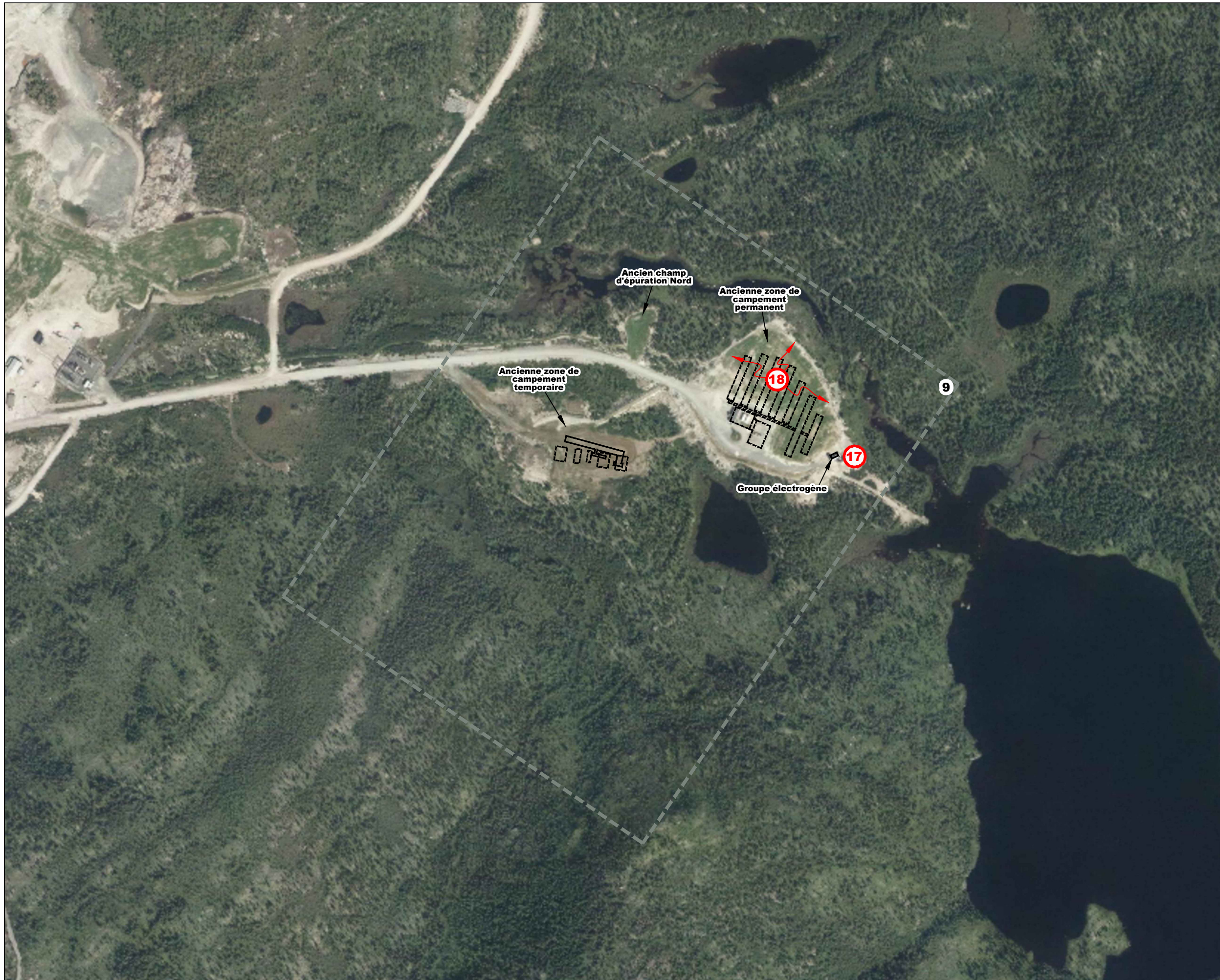
**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 8**  
Secteur ancienne usine Orica

1500, rue du Collège, suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2023/12/14		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04h	RÉV. -



- LÉGENDE**
- Limite de la zone 9 - Zone de campement temporaire et permanent
  - Ⓝ Source de contamination potentielle
  - Ⓜ Aire/infrastructure/bâtiment démantelé
  - Ⓜ Aire/infrastructure/bâtiment existant
- Description des Sources**
- ① Bâtiment administratif
  - ② Concasseur giratoire
  - ③ Poste électrique
  - ④ Concentrateur
  - ⑤ Groupe électrogène du concentrateur
  - ⑥ Entrepôt « cold shed » (Zone d'entreposage de petits engins)
  - ⑦ Zone 2 pour ancien entreposage
  - ⑧ Réservoir d'essence
  - ⑨ Parc des réservoirs de diesel
  - ⑩ Réservoir et camion-citerne d'huiles usées
  - ⑪ Zone d'entreposage des MDR
  - ⑫ Cour arrière
  - ⑬ Laboratoire environnement et centre de tri des MDR
  - ⑭ Garage Kenny Awashish
  - ⑮ Sédiment du Lac Bouteille
  - ⑯ Aire de dépôt en tranchée
  - ⑰ Champ d'épuration nord, Champ d'épuration sud
  - ⑱ Campement permanent

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE :**  
 1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;  
 2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009.

**NOTE :**  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:5 000

0 50 100 150 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

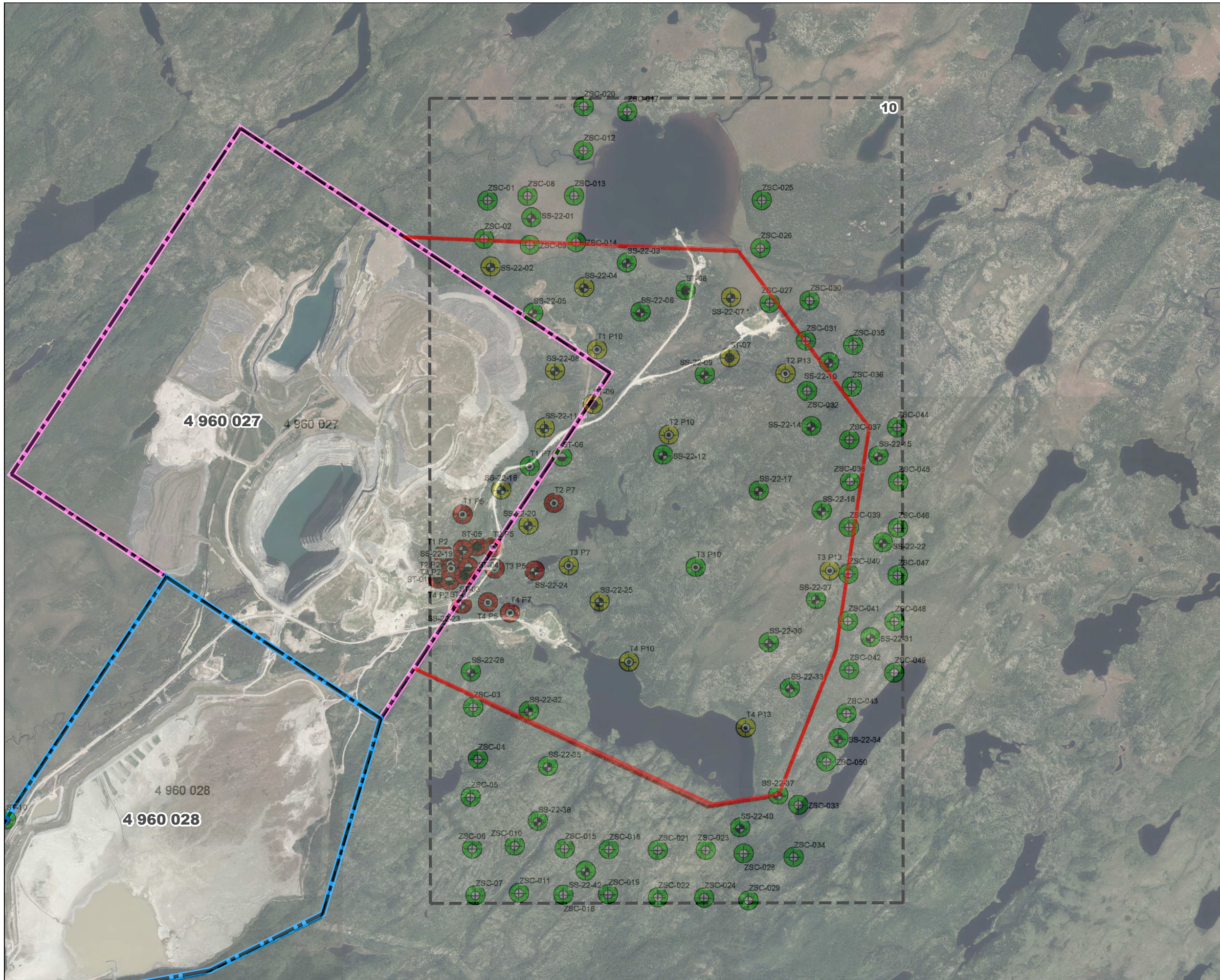
**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 9 et sources de contamination potentielle**  
 Zone de campement temporaire et permanent

**BluMetric Environnement** 1500, rue du Collège, suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137	DATE 2024/03/04			
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04i	RÉV. -



**LÉGENDE**

- Limite de la zone 10 - Zone de déposition aéroportée de poussières de minéral, Site à l'étude (Golder, 2023)
- Limite de lot
- Limite du bail de surface du parc à résidus
- Limite du bail minier
- Limite de la zone concernée par l'avis de contamination (WSP, février 2023)
- Concentration supérieures aux critères du MELCCFP et inférieures aux valeurs limites de l'Annexe I du RESC (Critères génériques «D») WSP/GOLDER, 2022
- Concentration dans la plage B-C des critères du MELCCFP WSP/GOLDER, 2022
- Concentration inférieure ou égale aux critères B du MELCCFP WSP/GOLDER, 2022

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.
<p>RÉFÉRENCE :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;</li> <li>ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009;</li> <li>BILAN DE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES SOLS ET LIMITE DU SECTEUR IDENTIFIÉ POUR LA MISE À JOUR DE L'AVIS DE CONTAMINATION, WSP, DÉCEMBRE 2022.</li> </ol> <p>NOTE :</p> <p>CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".</p>				

CLIENT

**Troilus Gold Corp.**

PROJET

**ÉES phase I**

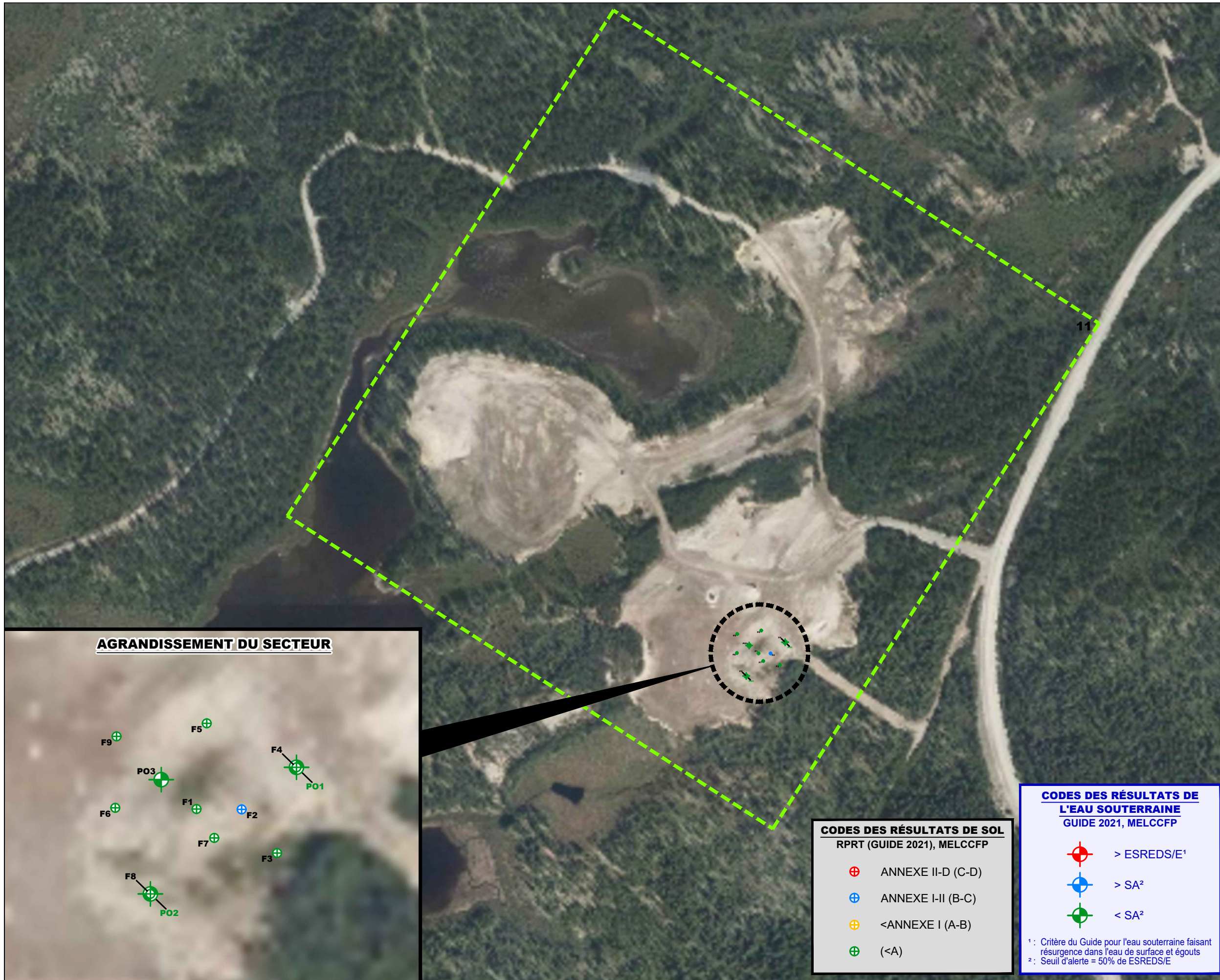
TITRE

**Plan de la zone 10**  
Zone de déposition aéroportée de poussières de minéral, site à l'étude Golder 2023



1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2024/01/12		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 04j	RÉV. -



**LÉGENDE**

- Limite de la zone 11 - Zone de l'ancienne sablière au 39,5 km
- ⊕ Puits d'observation réalisé par Genivar en 2008 (localisation approximative)
- ⊕ Forage réalisé par Genivar en 2008 (localisation approximative)

1				
REV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE :**

- FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;
- ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2008;
- RÉSULTATS ANALYSE CHIMIQUES DES SOLS, CARTE 3, GENIVAR, AOÛT 2008;
- RÉSULTATS ANALYSE CHIMIQUES DE L'EAU SOUTERRAINE ET PIÉZOMÉTRIQUE, CARTE 4, GENIVAR, AOÛT 2008.

**NOTE :**  
 CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÊTRE RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11x17".

1:3 000

0 50 100 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 11**  
 Zone de l'ancienne sablière aux 39,5 km

1500, rue du Collège, suite 200  
 Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
 TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
 Courriel: montreal@blumetric.ca  
 Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET	DATE			
230137	2023/12/20			
DESSINÉ	CONÇU	RÉVISÉ	No FIG.	RÉV.
KT	SS	LA	04k	-

**CODES DES RÉSULTATS DE SOL**  
 RPRT (GUIDE 2021), MELCCFP

- ⊕ ANNEXE II-D (C-D)
- ⊕ ANNEXE I-II (B-C)
- ⊕ <ANNEXE I (A-B)
- ⊕ (<A)

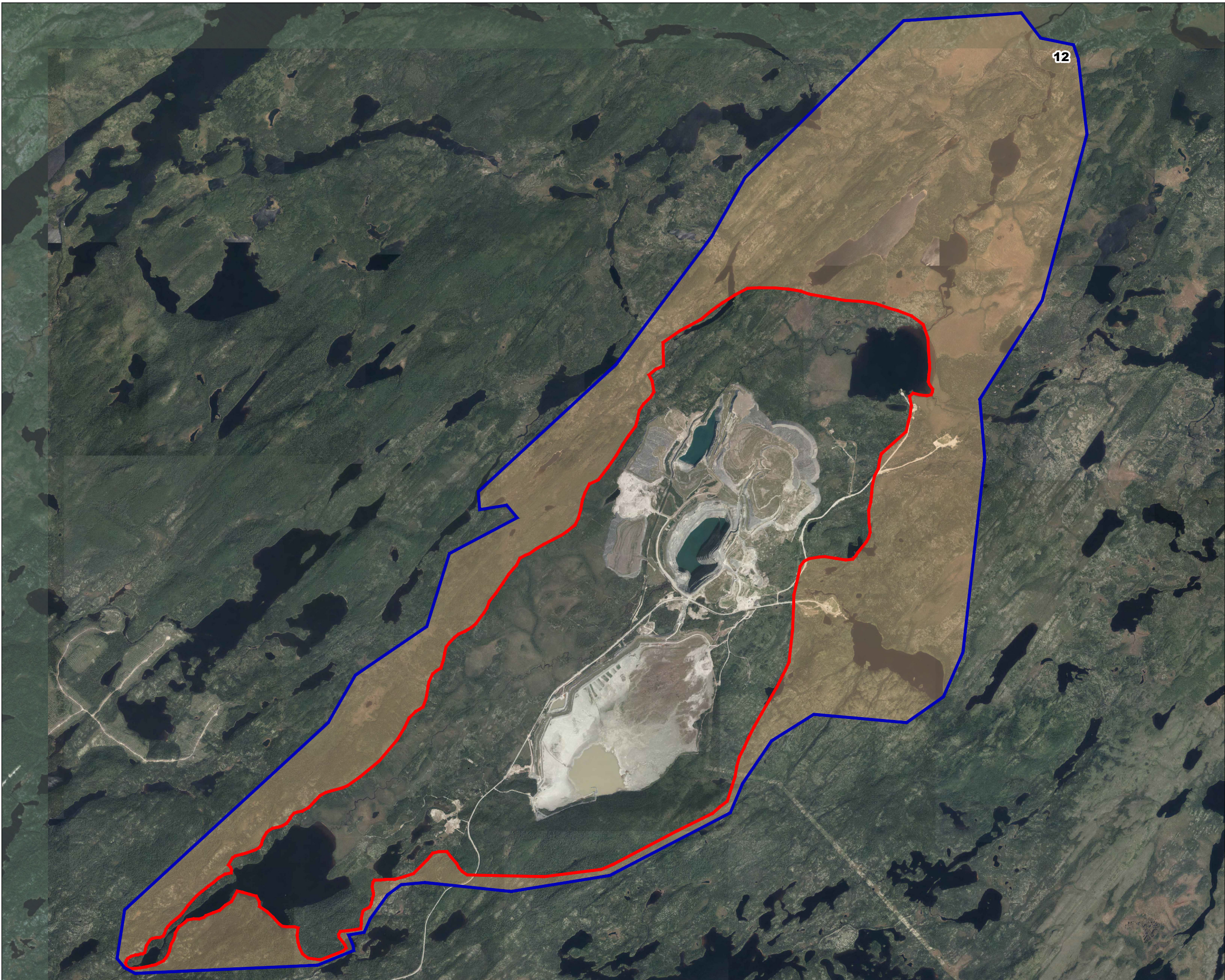
**CODES DES RÉSULTATS DE L'EAU SOUTERRAINE**  
 GUIDE 2021, MELCCFP

- > ESREDS/E<sup>1</sup>
- > SA<sup>2</sup>
- < SA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> : Critère du Guide pour l'eau souterraine faisant résurgence dans l'eau de surface et égouts  
<sup>2</sup> : Seuil d'alerte = 50% de ESREDS/E

**AGRANDISSEMENT DU SECTEUR**





**LÉGENDE**

- Zone d'étude du projet
- Zone d'étude locale
- Limite de la zone 12 - Zone restante autour du site

1				
REV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

**RÉFÉRENCE :**  
FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023.

**NOTE :**  
CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:46 000

0 500 1000 1500 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

**CLIENT**

**Troilus Gold Corp.**

**PROJET**

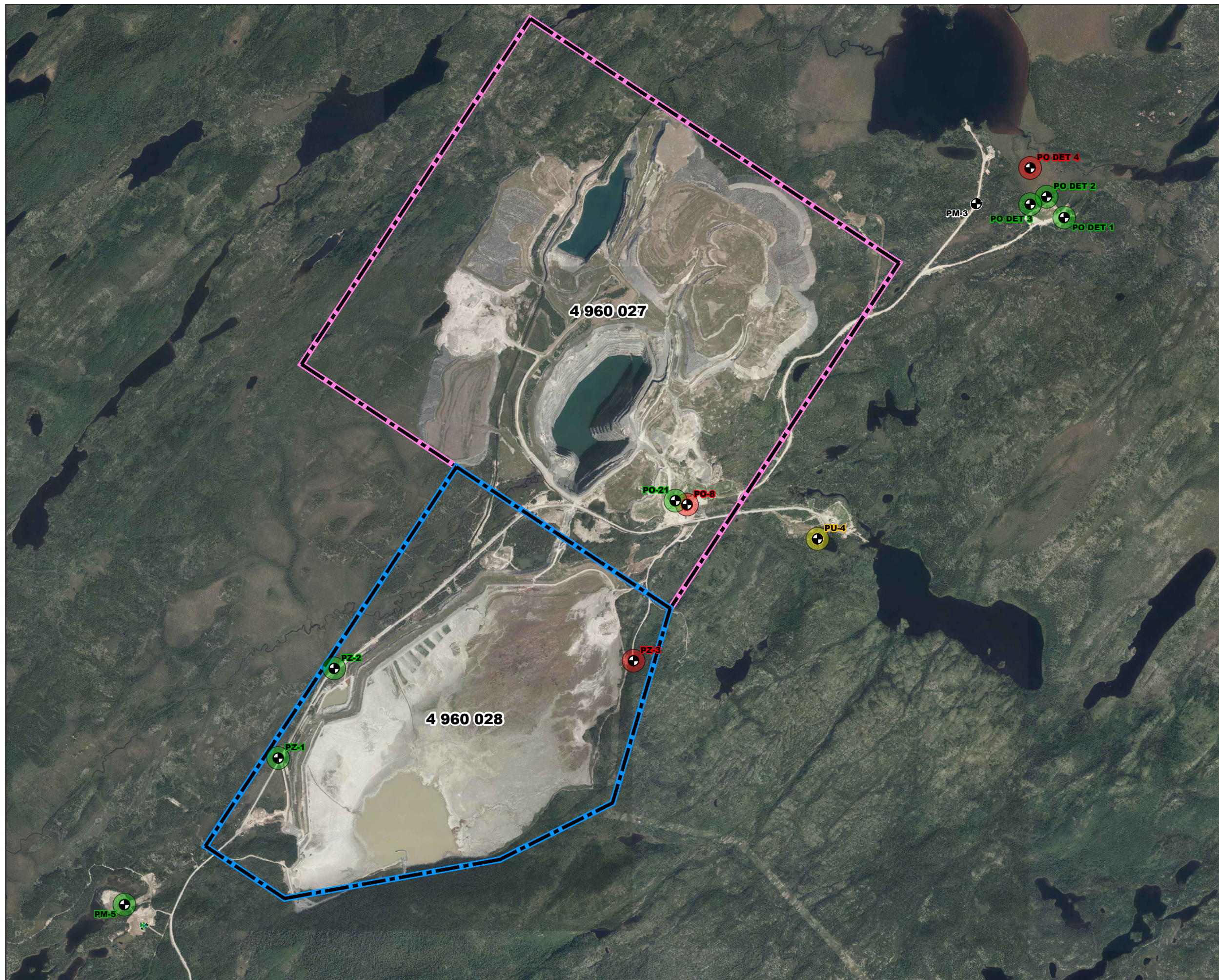
**ÉES phase I**

**TITRE**

**Plan de la zone 12,  
zone de caractérisation physico-chimique**  
Zone restante autour du site

1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2023/07/20		
DESSINÉ KT	CONÇU SS	RÉVISÉ LA	No FIG. 05	RÉV. -



**LÉGENDE**

- Limite de lot
- Limite du bail de surface du parc à résidus
- Limite du bail minier
- ⊕ Puits du réseau de surveillance et qualité des eaux souterraines en 2023
- ⊖ Puits non échantillonné
- Concentration supérieure au critère Résurgence dans l'eau de surface
- Concentration supérieure au critère Eau de consommation (MELCCFP, 2021) et/ou à l'Annexe V du RPRT
- Concentration inférieure aux critères applicables

1				
RÉV.	DESCRIPTION	AA/MM/JJ	PAR	VÉRIF.

RÉFÉRENCE :

1. FOND AÉRIEN MTM NAD83 FUSEAU 8, SERVICE D'IMAGERIE DU QUÉBEC, 2023;
2. ÉES PHASE I-SITE MINIER TROILUS, GENIVAR, AVRIL 2009;
3. BILAN DE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES SOLS ET LIMITE DU SECTEUR IDENTIFIÉ POUR LA MISE À JOUR DE L'AVIS DE CONTAMINATION, WSP, DÉCEMBRE 2022.

NOTE :

CES INFORMATIONS NE PEUVENT ÊTRE REPRODUITES SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE BLUMETRIC ENVIRONNEMENT INC. NE PAS AGRANDIR ET RÉDUIRE LA TAILLE DE CE DESSIN. CE DESSIN A PEUT-ÊTRE ÉTÉ RÉDUIT. TOUTES LES ÉCHELLES ET ANNOTATIONS INDIQUÉES SONT BASÉES SUR UN FORMAT DE DESSIN DE 11"x17".

1:25 000

0 250 500 750 Mètres

ÉCHELLE (m)

LES DIMENSIONS DE CETTE ÉCHELLE DOIVENT ÊTRE UTILISÉES À TITRE D'INFORMATION SEULEMENT

CLIENT

**Troilus Gold Corp.**

PROJET

**ÉES phase I**

TITRE

**Localisation des puits  
du réseau de surveillance et  
qualité des eaux souterraines en 2023**

1500, rue du Collège, suite 200  
Saint-Laurent (Québec) H4L 5G6  
TEL.: 514 844-7199 TÉLÉC.: 514 841-9111  
Courriel: montreal@blumetric.ca  
Site internet: www.blumetric.ca

No PROJET 230137		DATE 2024/02/28		
DESSINÉ KT	CONÇU CN	RÉVISÉ LA	No FIG. 06	RÉV. -