



AGNICO EAGLE

Projet Akasaba Ouest

Programme de suivi de la contamination de la végétation

Version 1 – Août 2018

Contrôle de document

Version	Date	Section	Page	Révision	Auteur
1	Août 2018			Mesures d'atténuation et programme de suivi des émissions de poussières tel qu'exigé à la condition 5.5 de la déclaration de décision de l'ACÉE. Incluant les commentaires/recommandations de Santé Canada.	Mélanie Roy Josée Brazeau WSP Canada



AGNICO EAGLE

Table des matières

1	MISE EN CONTEXTE	4
1.1	Contexte et objectifs.....	4
1.2	Législations et exigences externes.....	5
2	Emplacement des prélèvements	6
3	Procédures de prélèvement	8
4	Fréquence et durée du suivi.....	8
5	Paramètres et analyses.....	8
6	Interprétation des résultats	9
7	Rapport	9
8	Références.....	10

1 MISE EN CONTEXTE

1.1 Contexte et objectifs

Le projet Akasaba Ouest est un gisement d'or et de cuivre situé dans le secteur du Lac Ben à une quinzaine de kilomètres à l'est de la ville de Val-d'Or. Il s'agit d'un projet de mine à ciel ouvert exploitée de façon conventionnelle.

Les opérations d'extraction et de transport se feront par des méthodes conventionnelles de forage, de dynamitage, de chargement et de transport du minerai. Ce dernier sera transporté par camion vers la mine Goldex à environ 30 kilomètres à l'ouest du projet. La carte 1 présente le site du projet d'exploitation du gisement d'Akasaba Ouest.

Carte 1 Site projeté du projet d'exploitation du gisement d'Akasaba Ouest



Lors des activités de consultation réalisées dans le cadre de l'évaluation environnementale, des préoccupations ont été soulevées concernant le potentiel de contamination de la végétation par l'émission de poussière dans le secteur du projet Akasaba Ouest. Afin de répondre aux préoccupations, Mines Agnico Eagle (MAE), en collaboration avec la firme WSP, a élaboré un « Programme de suivi des végétaux » qui a été mis en place dès 2016 (WSP, Octobre 2017). À noter qu'un plan de gestion des poussières sera également mis en œuvre dès le début des travaux de construction.

Les travaux du présent programme de suivi visent à déterminer la concentration initiale de certains métaux dans trois espèces de végétaux du site du projet Akasaba Ouest avant la mise en place des infrastructures et d'en suivre l'évolution lors de l'exploitation. Les secteurs échantillonnés sont ceux qui sont limitrophes aux infrastructures de surface projetées dans l'axe des vents dominants. La caractérisation dressera un portrait représentatif des teneurs en métaux pour trois espèces végétales présentes sur le site d'étude, soit dans les tissus foliaires du

bouleau à papier (*Betula papyrifera*) et du thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*) ainsi que dans les baies de bleuet (*Vaccinium* spp.).

Le bleuet et le thé du Labrador sont consommés par certains utilisateurs du territoire à des fins médicinales ou alimentaires. Les feuilles de bouleau sont quant à elles consommées par l'original, une espèce sportive prisée par les chasseurs autochtones et allochtones.

Toutefois, il est à noter qu'un nouveau chemin forestier Matchi-Manitou a été construit à l'hiver 2018 et traverse la zone d'échantillonnage au sud du projet (voir la carte 2). Les campagnes d'échantillonnages initiales ont été réalisées avant la construction de ce chemin.

1.2 Législations et exigences externes

La déclaration de décision émise le 27 juin 2018 aux termes de l'article 54 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale comporte une condition liée au suivi des végétaux susceptible d'être consommés (condition 5.5) :

*Le promoteur élabore, avant la construction et en consultation avec les Premières Nations et les autorités compétentes, un programme de suivi afin de vérifier la justesse de l'évaluation environnementale relativement aux effets environnementaux négatifs de la contamination de la végétation susceptible d'être consommée à des fins médicinales ou alimentaires par les Premières Nations sur la santé humaine. Dans le cadre du programme de suivi, le promoteur surveille la teneur en arsenic, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, cadmium, sélénium et zinc de végétaux, notamment le bleuet (*Vaccinium* spp.), le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*) et le bouleau à papier (*Betula papyrifera*), localisés dans des secteurs limitrophes du projet désigné et dans l'axe des vents dominants. Dans le cadre du développement du programme de suivi, le promoteur identifie, en consultation avec les Premières Nations et les autorités compétentes, toute autre espèce végétale qui doit faire l'objet de surveillance. Le promoteur effectue la surveillance durant l'exploitation. Si les résultats du programme de suivi démontrent que les concentrations des métaux dans les végétaux sont plus élevées que celles identifiées par le promoteur dans l'État de référence des concentrations en métaux dans les végétaux (avril 2017) soumis en réponse à la demande d'information ACEE3-9, le promoteur :*

- *effectue une évaluation du risque à la santé humaine sur le plan de la consommation de la végétation exposée à ces métaux en consultation avec les Premières Nations et les autorités compétentes et développe et met en œuvre des mesures d'atténuation modifiées ou supplémentaires conformément à la condition 2.6;*
- *détermine, en consultation avec les Premières Nations et les autorités compétentes, si de la surveillance supplémentaire doit être mise en œuvre après la fin de l'exploitation.*

Aucune exigence n'est dictée par le décret du gouvernement du Québec émit le 28 juin 2018 ou autres lois provinciales concernant ce suivi.

Il convient de noter qu'il n'existe pas de seuils à respecter (critères) pour les paramètres analysés dans le cadre de ce suivi. Les analyses servent donc uniquement à documenter l'évolution des concentrations en métaux présents dans les feuilles de bouleau à papier et de thé du Labrador, ainsi que dans les baies de

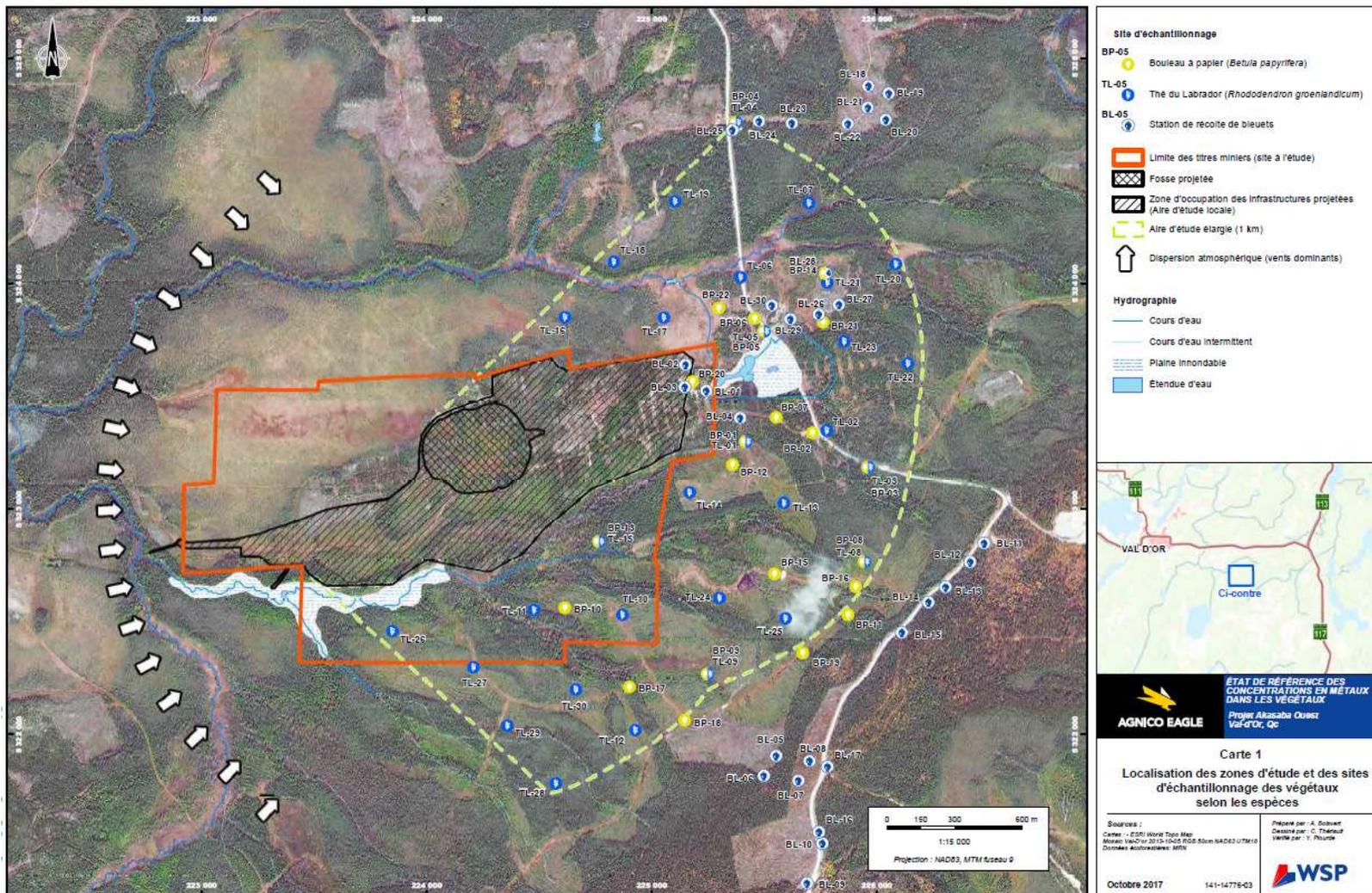
bleuet, à l'intérieur de la zone d'étude à l'état de référence et durant l'exploitation du projet.

2 EMBLACEMENT DES PRÉLÈVEMENTS

Une zone d'échantillonnage (zone d'étude) a été établie afin de prélever des échantillons dans l'axe des vents dominants lequel a été déterminé à l'aide de l'étude de modélisation de dispersions atmosphérique (WSP, Juillet 2016). Cette zone d'étude représente une distance maximale d'environ 1 000 mètres des infrastructures projetées, et a été déterminée afin de prendre en considération une potentielle contamination aéroportée de contaminants.

La localisation de cette zone et des sites d'échantillonnage pour chaque espèce est présentée à la carte 2. La description de l'habitat et les coordonnées de chaque site apparaissent à l'annexe 1. La sélection et la description des sites d'échantillonnage ont été réalisées lors de la caractérisation de l'état de référence (WSP, Octobre 2017).

Carte 2 Localisation de la zone d'étude et des sites d'échantillonnages des végétaux



3 PROCÉDURES DE PRÉLÈVEMENT

Lors des prélèvements des tissus foliaires et des baies, l'équipe de terrain porte des gants en nitrile pour la cueillette des échantillons. Aucun instrument de coupe n'est utilisé pour la récolte du matériel végétal pour éviter une contamination et pour être représentatif des conditions de cueillette. Les échantillons sont congelés après chaque journée de terrain avant d'être envoyés au laboratoire pour analyses.

La quantité nécessaire de tissus végétal pour chaque station est de :

- 200 grammes de feuilles pour le bouleau à papier (*Betula papyrifera*);
- 200 grammes de feuilles pour le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*),
- 50 grammes pour les baies de bleuet (*Vaccinium* spp.).

4 FRÉQUENCE ET DURÉE DU SUIVI

L'échantillonnage des végétaux sera réalisé annuellement, en août/septembre à partir de la première année, qui correspond à la phase de construction, et sera maintenu pour chacune des années de la phase d'exploitation.

À noter que des campagnes d'échantillonnage ont été réalisées avant la mise en place du projet (2016-2018) afin de documenter l'état de référence des métaux dans ces végétaux.

5 PARAMÈTRES ET ANALYSES

Toutes les analyses sont réalisées dans un laboratoire agréé par le MELCC. Les méthodes utilisées seront en accord avec celles de référence développées par le CEAEQ, si disponibles. Plusieurs mesures d'assurance qualité et de contrôle qualité (AQ/CQ) seront mises en place dans le cadre de la campagne d'échantillonnage pour assurer la représentativité et la précision des résultats.

De plus, des prélèvements en duplicata seront réalisés, soit trois par espèce. Le prélèvement de duplicata vise à vérifier la justesse, la précision et la reproductibilité des résultats obtenus. Ces résultats témoignent de la bonne reproductibilité des analyses et de la représentativité des échantillons prélevés. De manière générale, un écart inférieur à 30 % entre les prélèvements originaux et leur duplicata respectif constitue une limite acceptable selon le MELCC.

Les échantillons de tissus foliaires et des baies seront soumis aux analyses chimiques pour les métaux suivants : arsenic total (As), chrome total (Cr), cuivre total (Cu), mercure total (Hg), nickel total (Ni), plomb (Pb), cadmium, sélénium total (Se) et zinc total (Zn).



AGNICO EAGLE

6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats de la caractérisation initiale des teneurs en métaux dans les végétaux seront comparés aux résultats provenant des campagnes d'échantillonnages qui seront réalisées annuellement. Par contre, tel que mentionné plus haut, dans l'interprétation des résultats il faudra considérer l'apport de poussière non-contrôlé provenant du nouveau chemin forestier Matchi-Manitou.

Étant donné que le MELCC considère acceptable un écart maximal de 30% entre un échantillon et son duplicata, un écart maximale de 30% entre les échantillonnages interannuelles sera acceptable. Si l'écart est supérieur à 30%, une investigation supplémentaire sera réalisée :

1. Demander une ré-analyse des échantillons ciblés;
2. Refaire l'échantillonnage aux stations touchées (si possible);

Suite à la réalisation des étapes 1 et 2 et que les résultats indiquent toujours un écart supérieur à 30% et à l'extérieur de la zone d'influence du chemin forestier Matchi-Manitou, une deuxième étape d'investigation sera réalisée :

3. Vérification des résultats de la qualité de l'air et retombées de poussières (voir le plan de gestion de poussières);
4. Vérification initiale des métaux dans les sols et possibilité d'échantillonnage supplémentaire aux endroits où des écarts entre les teneurs dans les métaux dans les végétaux ont été observés.

7 RAPPORT

Le rapport annuel pour le suivi des végétaux comprendra les éléments suivants :

- Localisation des points de mesures;
- Résultats d'analyses;
- Comparaison des résultats d'analyses avec les données « avant-projet » et interprétation.

Les résultats de la caractérisation initiale des teneurs en métaux dans les végétaux seront comparés aux résultats provenant des campagnes d'échantillonnages qui seront réalisées annuellement.

Si des écarts importants seraient observés, des mesures d'atténuation pourront être modifiées ou ajoutées au besoin dans le rapport.



AGNICO EAGLE

8 RÉFÉRENCES

État de référence des concentrations en métaux dans les végétaux, AEM 1203-REP-017, Octobre 2017;

Modélisation de la dispersion atmosphérique – Aermoc, AEM 1203-REP-013, Juillet 2016.

Annexe 1

Description de l’habitat et les coordonnées de chaque site

Échantillons	Coordonnées		Échantillon de sol apparié ¹	Habitats
	UTM X (m)	UTM Y (m)		
BP-1	308 852	5 324 343	E-13	Pessière en bordure d'un sentier.
BP-2	309 222	5 324 377	E-14	Bordure d'un sentier et d'une forêt d'épinettes.
BP-3	309 387	5 324 209	E-15	Bordure de chemin et forêt d'épinettes.
BP-4	308 840	5 325 718	E-01	Forêt de conifères avec traces de bouleaux, socle rocheux près de la surface.
BP-5	308 925	5 324 817	E-10	Forêt de conifère bordant un ruisseau et chemin public.
BP-6	308 899	5 324 882	s. o.	Forêt de conifères en bordure du chemin public (seul bouquet de bouleaux dans le secteur).
BP-7	308 987	5 324 441	s. o.	Forêt de conifère. Intersection de chemin de foreuse, dans un bouquet isolé.
BP-8	309 365	5 323 794	E-19	Ancienne zone de coupe (pessière). Épinettes et mélèzes avec traces de bouleaux. Hauteur de 3 à 4 m en moyenne.
BP-9	308 660	5 323 308	E-27	Ancienne zone de coupe (pessière). Révégétation (épinettes et mélèzes avec traces de bouleaux).
BP-10	308 031	5 323 615	s. o.	Zone de coupe en régénération.
BP-11	309 289	5 323 559	s. o.	Zone de coupe en régénération. Pessière (épinettes et mélèzes) avec traces de bouleaux.
BP-12	308 788	5 324 235	s. o.	Bordure d'une zone de coupe en régénération. Zone de coupe avec éclaircie pré-commerciale. Pessière (épinettes et mélèzes avec aulnes), un seul bouquet de bouleaux.
BP-13	308 191	5 323 911	E-17	Pessière (épinettes avec un peu de mélèzes et traces de bouleaux (un seul individu mature)).
BP-14	309 231	5 325 082	E-06	Zone de coupe sur un petit monticule. Conifères mélangés avec traces de bouleaux.
BP-15	308 966	5 323 746	s. o.	Zone de coupe en régénération. Bordure d'un chemin forestier (hiver). Épinettes et mélèzes.
BP-16	309 326	5 323 684	s. o.	Zone de coupe en régénération. Bordure d'un ancien chemin forestier (hiver). Épinettes et mélèzes avec traces de bouleaux.
BP-17	308 312	5 323 257	s. o.	Bordure d'un ancien chemin forestier (hiver). Entre deux pessières. Épinettes et mélèzes, traces de bouleaux.
BP-18	308 553	5 323 104	s. o.	Bordure d'un ancien chemin forestier (hiver). Zone de coupe en régénération. Épinettes et mélèzes, traces de bouleaux.
BP-19	309 085	5 323 393	s. o.	Bordure d'un ancien chemin forestier (hiver). Bordé par des pessières et des zones de coupes.
BP-20	308 619	5 324 608	s. o.	Monticule de roc, forêt mixte. Affleurement rocheux.
BP-21	309 203	5 324 859	s. o.	Zone de coupe en régénération bordant une pessière.
BP-22	308 742	5 324 931	s. o.	Bordure d'une tourbière.

Échantillons	Coordonnées		Échantillon de sol apparié ¹	Habitats
	UTM X (m)	UTM Y (m)		
TL-1	308 852	5 324 343	E-13	Pessière en bordure d'un sentier.
TL-2	309 222	5 324 377	E-14	Bordure d'un sentier et d'une forêt d'épinettes.
TL-3	309 387	5 324 209	E-15	Bordure de chemin et forêt d'épinettes.
TL-4	308 840	5 325 718	E-01	Forêt de conifères avec traces de bouleaux. Socle rocheux près de la surface.
TL-5	308 925	5 324 817	E-10	Forêt de conifères bordant un ruisseau et un chemin public.
TL-6	308 836	5 325 066	E-05	Forêt de conifères.
TL-7	309 152	5 325 390	E-03	Pessière à mousse.
TL-8	309 365	5 323 794	E-19	Ancienne zone de coupe (pessière). Épinettes et mélèzes avec traces de bouleaux. Hauteur de 3 à 4 m en moyenne.
TL-9	308 660	5 323 308	E-27	Ancienne zone de coupe (pessière). Révégétation (épinettes et mélèzes avec traces de bouleaux).
TL-10	308 287	5 323 577	E-22	Ancienne zone de coupe (pessière). Révégétation (épinettes et mélèzes avec trace de bouleau).
TL-11	307 897	5 323 608	E-21	Pessière, 7 à 8 m de hauteur.
TL-12	308 333	5 323 067	E-29	Zone de coupe en régénération. Épinettes et mélèzes.
TL-13	309 015	5 324 061	E-18	Zone de coupe en régénération. Pessière (épinettes et mélèzes).
TL-14	308 597	5 324 116	E-16	Zone de coupe en régénération. Pessière (épinettes et mélèzes).
TL-15	308 191	5 323 911	E-17	Pessière (épinettes avec un peu de mélèzes et traces de bouleaux (1 seul individu mature)).
TL-16	308 057	5 324 904	E-08	Tourbière boisée (> 30 cm de tourbe). Saturé en eau en surface.
TL-17	308 495	5 324 892	E-09	Tourbière boisée (> 30 cm de tourbe). Saturé en eau en surface.
TL-18	308 278	5 325 146	E-04	Zone de coupe en régénération (pessière).
TL-19	308 558	5 325 409	E-02	Pessière.
TL-20	309 533	5 325 110	E-07	Pessière.
TL-21	309 231	5 325 082	E-06	Zone de coupe sur un petit monticule. Conifères mélangés avec traces de bouleaux.
TL-22	309 587	5 324 673	E-12	Pessière déboisée. Ancien site de forage (bordure).
TL-23	309 296	5 324 787	E-11	Pessière; épinettes, mélèzes.
TL-24	308 721	5 323 647	E-23	Coupe forestière en régénération. Épinettes et mélèzes, traces de feuillus en bordure d'un étang à castor.
TL-25	309 010	5 323 549	E-24	Zone de coupe en régénération. Épinettes et mélèzes, traces de peupliers.
TL-26	307 260	5 323 526	E-20	Pessière dispersée. Épinettes et mélèzes.



Échantillons	Coordonnées		Échantillon de sol apparié ¹	Habitats
	UTM X (m)	UTM Y (m)		
TL-27	307 620	5 323 359	E-25	Tourbière boisée. Épinettes et mélèzes.
TL-28	307 975	5 322 836	E-30	Pessière à mousses, épinettes seulement.
TL-29	307 773	5 323 099	E-28	Zone de coupe. Pessière (très petit monticule). Zone de coupe en régénération. Sol organique sur sable brun foncé.
TL-30	308 072	5 323 251	E-26	Zone de coupe en régénération. Pessière, épinettes et mélèzes. Sol organique.
BL-01	308 679	5 324 566	-	Zone partiellement déboisée pour accès et pad de forage. Épinettes, pins gris, traces de peupliers.
BL-02	308 588	5 324 683	-	Zone de coupe partielle et décapage du roc (contrôle géologique et rainure minière). Forêt mixte (peupliers, pins gris, épinettes).
BL-03	308 582	5 324 584	s. o.	Zone de coupe partielle et décapage du roc (contrôle géologique et rainure minière). Forêt mixte (peupliers, pins gris, épinettes).
BL-04	308 825	5 324 442	-	En bordure d'un ancien chemin forestier d'hiver (revégétalisation) et fossé de drainage.
BL-05	308 957	5 322 940	-	Ancienne zone de coupe en régénération naturelle. Forêt mixte (peuplier, pins gris, épinette), 2 à 4 m de hauteur.
BL-06	308 900	5 322 853	-	Zone de coupe en régénération naturelle. Forêt mixte (peupliers, pins gris, épinettes), 2 à 4 m de hauteur.
BL-07	309 053	5 322 829	-	Zone de coupe en régénération naturelle. Forêt mixte (peupliers, pins gris, épinettes), majorité de feuillus.
BL-08	309 105	5 322 914	-	Zone de coupe en régénération naturelle. Forêt mixte (peupliers, pins gris, épinettes), majorité de feuillus.
BL-09	309 082	5 322 372	-	Zone de coupe en régénération naturelle. Forêt mixte (bouleaux, peupliers, pins gris, épinette), majorité de feuillus.
BL-10	309 155	5 322 547	-	En bordure d'un chemin de gravier, d'un sentier de VTT (sablonneux) et d'une forêt de conifères (épinettes et pins gris).
BL-11	309 899	5 323 866	-	En bordure d'un sentier de VTT (sable et gravier) et d'une forêt mature de conifères (épinettes, pins gris, bouleaux).
BL-12	309 835	5 323 783	-	En bordure d'un sentier de VTT (sable et gravier) et d'une forêt mature de conifères (épinettes, pins gris, bouleaux).
BL-13	309 724	5 323 674	-	En bordure d'un sentier de VTT (sable et gravier) et d'une forêt mature de conifères (épinettes, pins gris, bouleaux).
BL-14	309 647	5 323 608	-	En bordure d'un sentier de VTT (sable et gravier) et d'une forêt mature de conifères (épinettes, pins gris, bouleaux).
BL-15	309 526	5 323 476	-	À l'intersection d'un sentier de VTT (sable et gravier) et d'une route secondaire (gravier 10 mm). En bordure d'une forêt mature (mixte).