

PROJET MINIER TROILUS



ÉTAT DE RÉFÉRENCE DU MILIEU RÉCEPTEUR AVIFAUNE

FÉVRIER 2020



Équipe de réalisation

Troilus Gold

Jacqueline Leroux
Mathieu Michaud

Directrice Environnement
Coordonnateur Environnement

Wachiih

Stéphane Bernard
Jean-François Savard
Brent Longchap
Leonard Mianscum
Myrian Robertson

Ing.f., M. ATDR, directeur de projet
Technicien en géomatique et cartographie
Auxiliaire technique
Auxiliaire technique
Édition et mise en page

FaunENord

Miriam Audrey Lessard-Légaré
Justine Drolet
Yann Gobeil
Laurie Giroux
Joseph Rocheteau
Sarah-Jane Rossignol-Heppell

Biologiste, M. Env., adjointe au directeur de projet
Biologiste, B. Sc.
Biologiste, B. Sc.
Technicienne en bioécologie
Technicien de la faune
Technicienne en bioécologie

Référence à citer :

WACHIIH ET FAUNENORD. 2020. *Projet minier Troilus – État de référence de l'avifaune*. Rapport préparé pour Troilus Gold. 27 p. + annexes.

Table des matières

Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Tableaux	iv
Annexes	iv
1 Introduction	1
1.1 Objectif de l'étude.....	1
1.2 Zone d'étude.....	1
2 Méthodologie.....	3
2.1 Inventaire des passereaux et des pics	3
2.1.1 Effort d'échantillonnage.....	3
2.1.2 Analyse des données d'inventaire	4
2.2 Inventaire de l'engoulevent d'Amérique.....	5
2.2.1 Effort d'échantillonnage.....	5
2.2.2 Analyse des données d'inventaire	5
2.3 Inventaire du hibou des marais.....	6
2.3.1 Effort d'échantillonnage.....	6
2.3.2 Analyse des données d'inventaire	6
2.4 Consultation des maîtres de trappe cris.....	6
2.5 Consultation des bases de données externes	7
3 Conditions actuelles.....	9
3.1 Inventaire des passereaux et des pics	9
3.1.1 Effort d'échantillonnage.....	9
3.1.2 Analyse des données d'inventaire	9
3.1.3 Observations opportunistes	13
3.2 Inventaire de l'engoulevent d'Amérique.....	13
3.2.1 Effort d'échantillonnage.....	13
3.2.2 Analyse des données d'inventaire	14
3.3 Inventaire du hibou des marais.....	14
3.3.1 Effort d'échantillonnage.....	14
3.3.2 Analyse des données d'inventaire	14
3.4 Consultation des maîtres de trappe cris.....	15
3.5 Consultation des bases de données externes	16
3.6 Espèces d'oiseaux en situation précaire	16
4 Conclusion.....	19
5 Références	21

Tableaux

Tableau 2-1 : Stations d’inventaire des passereaux et des pics dans la zone d’étude	3
Tableau 2-2 : Stations d’inventaire de l’engoulevent d’Amérique dans la zone d’étude.....	5
Tableau 2-3 : Stations d’inventaire du hibou des marais dans la zone d’étude	6
Tableau 3-1 : Espèces d’oiseaux répertoriées dans la zone d’étude par les méthodes du DRL et de l’IPA	9
Tableau 3-2 : Espèces d’oiseaux les plus abondantes dans la zone d’étude selon les données du DRL	11
Tableau 3-3 : Espèces d’oiseaux les plus abondantes dans la zone d’étude selon les données de l’IPA.....	11
Tableau 3-4 : Détails des indices de nidification relevés pour les espèces d’oiseaux dont la nidification a été jugée probable dans la zone d’étude lors inventaires de 2019	12

Annexes

Annexe A	Dossier cartographique
Annexe B	Cotes d’indices de nidification de l’Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
Annexe C	Consultation des maîtres de trappe cris
Annexe D	Demande d’information au CDPNQ

Acronymes et abréviations

Acronyme et Définition abréviation

AR	Abondance relative
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
DRL	Dénombrement à rayon limité
ÉPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec
IPA	Indice ponctuel d'abondance
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
PK	Point kilométrique

1 Introduction

1.1 Objectif de l'étude

L'objectif de la présente étude est de dresser un portrait des communautés aviaires présentes dans le secteur du projet minier Troilus. L'étude vise aussi à y valider la présence d'espèces en situation précaire telles que l'engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) et le hibou des marais (*Asio flammeus*). Soulignons que les espèces en situation précaire sont protégées au niveau fédéral par la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) et à l'échelle provinciale par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., ch. E-12.01).

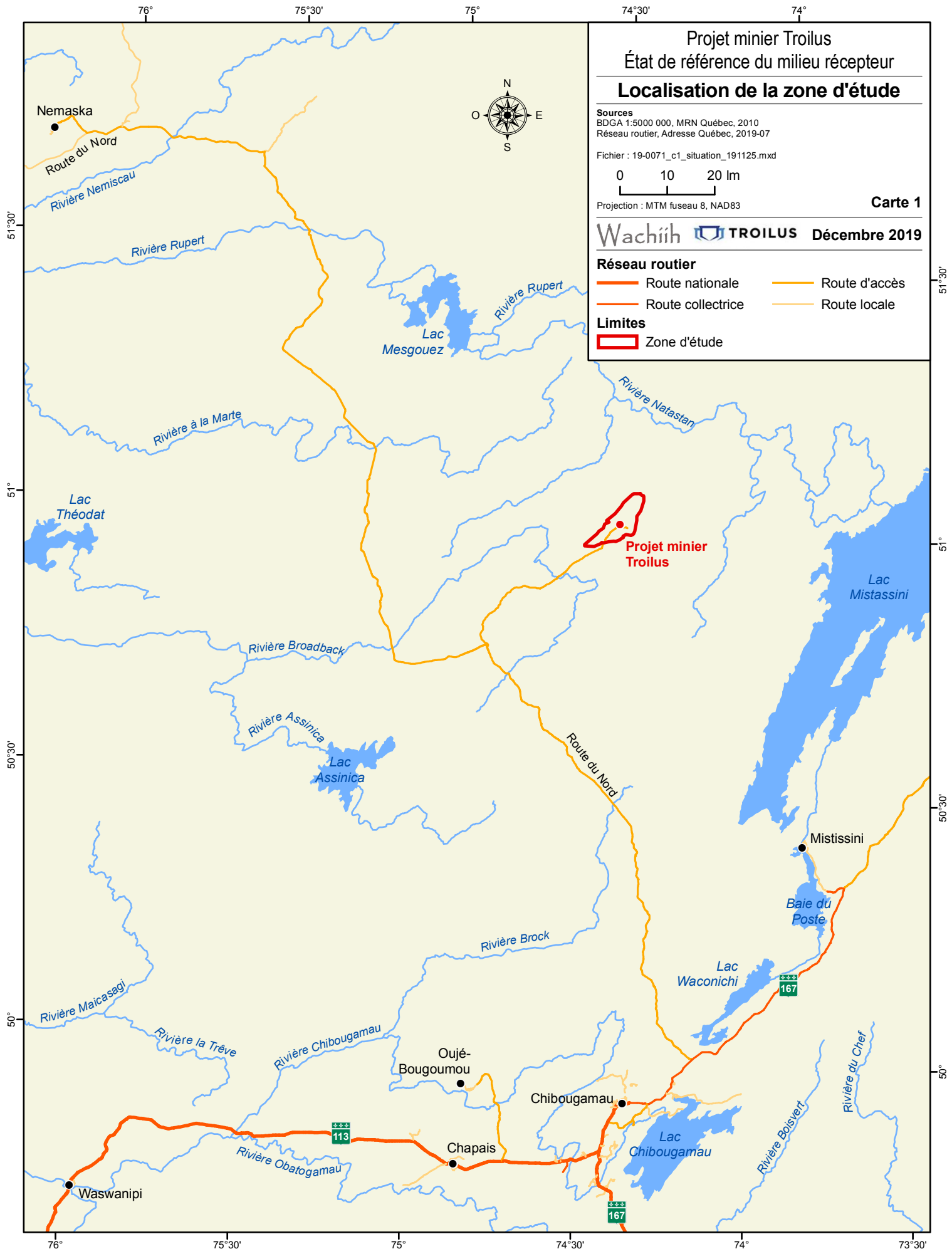
1.2 Zone d'étude

Le projet minier Troilus est situé dans la partie sud-est de la région administrative du Nord-du-Québec sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Il se trouve en territoire public, à la pointe nord-est de la réserve faunique Assinica, à environ 80 km au nord-ouest du village cri de Mistissini et à 175 km au nord de la Ville de Chibougamau.

Il couvre des terres de catégorie III du territoire régi par la *Convention de la Baie-James et du Nord québécois* et recoupe les terrains de trappage M34, M39A et M40 fréquentés par des membres de la Première Nation crie de Mistissini.

L'accès au site minier se fait par la route du Nord puis par un chemin forestier d'environ 44 km de longueur qui débute au PK 108 de cette route.

La zone d'étude considérée pour l'état de référence de l'avifaune, totalisant un peu plus de 57 km², est présentée à la carte 1 de la page suivante.

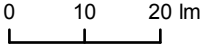


Projet minier Troilus
État de référence du milieu récepteur

Localisation de la zone d'étude

Sources
BDGA 1:5000 000, MRN Québec, 2010
Réseau routier, Adresse Québec, 2019-07

Fichier : 19-0071_c1_situation_191125.mxd



Projection : MTM fuseau 8, NAD83

Carte 1

Wachih TROILUS Décembre 2019

- Réseau routier**
- Route nationale
 - Route d'accès
 - Route collectrice
 - Route locale
- Limites**
- Zone d'étude

Nemaska

Route du Nord
Rivière Nemiscau

Rivière Rupert

Lac Mesgouez

Rivière Rupert

Rivière à la Marte

Rivière Natastan

Lac Théodat

Projet minier Troilus

Lac Mistassini

Rivière Broadback

Rivière Assinica

Lac Assinica

Route du Nord

Mistissini

Baie du Poste

Lac Waconichi

167

Oujé-Bougoumou

Chibougamau

Lac Chibougamau

Rivière Boisvert

Rivière du Chef

Rivière la Trêve

Rivière Chibougamau

Chapais

Rivière Obatogamau

167

Waswanipi

113

2 Méthodologie

L'inventaire de l'avifaune réalisé dans la zone d'étude visait les passereaux et les pics ainsi que l'engoulevent d'Amérique et le hibou des marais, deux espèces en situation précaire au Québec et au Canada.

De plus, des consultations des maîtres de trappe cris du secteur, des intervenants du milieu et des banques de données disponibles sur les oiseaux ont été effectuées pour compléter le portrait des communautés aviaires de la zone d'étude.

2.1 Inventaire des passereaux et des pics

2.1.1 Effort d'échantillonnage

La période de l'année à privilégier pour la conduite de cet inventaire est le printemps (début/mi-juin), car la nidification de la plupart des espèces de passereaux et de pics se fait à ce moment. Cette activité correspond à un pic d'activité de l'avifaune et permet la collecte de données supplémentaires relatives à la nidification.

Le plan d'échantillonnage comportait un total de 14 stations d'échantillonnage réparties dans les différents types d'habitats de la zone d'étude (tableau 2-1 et carte 2 de l'annexe A). Les stations devaient être distantes d'au moins 400 m les unes des autres afin de garantir l'indépendance de chacune.

Les inventaires devaient avoir lieu lors de conditions météorologiques propices, c'est-à-dire par temps calme (vents ≤ 15 km/h) et idéalement en l'absence de précipitations.

Tableau 2-1 : Stations d'inventaire des passereaux et des pics dans la zone d'étude

Station d'échantillonnage	Latitude	Longitude	Type d'habitat
A1	51,0119	-74,4453	Forêt résineuse peu dense
A2	51,0394	-74,4283	Tourbière, lac
A3	51,0325	-74,4694	Forêt ouverte, proximité d'un ruisseau
A4	51,0285	-74,4426	Tourbière, lac
A5	51,0199	-74,4550	Halde à stériles
A6	51,0129	-74,4923	Transition entre une tourbière et une forêt mélangée
A7	51,0125	-74,4785	Halde à stériles
A8	50,9954	-74,4987	Tourbière, proximité d'un ruisseau
A9	50,9790	-74,5375	Milieu ouvert, riverain à un lac
A10	50,9817	-74,4842	Forêt mature mélangée
A11	50,9748	-74,5088	Forêt mature mélangée
A24	51,0156	-74,4767	Zone dégagée, végétation dominée par les arbustes
A25	50,9956	-74,4632	Proximité du parc à résidus miniers, d'une pessière noire et d'une aulnaie
A26	51,0024	-74,4418	Proximité d'un lac, d'un petit ruisseau et du camp minier

Les inventaires ont été réalisés selon les techniques du dénombrement à rayon limité (DRL) et de l'indice ponctuel d'abondance (IPA). La technique du DRL consiste à dénombrer tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur d'un cercle imaginaire de 50 m de rayon pendant quatre périodes consécutives de 5 minutes, pour un total de 20 minutes (Bibby *et al.*, 1992). La méthode de l'IPA, utilisée simultanément à celle du DRL, consiste à noter tout oiseau vu ou entendu, et ce, peu importe la distance séparant l'oiseau de l'observateur (Blondel *et al.*, 1981).

Chaque station d'écoute a fait l'objet d'un seul dénombrement par ces méthodes qui visaient essentiellement les passereaux et les pics. La présence et l'abondance des autres espèces d'oiseaux observées ou entendues ont néanmoins été notées. Afin de maximiser la quantité de données colligées, les relevés ont été exécutés tôt le matin, soit le moment de la journée au cours duquel le taux d'activité de l'avifaune est le plus élevé.

Un indice de nidification, basé sur la grille décrite dans l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec* (Regroupement QuébecOiseaux, 2019), a été attribué pour chaque espèce répertoriée à chaque station. Une espèce donnée pouvait donc, théoriquement, avoir des cotes d'indice différentes d'une station à l'autre, en fonction de l'habitat dans lequel l'espèce était observée ou entendue (habitat de nidification potentiel ou non). La grille de l'Atlas comporte quatre catégories principales, soit, en ordre croissant de degré de certitude : espèce observée, nidification possible, nidification probable et nidification confirmée. Ces catégories se subdivisent typiquement en un certain nombre de sous-catégories permettant de détailler et de raffiner la nature des observations (annexe B).

2.1.2 Analyse des données d'inventaire

Pour toutes les espèces répertoriées, une abondance relative a été calculée pour chacune des techniques d'inventaire utilisées. Ces abondances relatives, exprimées en pourcentage et identifiées AR_{DRL} et AR_{IPA} , ont respectivement été calculées à l'aide des formules suivantes :

$$AR_{DRL} = [\text{Nombre d'individus de l'espèce A} \div \sum \text{Nombre d'individus de toutes les espèces répertoriées par le DRL}] \times 100$$

$$AR_{IPA} = [\text{Nombre d'individus de l'espèce A} \div \sum \text{Nombre d'individus de toutes les espèces répertoriées par l'IPA}] \times 100$$

2.2 Inventaire de l'engoulement d'Amérique

2.2.1 Effort d'échantillonnage

Ces relevés spécifiques à l'engoulement d'Amérique ont nécessité la réalisation de sept stations d'inventaire dans des habitats jugés propices à l'espèce (tableau 2-2 et carte 2 de l'annexe A). Comme l'espèce niche au sol, dans les secteurs dénudés, ces habitats favorables incluent notamment les coupes récentes, les milieux humides non boisés, les haldes à stériles et à mort-terrain, ainsi que les bords de chemins.

Tableau 2-2 : Stations d'inventaire de l'engoulement d'Amérique dans la zone d'étude

Station d'échantillonnage	Latitude	Longitude	Type d'habitat
A12	51,0344	-74,4258	Tourbière
A13	51,0213	-74,4536	Halde à stériles
A14	51,0135	-74,4786	Halde à stériles
A15	51,0032	-74,4980	Tourbière ombrotrophe
A16	51,0046	-74,4581	Secteur anthropique, proximité de bâtiments
A17	50,9878	-74,4954	Halde à stériles
A18	50,9824	-74,5350	Coupe forestière

L'inventaire a été réalisé conformément au *Protocole canadien d'inventaire des engoulements* (WildResearch, 2018). Les stations ont fait l'objet de visites au crépuscule afin de détecter la présence de l'espèce. À chacune des six minutes d'inventaire allouées par station, la présence de l'espèce devait être notée en indiquant l'indice de nidification le plus élevé observé, soit, en ordre croissant : présence, cri ou vrombissement des ailes. Les observations ont été dûment consignées sur une fiche terrain prévue à cet effet.

De plus, à chacune des stations, une recherche active de nids d'engoulements d'Amérique a été effectuée par deux techniciens, qui devaient marcher en ligne parallèle sur une centaine de mètres. Cet inventaire devait être réalisé très tôt à l'aube afin de maximiser la détection d'individus. Ces relevés étaient concomitants aux inventaires effectués par DRL et par IPA.

2.2.2 Analyse des données d'inventaire

Les données colligées ont été compilées afin de faire ressortir le nombre d'individus observés et les signes de nidification observés (comportements et nids observés).

2.3 Inventaire du hibou des marais

2.3.1 Effort d'échantillonnage

Le protocole d'inventaire du hibou des marais du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (MRNF, 2011) a été appliqué, en l'adaptant au contexte du territoire étudié. L'inventaire s'est donc déroulé lors de soirs sans pluie, sans brume et avec des vents légers (≤ 20 km/h). Le plan d'échantillonnage comportait cinq stations d'inventaire qui ont été positionnées dans des habitats propices au hibou des marais (tableau 2-3 et carte 2 de l'annexe A). Mentionnons que ces habitats favorables à l'espèce incluent principalement les milieux ouverts comme les marais, les tourbières et les anciens brûlis.

Tableau 2-3 : Stations d'inventaire du hibou des marais dans la zone d'étude

Station d'échantillonnage	Latitude	Longitude	Type d'habitat
A19	51,0371	-74,4227	Tourbière ombrotrophe
A20	51,0310	-74,4425	Tourbière ombrotrophe
A21	51,0207	-74,4650	Halde à stériles
A22	51,0019	-74,4971	Tourbière ombrotrophe
A23	50,9849	-74,5196	Tourbière ombrotrophe

L'inventaire devait débuter 90 minutes avant le coucher du soleil pour se terminer au plus tard 30 minutes après le coucher de celui-ci (Gagnon *et al.*, 2015). Dix minutes d'observation ont été allouées à chaque station. L'utilisation d'une repasse (*call*) était possible pour maximiser le nombre d'observations. Toutes les observations visuelles ou auditives devaient dûment être notées et géolocalisées.

L'inventaire s'est déroulé en deux phases : la première a eu lieu au printemps en période de nidification et la seconde, à l'été. Cette dernière visait à repérer les adultes nicheurs et les jeunes. Au total, chaque station a été visitée trois fois.

2.3.2 Analyse des données d'inventaire

Les données recueillies ont été compilées afin de faire ressortir le nombre d'individus observés et les signes de nidification observés (comportements et nids observés).

2.4 Consultation des maîtres de trappe cris

Les consultations menées par une biologiste de FaunENord et un employé de Troilus Gold auprès des maîtres de trappe cris ont permis d'obtenir de plus amples informations sur la répartition et l'abondance de l'avifaune à proximité de la zone d'étude.

Les familles des trois terrains de trappe recoupant la zone d'étude, soit les familles Awashish (M34), Neeposh (M39A) et Petawabano (M40), ont ainsi été rencontrées en petits groupes de généralement une à trois personnes le 28 août, le 5 septembre et le 8 octobre 2019. Les ateliers se sont déroulés sous forme d'entrevues (questions-réponses) dans la salle de réunion de Troilus Gold à Mistissini (annexe C). Pour chacune des consultations, des cartes des terrains de trappe étaient disponibles afin de pouvoir y annoter toute information pertinente ou complémentaire.

2.5 Consultation des bases de données externes

En parallèle aux travaux d'inventaire réalisés sur le terrain, une revue de la documentation et des données existantes a été faite afin de recueillir toute autre information pertinente sur l'avifaune dans la zone d'étude.

Les études et bases de données suivantes ont ainsi été consultées :

- Atlas des oiseaux nicheurs du Québec;
- Avibase;
- Centre de données du patrimoine naturel du Québec (CDPNQ);
- eBird;
- Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ);
- Étude d'impact sur l'environnement du projet Troilus (Entraco, 1993).

3 Conditions actuelles

3.1 Inventaire des passereaux et des pics

3.1.1 Effort d'échantillonnage

L'inventaire général de l'avifaune a été réalisé du 12 au 19 juin 2019. Les travaux d'inventaire ont toujours eu lieu tôt le matin, soit typiquement entre 5h30 et 8h00; seules quatre stations ont été inventoriées après 8h00, la plus tardive d'entre elles étant la station A8, inventoriée à 9h45 le 12 juin. Quelques stations d'inventaire (A1, A8 et A10) ont été déplacées par rapport à leur emplacement initial en raison de contraintes d'accessibilité. Soulignons qu'une attention a été portée pour repositionner ces stations dans le même habitat que celui de leur emplacement initial.

Trois stations (A24, A25 et A26) ont été ajoutées lors des relevés; le personnel technique disposant de temps lui permettant de colliger des données supplémentaires.

La station A12 a été inventoriée à deux reprises afin de valider si la rareté des chants d'oiseaux constatée lors de la première séance était fortuite ou caractéristique du site. Pour les besoins de la présente section, ces séances seront considérées comme s'il s'agissait de deux stations distinctes.

Un total de 15 séances d'écoute a ainsi été réalisé. Considérant la portée spatiotemporelle des techniques d'inventaire utilisées, cela correspondait à un effort d'inventaire total de cinq heures d'écoute, couvrant, pour la méthode du DRL, une superficie de 7 850 m² et pour la méthode de l'IPA, une superficie de 31 400 m².

3.1.2 Analyse des données d'inventaire

Les inventaires de la mi-juin 2019 ont permis de détecter un total de 45 espèces d'oiseaux différentes dans la zone d'étude. En tout, 179 oiseaux ont été comptabilisés par la méthode du DRL et 276 par la technique de l'IPA (tableau 3-1).

Tableau 3-1 : Espèces d'oiseaux répertoriées dans la zone d'étude par les méthodes du DRL et de l'IPA

Nom commun	Nom latin	Individus (DRL)	AR _{DRL} ^a	Individus (IPA)	AR _{IPA} ^b	Indices de nidification
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	0	0,00 %	20	7,25 %	Nidification possible
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	19	10,61 %	36	13,04 %	Espèce observée
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	11	6,15 %	11	3,99 %	Nidification probable
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	13	7,26 %	13	4,71 %	Nidification probable
Bruant fauve	<i>Passarella iliaca</i>	2	1,12 %	2	0,72 %	Nidification possible
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	3	1,68 %	3	1,09 %	Nidification possible
Engoulevent d'Amérique ^c	<i>Chordeiles minor</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible

Nom commun	Nom latin	Individus (DRL)	AR _{DRL} ^a	Individus (IPA)	AR _{IPA} ^b	Indices de nidification
Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	0	0,00 %	2	0,72 %	Espèce observée
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	3	1,68 %	9	3,26 %	Espèce observée
Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	4	2,23 %	4	1,45 %	Nidification probable
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	6	3,35 %	7	2,54 %	Nidification possible
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	7	3,91 %	12	4,35 %	Nidification possible
Grue du Canada	<i>Grus canadensis</i>	4	2,23 %	6	2,17 %	Nidification possible
Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	4	2,23 %	5	1,81 %	Nidification possible
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	10	5,59 %	16	5,80 %	Nidification possible
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	3	1,68 %	5	1,81 %	Nidification possible
Mésange à tête brune	<i>Poecile hudsonicus</i>	2	1,12 %	2	0,72 %	Nidification probable
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	3	1,68 %	3	1,09 %	Nidification possible
Moucherolle à côtés olive ^c	<i>Contopus cooperi</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>	2	1,12 %	2	0,72 %	Nidification possible
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alhorum</i>	8	4,47 %	14	5,07 %	Nidification possible
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>	2	1,12 %	3	1,09 %	Nidification possible
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>	7	3,91 %	11	3,99 %	Nidification possible
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>	9	5,03 %	11	3,99 %	Nidification possible
Paruline à tête cendrée	<i>Setophaga magnolia</i>	7	3,91 %	7	2,54 %	Nidification possible
Paruline des ruisseaux	<i>Parkesia noveboracensis</i>	2	1,12 %	4	1,45 %	Nidification possible
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	3	1,68 %	3	1,09 %	Nidification possible
Paruline rayée	<i>Setophaga striata</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Paruline tigrée	<i>Setophaga tigrina</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Paruline verdâtre	<i>Leiostyris celata</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Passereau non identifié	-	3	1,68 %	3	1,09 %	Espèce observée
Pic à dos noir	<i>Picoides arcticus</i>	1	0,56 %	1	0,36 %	Nidification possible
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	1	0,56 %	3	1,09 %	Nidification possible
Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i>	0	0,00 %	2	0,72 %	Nidification possible
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	4	2,23 %	8	2,90 %	Nidification possible
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	0	0,00 %	1	0,36 %	Nidification possible
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>	2	1,12 %	2	0,72 %	Nidification possible
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	20	11,17 %	29	10,51 %	Nidification possible
Roselin pourpré	<i>Haemorhous purpureus</i>	0	0,00 %	1	0,36 %	Nidification possible
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>	2	1,12 %	3	1,09 %	Nidification possible
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	3	1,68 %	3	1,09 %	Nidification possible

a. AR_{DRL} réfère à l'abondance relative telle que calculée à partir des données du DRL.

b. AR_{IPA} réfère à l'abondance relative telle que calculée à partir des données de l'IPA.

c. Espèce d'oiseau en situation précaire.

Lors de l'inventaire par DRL, avec une abondance relative de 5 % ou plus, le roitelet à couronne rubis (*Regulus calendula*), le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*), le bruant des prés (*Passerculus sandwichensis*), le junco ardoisé (*Junco hyemalis*) et la paruline à croupion jaune (*Setophaga coronata*) ont été les espèces les plus fréquemment observées dans la zone d'étude (tableau 3-2).

Parmi celles-ci, avec 20 individus, le roitelet à couronne rubis a présenté l'abondance relative la plus élevée (11,17 %). De plus, cette espèce est largement répandue dans la zone d'étude; elle a, en effet, été détectée au cours de 12 des 15 séances d'écoute.

Tableau 3-2 : Espèces d'oiseaux les plus abondantes dans la zone d'étude selon les données du DRL

Nom commun	Nom latin	AR _{DRL} ^a
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	11,17 %
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	10,61 %
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	7,26 %
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolnii</i>	6,15 %
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	5,59 %
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>	5,03 %
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	4,47 %
Grive solitaire	<i>Cathatus guttatus</i>	3,91 %
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>	3,91 %
Paruline à tête cendrée	<i>Setophaga magnolia</i>	3,91 %

a. AR_{DRL} réfère à l'abondance relative telle que calculée à partir des données du DRL.

La dominance spécifique était légèrement différente en considérant les données colligées par la méthode de l'IPA. En effet, le bruant à gorge blanche était l'espèce la plus abondante (13,04 % des observations), suivi par le roitelet à couronne rubis, la bernache du Canada (*Branta canadensis*), le junco ardoisé et le moucherolle des aulnes (*Empidonax alnorum*), qui avaient tous une abondance relative de plus de 5 %.

Tableau 3-3 : Espèces d'oiseaux les plus abondantes dans la zone d'étude selon les données de l'IPA

Nom commun	Nom latin	AR _{IPA} ^a
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	13,04 %
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	10,51 %
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	7,25 %
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	5,80 %
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	5,07 %
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	4,71 %
Grive solitaire	<i>Cathatus guttatus</i>	4,35 %
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolnii</i>	3,99 %
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>	3,99 %
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>	3,99 %

a. AR_{IPA} réfère à l'abondance relative telle que calculée à partir des données de l'IPA.

Les résultats d'abondances relatives étaient donc différents en fonction de la technique d'inventaire utilisée (DRL ou IPA), ce qui était attendu considérant la portée de chaque méthode. En effet, comme l'IPA a une plus grande portée spatiale que le DRL, il permet généralement de recenser une plus grande diversité spécifique. Le DRL vise principalement les passereaux et les pics puisque la notion de chant et de bruit d'activité

y occupe une place importante par rapport à d'autres groupes d'oiseaux. L'IPA, de son côté, représente une technique plus généraliste. Les données collectées à l'aide de l'IPA doivent être considérées avec prudence. En effet, une espèce observée par l'IPA peut ne pas être associée directement à la zone d'étude, car elle aurait pu être recensée lors d'un survol ou par sa présence dans un environnement adjacent, différent de celui étudié. En ce sens, les données de DRL devraient être considérées comme prioritaires dans l'évaluation des abondances relatives. Néanmoins, l'IPA demeure une méthode complémentaire, ayant permis ici de recenser cinq espèces supplémentaires qui n'ont pas été détectées par le DRL.

Compte tenu que la zone d'étude est un territoire hétérogène, les cotes d'indices de nidification pour une espèce donnée n'étaient pas forcément uniformes à l'échelle du territoire. Dans certains cas, en fonction de l'emplacement de la station, une même espèce a pu obtenir plus d'une cote d'indice différente. Il est à noter que les indices présentés au tableau 3-1 correspondent toujours au niveau le plus élevé recensé lors des inventaires de 2019. Ces résultats donnent donc un aperçu général des espèces qui sont les plus susceptibles de nicher sur le territoire.

La plupart des espèces observées ont une cote de niveau « possible » ou mieux. Dans le cas des espèces pour lesquelles la nidification était possible, la plupart du temps, cette cote était basée sur l'écoute de chants associés à la reproduction, dans la bonne période de l'année et dans un habitat de nidification propice. Quelques mentions d'individus présents dans un habitat propice à la reproduction, à une période adéquate de l'année, ont également été signalées. Seules quatre espèces ont été systématiquement observées dans des conditions non propices à la nidification (cote « espèce observée » seulement).

Pour les espèces dont les indices de nidification sont de niveau « probable » ou mieux, quelques informations supplémentaires ont été obtenues (tableau 3-4).

Tableau 3-4 : Détails des indices de nidification relevés pour les espèces d'oiseaux dont la nidification a été jugée probable dans la zone d'étude lors inventaires de 2019

Nom commun	Nom latin	Station (s)	Détails de l'indice de nidification
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	A9	P – Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce, dans un habitat propice
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	A5, A24	P – Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce, dans un habitat propice C – Comportement nuptial entre un mâle et une femelle ou comportement antagonistique entre deux individus pendant la période de reproduction, dans un habitat propice
Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	A9	C – Comportement nuptial entre un mâle et une femelle ou comportement antagonistique entre deux individus pendant la période de reproduction, dans un habitat propice
Mésange à tête brune	<i>Poecile hudsonicus</i>	A3	P – Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce, dans un habitat propice

3.1.3 Observations opportunistes

Quelques mentions d'espèces aviaires non répertoriées au moyen de l'inventaire par station d'écoute ont été faites par les techniciens lors de la campagne de terrain de 2019.

Voici la liste de ces mentions :

- Bécassine de Wilson (*Gallinago delicata*);
- Bruant des marais (*Melospiza georgiana*);
- Buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*; trois observations distinctes);
- Crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*);
- Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*);
- Faucon émerillon (*Falco colombarius*);
- Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*);
- Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*);
- Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*; aucun individu observé, mais présence de terriers de nidification caractéristiques, en apparence récents);
- Paruline à joues grises (*Leiothlypis ruficapilla*);
- Paruline bleue (*Setophaga caerulescens*);
- Pic chevelu (*Leuconotopicus villosus*);
- Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*);
- Sittelle à poitrine rousse (*Sitta canadensis*);
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*);
- Tourterelle triste (*Zenaida macroura*).

En additionnant ces mentions opportunistes, le nombre total d'espèces aviaires recensées dans la zone d'étude passe de 45 à 62.

Les occurrences d'hirondelle de rivage et de pygargue à tête blanche sont importantes à considérer puisqu'il s'agit de deux espèces en situation précaire. Elles seront décrites plus en détail à la section 3.6.

3.2 Inventaire de l'engoulement d'Amérique

3.2.1 Effort d'échantillonnage

En fonction des conditions observées sur le terrain, la recherche de nids par transect a été modifiée pour quelques-unes des stations d'inventaire de l'engoulement d'Amérique. En effet, ces transects ont finalement été réalisés seulement aux stations pour lesquelles des individus ont été aperçus lors de l'inventaire au crépuscule puisqu'elles étaient les plus susceptibles de représenter un habitat de nidification pour l'espèce. Au total, l'effort d'écoute a été de 42 minutes pour l'ensemble des stations.

3.2.2 Analyse des données d'inventaire

Un total de six individus a été observé dans l'ensemble des stations. Ils ont tous été observés en période d'écoute crépusculaire, soit deux à la station A14 et quatre à la station A18. Des vrombissements d'ailes et des cris ont été détectés pour chacun d'eux. Dans le contexte de cet inventaire, le vrombissement est l'indice de nidification de plus haut niveau. Ce comportement des six individus suggère fortement que l'espèce niche dans certaines parties de la zone d'étude.

Les stations A14 et A18 sont situées dans des milieux très propices à la nidification de l'engoulevent d'Amérique. Dans le cas de la station A14, le site de nidification probable ne se situait pas exactement à l'endroit de la station, mais plutôt au pied de la halde à stériles. Il n'a pu être visité puisque l'accès n'y était pas sécuritaire pour les techniciens.

Pour ce qui est de la station A18, la recherche par transect n'a pas permis de repérer d'individus, mais les déplacements du personnel technique dans ce secteur pour rejoindre d'autres stations (A9 et HE15) ont résulté en l'envol de deux engoulevents. Il était donc probable, même si aucun nid n'a été répertorié, que ce site ait servi d'habitat de nidification pour ces individus.

3.3 Inventaire du hibou des marais

3.3.1 Effort d'échantillonnage

Deux stations (A19 et A20) ont été déplacées afin que l'habitat visé par l'inventaire du hibou des marais soit plus facilement observable. En effet, la détection visuelle des individus potentiellement présents est très importante dans ce type d'inventaire. En tout, 150 minutes d'écoute ont été réalisées et ce, conformément au protocole du MFFP.

3.3.2 Analyse des données d'inventaire

Une seule station (A19) a permis l'observation du hibou des marais. À chacune des trois sorties réalisées pour cet inventaire, un individu (photo 3-1) y a été observé et entendu. Ce signalement a permis de confirmer la présence de l'espèce dans la zone d'étude, mais ne permettait pas de déterminer s'il y nichait.

Photo 3-1 Hibou des marais observé à la station A19 en juin 2019



3.4 Consultation des maîtres de trappe cris

Lors des consultations effectuées à la fin de l'été et à l'automne 2019 (annexe C), les maîtres de trappe cris ont confirmé avoir observé quelques espèces aviaires près de leurs campements principaux respectifs dont les suivantes :

- Engoulevent d'Amérique;
- Gros-bec errant (*Coccythraustes vespertilla*);
- Hibou des marais;
- Hiboux et chouettes (sans identification plus précise);
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ou hirondelle de rivage (identification incertaine);
- Moucherolles (espèce non précisée);
- Paruline du Canada (*Cardellina canadensis*);
- Phalarope à bec étroit (*Phalaropus lobatus*);
- Pygargue à tête blanche;
- Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*).

Ces espèces ont toutes des statuts de protection particuliers. Le gros-bec errant, l'hirondelle rustique, la paruline du Canada, le phalarope à bec étroit et le quiscale rouilleux figurent d'ailleurs sur la liste des espèces en péril au Canada.

Ces oiseaux n'ont pas forcément été observés à l'intérieur de la zone d'étude par les maîtres de trappe, mais bien à l'échelle de leur terrain de trappe. En conséquence, s'il est raisonnable de croire que ces espèces peuvent se rencontrer dans la zone d'étude, plusieurs d'entre elles n'y ont pas été formellement observées par les techniciens. Toutefois, la famille Awashish a affirmé que des hiboux des marais étaient régulièrement présents sur le site minier, près du parc à résidus.

3.5 Consultation des bases de données externes

Les consultations effectuées auprès d'autres organismes comme le MFFP et la revue de la documentation existante n'ont pas permis la collecte de données additionnelles au sujet de l'avifaune dans la zone d'étude.

3.6 Espèces d'oiseaux en situation précaire

La consultation de la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) par le MFFP n'a révélé aucune occurrence d'espèce d'oiseau en situation précaire dans la zone d'étude ou à proximité (annexe D).

Toutefois, les inventaires réalisés à la mi-juin 2019 ont confirmé la présence de cinq espèces à statut particulier sur le territoire, soit celle de l'engoulevent d'Amérique, du hibou des marais, du moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*), de l'hirondelle de rivage et du pygargue à tête blanche. La localisation de ces occurrences est présentée à la carte 2 de l'annexe A.

L'engoulevent d'Amérique a été repéré une fois lors de l'inventaire général de l'avifaune à la station A9. Il a également été vu ou entendu six fois au cours de l'inventaire spécifique à cette espèce (stations A14 et A18) et à six autres occasions lors d'observations opportunistes dans les secteurs suivants : au nord du lac Amont (à mi-chemin entre les stations A9 et A18), en bordure de chemins d'accès (près des stations A1, A17, A23), dans la bande riveraine de la portion ouest du lac A et enfin, au sud du lac Hameçon (au sud-est de la station A3). Cet oiseau est désigné menacé au Canada et s'avère susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec.

Le hibou des marais a été observé à la station A19 tout au long de la campagne d'inventaire spécifique à cette espèce. Sa situation est jugée préoccupante au pays et l'espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable dans la province.

Le moucherolle à côtés olive a été repéré à la station A8. Il a également été observé fortuitement au nord du lac Amont à environ 150 m au sud de la station A18. Sa situation est jugée préoccupante au pays et il est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec.

Des terriers de nidification de l'hirondelle de rivage, en apparence récents, ont été signalés dans un ancien banc d'emprunt localisé à 1,5 km à l'est du lac Amont. Cet indice suggère que la présence de l'espèce dans cet habitat est probable, même si non confirmée dans le cadre de la présente étude. L'hirondelle de rivage possède le statut d'espèce menacée au Canada mais n'a pas de statut de protection au Québec.

Le pygargue à tête blanche, une espèce désignée vulnérable au Québec, a été observé dans le banc d'emprunt situé à un peu plus de 500 m au sud du lac A. L'espèce ne possède pas de statut de protection au niveau fédéral.

4 Conclusion

Un inventaire de l'avifaune a été réalisé sur le site du projet minier de Troilus Gold à la mi-juin 2019. Cette campagne d'inventaire visait à dresser le portrait des communautés d'oiseaux présentes dans ce secteur et à y valider la présence d'espèces en situation précaire. Au total, 62 espèces aviaires différentes ont été observées sur le territoire lors de ces relevés dont cinq espèces en situation précaire disposant d'un statut de protection particulier au pays et/ou au Québec : l'engoulevent d'Amérique, le hibou des marais, le moucherolle à côtés olive, l'hirondelle de rivage et le pygargue à tête blanche.

L'inventaire a permis d'observer six engoulevents d'Amérique montrant des comportements associés à la nidification dans la zone d'étude. En effet, chacun d'eux a exhibé à au moins deux reprises un comportement de vrombissement des ailes, fortement associé à la nidification. Aucun nid n'a toutefois été observé.

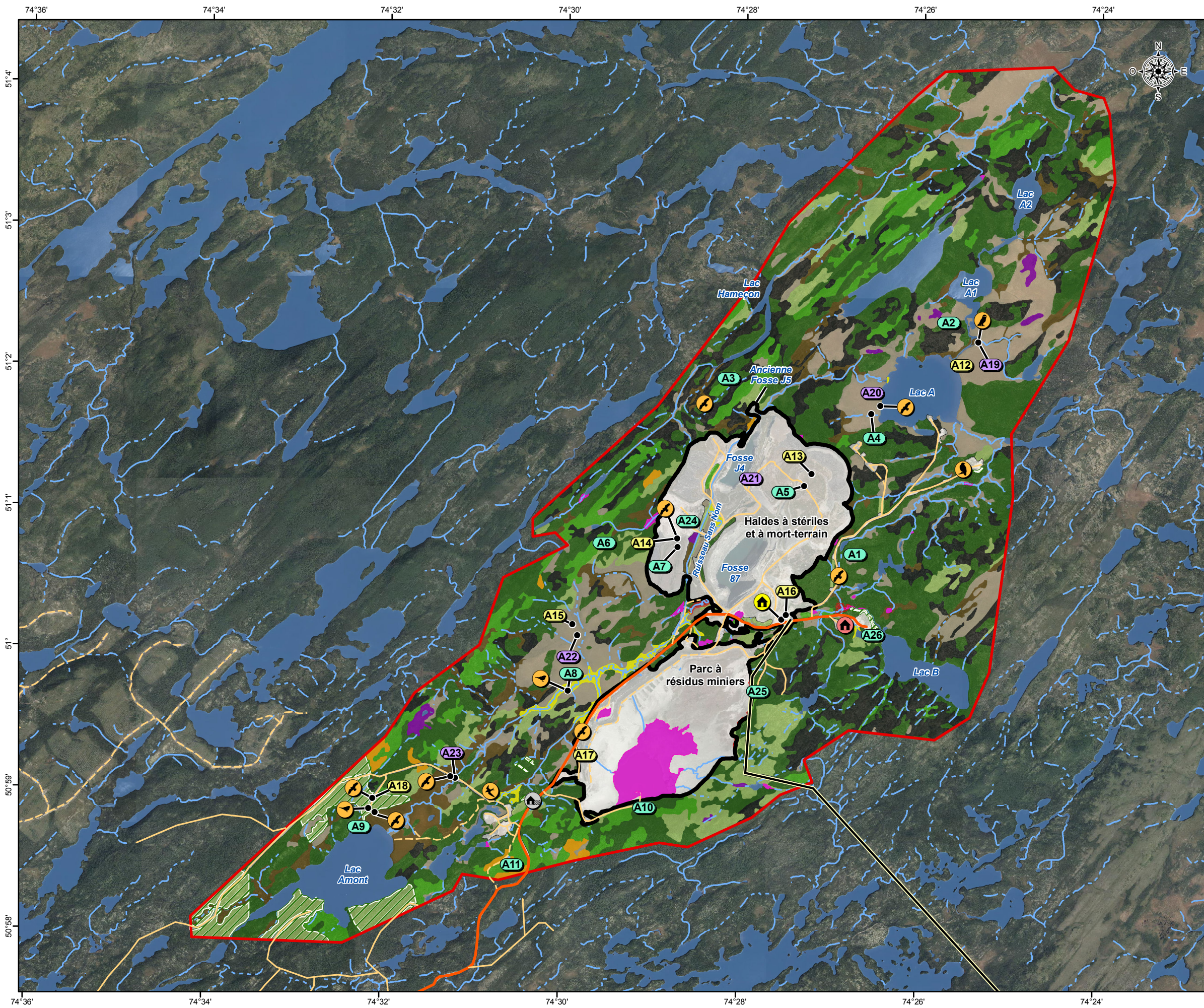
Un hibou des marais a été repéré dans l'une des stations de l'inventaire ciblant spécifiquement cette espèce. Cette observation confirme la présence de l'espèce dans la zone d'étude. Il n'a toutefois pas été possible de confirmer qu'elle y niche.

5 Références

- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS, D. A. HILL. 1992. *Bird census techniques*. British Trust for Ornithology and the Royal Society for the Protection of Birds. 257 p.
- BLONDEL, J. 1981. *Structure et dynamique des peuplements d'oiseaux*. Actual. d'écologie For. Gauthier-Villars, Paris, 367-387.
- ENTRACO. 1993. *Projet Troilus – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social*. Rapport présenté à la Corporation minière Metall.
- GAGNON, C., J. LEMAÎTRE, G. LUPIEN, J.A. TREMBLAY. 2015. *Mise en place d'un inventaire spécifique du hibou des marais pour le Québec*. Le Naturaliste Canadien, vol. 139, issue 1, p.12-16.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2011. *Protocole d'inventaire de hibou des marais dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec – Version préliminaire*. 2 p.
- REGROUPEMENT QUÉBECOISEAUX. 2019. *Atlas des oiseaux nicheurs du Québec : indices de nidification*. [<https://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/codes.jsp?lang=fr&pg=breeding>] Consulté en ligne le 5 novembre 2019.
- WILDRESEARCH. 2018. *Protocole canadien d'inventaire des engoulevants – 2018*. 20 p.

ANNEXE A

Dossier cartographique

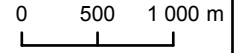


Projet minier Troilus
État de référence du milieu récepteur

Avifaune

Sources
BDTQ 1:20 000, MRNF Québec, 2012
Réseau routier, Adresse Québec, 2019-07
Orthophoto, MRNF Québec, 2013
Inventaire, Wachihh / FaunENord, 2019

Fichier : 19-0071_AFc2_stnAvifaune_191204.mxd Projection : MTM fuseau 8, NAD83

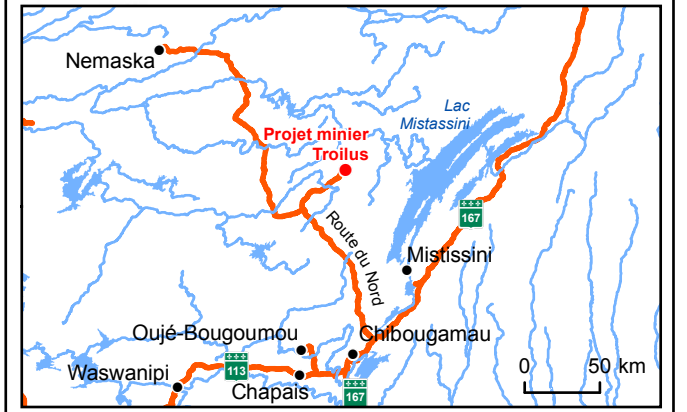


Carte 2

Décembre 2019



Wachihh



- Hydrographie**
- Cours d'eau intermittent
 - Cours d'eau permanent
- Faune**
- Stations d'inventaire de l'avifaune
- A1** Passereaux et pics
 - A13** Engoulevent d'Amérique
 - A20** Hibou des marais
- Occurences d'espèces d'oiseaux en situation précaire
- A1** Pygargue a tête blanche
 - A13** Engoulevent d'Amérique
 - A20** Hibou des marais
 - A26** Moucherolle à côtés olive
 - A26** Hirondelle de rivage (terrier de nidification)
- Végétation**
- Milieus terrestres
- Anthropique
 - Dénudé sec
 - Peuplement en régénération
 - Coupe récente
 - Peuplement feuillu
 - Peuplement mélangé
 - Peuplement résineux
- Milieus humides
- Étang
 - Marais
 - Marécage arbustif
 - Tourbière boisée
 - Tourbière ouverte
 - Tourbière ouverte (réticulée)
- Infrastructures**
- Bâtiments d'exploration
 - Camp d'exploration
 - Guérite
 - Ligne de transport d'énergie
 - Ancien site minier
- Réseau routier**
- Route d'accès
 - Chemin carrossable
 - Chemin non carrossable
- Limites**
- Zone d'étude

ANNEXE B

Cotes d'indices de nidification de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec

Cotes d'indices de nidification de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec

Code	Niveau de certitude	Définition
X	Espèce observée	Espèce observée pendant sa période de reproduction, mais dans un habitat non propice à sa nidification (aucun indice de nidification).
H	Nidification possible	Espèce observée pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
S	Nidification possible	Individu chantant ou sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage) entendus pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
M	Nidification probable	Au moins 7 individus chantant ou produisant des sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage), entendus au cours d'une même visite pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
P	Nidification probable	Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
T	Nidification probable	Territoire présumé sur la base de l'audition de chants ou de sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage) ou de l'observation d'un oiseau adulte, deux journées différentes à au moins une semaine d'intervalle pendant la période de reproduction de l'espèce, au même endroit dans un habitat de nidification propice.
C	Nidification probable	Comportement nuptial entre un mâle et une femelle (p. ex. parade, nourrissage, copulation) ou comportement agonistique entre deux individus (p. ex. querelle, poursuite), pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
V	Nidification probable	Oiseau visitant un site probable de nidification pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
A	Nidification probable	Comportement agité ou cris d'alarme de la part d'un adulte pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
B	Nidification probable	Plaque incubatrice ou protubérance cloacale observée sur un individu adulte capturé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
N	Nidification probable	Construction d'un nid par un troglodyte ou excavation d'une cavité par un pic
CN	Nidification confirmée	Construction d'un nid (sauf pour les pics et les troglodytes), y compris le transport de matériel de nidification.
DD	Nidification confirmée	Oiseau tentant de détourner l'attention du nid ou des jeunes en simulant une blessure ou en utilisant une autre parade de diversion.
NU	Nidification confirmée	Nid vide ayant été utilisé dans la période de l'atlas, ou coquilles d'œufs pondus dans cette même période.
JE	Nidification confirmée	Jeune ayant récemment quitté le nid (espèces nidicoles) ou jeune en duvet (espèces nidifuges), incapable d'un vol soutenu.
NO	Nidification confirmée	Adulte occupant, quittant ou gagnant un site probable de nidification (visible ou non) et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé.
FE	Nidification confirmée	Adulte transportant un sac fécal.
AT	Nidification confirmée	Adulte transportant de la nourriture pour un ou plusieurs jeunes.
NF	Nidification confirmée	Nid contenant un ou plusieurs œufs.
NJ	Nidification confirmée	Nid contenant un ou plusieurs jeunes (vus ou entendus).

ANNEXE C

Consultation des maîtres de trappe cris

Questionnaire et réponses obtenues lors de la consultation sur l'avifaune effectuée auprès des maîtres de trappe cris

1. Avez-vous déjà vu l'une des espèces suivantes (annexe 2) sur votre territoire, si oui, pouvez-vous nous montrer où sur la carte?

- Petawabano :
 1. Oui, un pygargue à tête blanche (précision : zone A; annexe 3).
 2. Ils étaient plus ou moins certains de l'identification, mais plusieurs hiboux/chouettes sont observés (précision : zone B; annexe 3).
 3. La plupart des espèces présentées n'étaient pas connues des maîtres de trappes.
- Neeposh :
 - Les oiseaux semblent fuir les zones dérangées par les travaux de la mine.
 - Des moucherolles *sp.* ainsi que des phalaropes *sp.* ont été aperçus près du campement de James.
 - En chemin pour se rendre au campement principal, des hiboux/chouettes sont parfois observés.
- Awashish :
 - Au printemps dernier, 4 pygargues à tête blanche ont été observés (2 juvéniles et 2 adultes), (précision sur la carte : bald eagle; annexe 5).
 - D'autres espèces sont à l'occasion observées sur le territoire, soit l'engoulevent d'Amérique, hibou des marais (précision sur la carte : short eared owls; annexe 5), phalarope à bec étroit (printemps), quiscale rouilleux (printemps, près des marais et milieux humides), paruline du Canada, gros bec errant (à l'occasion au printemps) et l'hirondelle rustique ou de rivage (identification incertaine).

2. Avez-vous déjà aperçu des nids d'oiseaux sur votre territoire? Si oui, pouvez-vous nous montrer où sur la carte?

- Petawabano :
 - Un déclin majeur dans le nombre de nids d'oiseaux est remarqué depuis les 10 dernières années.
 - Plus précisément, le nombre de nids de balbuzard pêcheur se fait de plus en plus rare depuis les 15 dernières années.
 - Auparavant, un nid de pygargue à tête blanche était observé près des rapides, mais depuis les dernières années, il n'est plus présent (précision : zone C; annexe 3).
 - Plusieurs nids de petits oiseaux sont régulièrement observés (précision : zone D et E; annexe 3).
- Neeposh :
 - À l'occasion des nids de pygargues à tête blanche sont observés sur les lignes de transmissions d'Hydro-Québec (aucune précision sur le lieu exact).
- Awashish :
 - Aucun nid d'oiseaux, il confirme cependant qu'il ne porte pas attention à cela.

3. Y a-t-il des endroits où certains groupes d'oiseaux (oies, canards) ont tendance à se rassembler, tels qu'un plan d'eau (lac, marais)? Si oui, pouvez-vous nous montrer où sur la carte?

- Petawabano :
 - Les oies et canards ont tendance à se rassembler dans les milieux humides (précision : zone A, H et F; annexe 3).
 - La zone G constitue un marais et accueille chaque année plusieurs groupes d'oies.
- Neeposh :
 - Les oies ont tendance à se rassembler dans les marais et milieux humides (précision : marais, milieu humide; annexe 4).
- Awashish :
 - Les oies semblent se rassembler autour de trois zones principales, soit le lac Amont, lac A et le parc à résidus (aucune précision sur la carte).

4. Avez-vous remarqué une diminution ou une augmentation au fil des ans du nombre d'oiseaux que vous avez vus voler au crépuscule ou à l'aube?

- Petawabano :
 - Oui, une diminution depuis les 10 dernières années.
- Neeposh :
 - Non.
- Awashish :
 - Au printemps 2019, la population d'oiseaux a beaucoup diminué par rapport à l'année précédente. Au printemps, normalement, il y avait beaucoup d'oiseaux qui chantaient et qui mangeaient, mais il y en avait très peu cette année.

5. Au fil des ans, avez-vous remarqué la présence d'oiseaux dans votre cabine?

- Petawabano :
 - Non, mais beaucoup d'oiseaux sont observés dans la communauté de Mistissini.
- Neeposh :
 - Près du campement principal au sud du territoire (annexe 4), une sablière est présente avec présence de trous, plusieurs hirondelles ont également été aperçues dans ce secteur.
- Awashish :
 - Non.

6. Y a-t-il des zones de votre territoire sur lesquelles vous avez déjà vu voler l'engoulevent d'Amérique ou le grand-duc d'Amérique, au crépuscule ou à l'aube?

- Petawabano :
 - Non.
- Neeposh :
 - Non.
- Awashish :
 - L'engoulevent d'Amérique est observé un peu partout sur le territoire au crépuscule et à l'aube.
 - Le hibou des marais est souvent observé dans les bassins de décantation.

7. Y a-t-il des espèces d'oiseaux que vous voyiez souvent et que vous ne voyez presque plus dans votre région?

- Petawabano :
 - Oui, une diminution des harfangs des neiges dans la communauté de Mistissini.
 - Une diminution des pygargues à tête blanche est observée depuis les 10 dernières années (précision : zone B; annexe 3).
- Neeposh :
 - Non.
- Awashish :
 - Il y a 7 ans, le mésangeai du Canada était fréquemment observé, aujourd'hui, il est très rare de l'observer sur le territoire.

8. Y a-t-il des falaises sur votre territoire? Si oui, pouvez-vous nous montrer où sur la carte?

- Petawabano :
 - Oui, il y a 3 zones avec des falaises connues (précision : indiqué falaise avec un encadré; annexe 3)
- Neeposh :
 - Oui, il y a deux falaises connues (précision : indiqué falaise avec un X; annexe 4).
- Awashish :
 - Oui, il y a deux falaises connues (précision : indiqué falaise avec un encadré; annexe 5).

Annexe 2 - Espèces d'oiseaux en situation précaire

Golden eagle - Aigle royal



Bald Eagle - Pygargue à tête blanche



Yellow rattle - Râle jaune



Common Nighthawk - Engoulevent d'Amérique



Short-eared owl - Hibou des marais



Olive-sided Flycatcher - Moucherolle à côtés olive



Canada Warbler - Paruline du Canada



Rusty blackbird - Quiscale rouilleux



Red-necked phalarope- Phalarope à bec étroit



Evening grosbeak - Gros bec errant



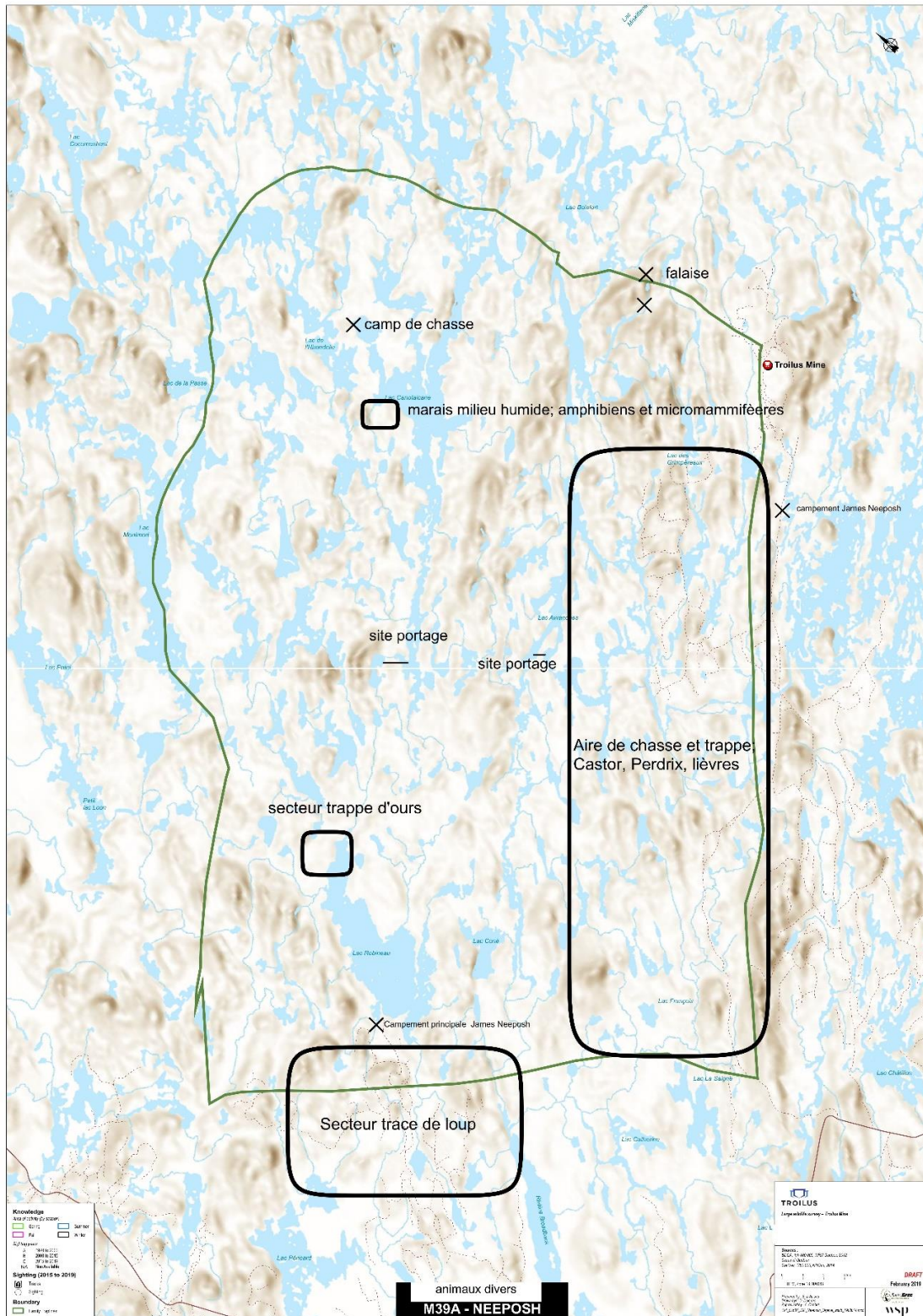
Bank Swallow - Hironnelle de rivage



Barn Swallow - Hironnelle rustique



Annexe 4 - Carte du territoire de la famille Neeposh



ANNEXE D

Demande d'information au CDPNQ

PAR COURRIEL

Chibougamau, le 15 novembre 2019

Madame Nadine Marois
Wachiih Ressources
1689, rue du Marais, Local 300
Québec (Québec) G3J 0E7

Objet : Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares situées sur le territoire du projet minier Troilus, Nord-du-Québec

Madame,

La présente fait suite à votre demande d'information du 23 octobre 2019, adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes peut ne pas encore être intégrée au système, présenter des lacunes quant à la précision géographique ou encore, avoir besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, **l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis. Dans cette éventualité, nous apprécierions obtenir les données brutes recueillies afin de bonifier notre système d'information.**

Après vérification, **aucune espèce faunique en situation précaire** (menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée) n'est répertoriée au CDPNQ pour le territoire visé par votre requête ou à proximité de celui-ci.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, nous vous invitons à visiter le site Web du CDPNQ : www.cdpnq.gouv.qc.ca.

Pour obtenir la **cartographie légale** des habitats fauniques présents sur le site de votre projet, vous pouvez référer au lien suivant : <http://geoboutique.mern.gouv.qc.ca>. Dans les *Couches thématiques*, sélectionner : « Couche des habitats fauniques à l'échelle de 1/20 000 ». Veuillez noter que des frais de produits et de services sont applicables.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

<original signé par>

Daniel Potvin-Leduc
Biologiste