

AtkinsRéalis



Addenda à la demande de modification du CA Global

Goldcorp Canada Ltd

16 juillet 2024

N/Dossier n° : 699279

N/Réf.: 699279-4E-L04-00

Agrandissement du parc à résidus miniers (phase 5) - Mine Éléonore

Avis

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par AtkinsRéalis Canada inc. (AtkinsRéalis), exclusivement à l'intention de la **Goldcorp Canada Ltd.** (le Client), qui fut partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. AtkinsRéalis n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement d'AtkinsRéalis en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.



Page de signatures

Préparé par:



Christophe Delcourt, M. Env
Chargé de projet en environnement

Département Évaluation Environnemental et Gestion de Projet
Services d'ingénierie - Canada



Isabelle Dufresne, Biologiste, M.E.I
Chargée de projet

Département Évaluation Environnemental et Gestion de Projet
Services d'ingénierie - Canada

Isabelle Blanc-Potard, ing.PRT, M. ing.
Chargée de projet

Département Évaluation Environnemental et Gestion de Projet
Services d'ingénierie - Canada

Révisé par:



Julie D. Tremblay, M.Sc. Géogr.
Cheffe d'équipe - Évaluation des impacts environnementaux -
Secteur industriel

Département Évaluation Environnemental et Gestion de Projet
Services d'ingénierie - Canada



Équipe de travail

AtkinsRéalis Canada inc.

Addenda - Demande de modification du CA Global

Christophe Delcourt, M. Env

Isabelle Blanc-Potard, ing.PRT, M. ing.

Julie D. Tremblay, M.Sc. Géogr.

Isabelle Dufresne, Biologiste, M.E.I

Valérie Audet, adjointe administrative

Chargé de projet

Chargée de projet

Révision

Chargée de projet – Milieu biologique

Édition

Goldcorp Canada Ltd. – Mine Éléonore

Mme Geneviève Pépin

M. Vincent Martin, ing., Ph.D.

Directrice Durabilité et Relations externes

Surintendant environnement



Table des matières

1.	Introduction	1
1.1	Mise en contexte.....	1
1.2	Description des changements	1
2.	Description du milieu physique	4
2.1	Climat et direction des vents dominants.....	4
3.	Description du milieu biologique	5
3.1	Faune aviaire	5
3.2	Faune aquatique.....	12
4.	Analyse des impacts et des mesures d'atténuation	14
4.1	Milieu physique - Air et climat.....	14
4.1.1	Phase de construction	14
4.1.2	Phase d'exploitation.....	15
4.1.3	Mesures d'atténuation additionnelles	15
4.1.4	Évaluation des impacts résiduels	16
4.2	Milieu biologique - Avifaune.....	16
4.2.1	Phase de construction	17
4.2.2	Phase d'exploitation.....	18
4.2.3	Mesures d'atténuation additionnelles	19
4.2.4	Évaluation des impacts résiduels	19
4.3	Milieu biologique – Poisson et son habitat	19
4.4	Impacts cumulatifs	19
5.	Références	21

Les tableaux

Tableau 1	Concordance entre le contenu de la demande de modification du CA Global et le présent addenda	1
Tableau 2	Espèces d'oiseaux présentes et potentiellement présentes (adapté du Tableau 4.3-6 de Golder, 2010).....	6
Tableau 3	Liste des espèces de poisson capturées dans le réservoir Opinaca et ses tributaires.....	12
Tableau 4	Importance des impacts – Air	16
Tableau 5	Importance des impacts – Climat (GES)	16
Tableau 6	Importance des impacts – Petits mammifères, oiseaux de rivage, oiseaux terrestres nicheurs et oiseaux de proie	19



Les figures

Figure 2-1 Rose de vents de la mine Éléonore 2017-2021 4

Les annexes

- Annexe 1 – Inventaires biophysiques complémentaires (2023 et 2024)
- Annexe 2 – Mise à jour de dispersion atmosphérique pour l’expansion du parc à résidus – Mine Éléonore
- Annexe 3 – Mesures d’atténuation – Milieu biologique



1. Introduction

1.1 Mise en contexte

Goldcorp Canada Ltd. (GCL) a déposé au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), le 26 avril 2024, une demande de modification de CA Global (V/Réf : 3214-14-042) pour l'agrandissement du parc à résidus miniers de la mine Éléonore en vertu de l'article 154 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Dans cette demande, il était mentionné à la section 6.3 relative à la description du milieu biologique, que les feux de forêt exceptionnels qui ont eu cours dans le nord du Québec à l'été 2023 ont empêché la réalisation des inventaires d'avifaune (oiseaux forestiers) et que ceux-ci seraient réalisés en 2024 lors des périodes propices afin de compléter l'information déjà disponible. De plus, il était mentionné à la section 7 d'évaluation des impacts qu'une mise à jour de la modélisation des émissions atmosphériques était en cours par GCL en considérant l'agrandissement du PAR et que cette étude serait transmise au MELCCFP dès que disponible.

Le présent addenda à la demande de modification de CA Global pour l'agrandissement du parc à résidus miniers de la mine Éléonore a pour objectif de transmettre ces deux informations complémentaires et de mettre à jour, lorsque requis, le contenu de la demande de modification transmise en avril 2024.

1.2 Description des changements

Ces informations complémentaires ne modifient pas la mise en contexte et la justification du projet, la détermination des variantes de réalisation, la description du projet ainsi que les démarches d'informations et de consultations.

Ces informations complémentaires modifient la description du milieu biologique (faune aquatique et faune aviaire) et l'évaluation des impacts sur la faune aviaire. De plus, ces informations complémentaires modifient l'évaluation des impacts sur la composante Air et climat.

Le tableau de concordance ci-dessous présente la table des matières de la demande de modification de CA Global et identifie les sections mises à jour en lien avec ces deux informations complémentaires. Le tableau réfère aux sections pertinentes du présent addenda pour le contenu détaillé de la mise à jour.

Tableau 1 Concordance entre le contenu de la demande de modification du CA Global et le présent addenda

Sections de la demande de modification de CA Global (avril 2024)	Mise à jour requise	Sections de l'addenda
1. Introduction	Non	Sans objet
2. Mise en contexte	Non	Sans objet
3. Détermination des variantes de réalisation	Non	Sans objet
4. Description du projet	Non	Sans objet
5. Démarches d'informations et de consultations	Non	Sans objet
6. Description du milieu de réalisation du projet		



Sections de la demande de modification de CA Global (avril 2024)	Mise à jour requise	Sections de l'addenda
6.1 Délimitation de la zone d'étude	Non	Sans objet
6.2 Description du milieu physique	OUI 6.2.3 Climat et direction des vents dominants	Section 2.1
6.3 Description du milieu biologique	OUI : 6.3.4 Faune aquatique 6.3.5 Faune aviaire 6.3.6 Espèces végétales et fauniques à statut précaire	Section 3 et Annexe 1
6.3 Description du milieu humain	Non	Sans objet
7. Analyse des impacts et des mesures d'atténuation		
7.1 Méthodologie d'analyse des impacts	Non	Sans objet
7.2 Description des impacts	OUI :	Section 4.1 et Annexe 2
7.2.1 Milieu physique	7.2.1.5 Air et Climat	
7.2 Description des impacts	OUI	
7.2.2 Milieu biologique	7.2.2.3 Faune	Sections 4.2 et 4.3
7.2 Description des impacts		
7.2.3 Milieu humain	Non	Sans objet
7.3 Compensations des impacts résiduels	Non	Sans objet
7.4 Impacts cumulatifs	Non	Sans objet
8. Programme préliminaire de surveillance et de suivi environnemental		
8.1 Suivi de la qualité des eaux souterraines	Non	Sans objet
8.2 Suivi des retombées de poussières	Non	Sans objet
Annexe 1 – Informations administratives	Non	Sans objet
Annexe 2 – Cartes de localisation du projet	Non	Sans objet
Annexe 3 – Analyse comparative des alternatives d'agrandissement du parc à résidus	Non	Sans objet
Annexe 4 – Rapport d'ingénierie conceptuelle de la phase 5 du parc à résidus	Non	Sans objet
Annexe 5 - Caractérisation géochimique des résidus miniers pour l'année 2023	Non	Sans objet
Annexe 6 – Caractérisation environnementale de site – Phase I	Non	Sans objet



Sections de la demande de modification de CA Global (avril 2024)	Mise à jour requise	Sections de l'addenda
Annexe 7 – Étude hydrogéologique – Modélisation du parc à résidus miniers	Non	Sans objet
Annexe 8 – Inventaires biophysiques complémentaires (2023)	OUI	Annexe 1
Annexe 9 – Méthodologie d'évaluation des impacts (EIES initiale)	Non	Sans objet
Annexe 10 – Mesures d'atténuation – Milieu physique	Non	Sans objet
Annexe 11 – Mesures d'atténuation – Milieu biologique	OUI	Annexe 3
Annexe 12 – Mesures d'atténuation – Milieu humain	Non	Sans objet



2. Description du milieu physique

2.1 Climat et direction des vents dominants

La région de localisation du site minier Éléonore se caractérise par un climat continental froid de type subarctique humide, avec des saisons très contrastées : de courts étés doux suivis de longs hivers rigoureux (Roche, 2007a).

Les données de la station météorologique de l'aéroport indiquent une température moyenne annuelle pour 2023 de 1,4°C. Durant les mois les plus froids de l'année (novembre à mars), la température moyenne quotidienne est descendue à -11,8°C, avec un minimum journalier ayant chuté jusqu'à -35,8°C en février. Pendant la saison estivale, la température moyenne quotidienne était de 10,1°C (avril à octobre), atteignant un maximum journalier de 25,8°C en juillet (données fournies par GCL).

La rose des vents réalisée à partir des données de la station météorologique de l'aéroport de la mine Éléonore pour la période 2017-2021 (figure suivante) indique une prédominance de vents venant de l'ouest et de l'ouest-sud-ouest. Cette rose des vents a été utilisée dans le cadre de la mise à jour de la modélisation des émissions atmosphériques (annexe 2).

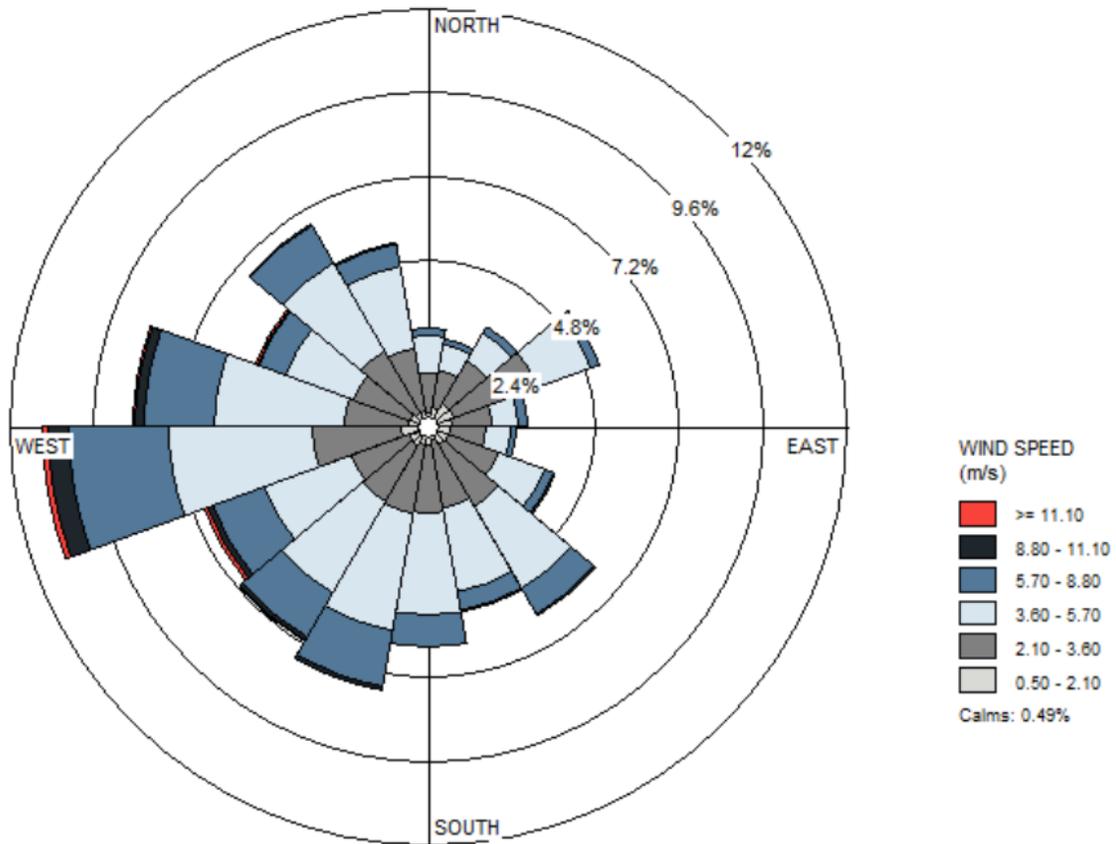


Figure 2-1 Rose de vents de la mine Éléonore 2017-2021

3. Description du milieu biologique

Les feux de forêt exceptionnels qui ont eu cours dans le nord du Québec à l'été 2023 ont empêché la réalisation des inventaires d'avifaune (oiseaux forestiers) dans la zone d'étude restreinte du projet (rayon d'environ 1 km autour des limites projetées de la cellule 5 du PAR).

De plus, la caractérisation de l'ichtyofaune potentiellement présente dans le cours d'eau CE01 était prévue être effectuée en juin 2023, soit en même temps que les inventaires d'avifaune. Cette campagne a été reportée en 2024 puisqu'aucun cours d'eau n'est présent dans l'empreinte de la nouvelle cellule 5 ou des infrastructures connexes.

L'inventaire aviaire et la caractérisation de l'ichtyofaune ont été effectués du 20 au 24 juin 2024. Le rapport d'inventaires biophysiques complémentaires (2023) qui était présenté en annexe 8 de la demande de modification de CA Global a été mis à jour pour intégrer ces informations additionnelles. Ce rapport est fourni en annexe 1 du présent addenda. Les sections suivantes résument les informations additionnelles pour ces deux composantes inventoriées en 2024.

3.1 Faune aviaire

Les données accessibles sur l'avifaune du secteur de la mine Éléonore proviennent de diverses sources. L'étude de l'état de référence réalisée par Roche (Roche, 2007b) indique les espèces d'oiseaux potentiellement présentes dans le secteur du site minier. De plus, des inventaires ont eu lieu en 2009 par Golder (2010a), puis en 2021 par FaunENord (2022) et en 2024 par AtkinsRéalisis (2024). La consultation des données reçues du *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec* en 2020, en 2022 et en 2024, les informations pertinentes tirées des cartes de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec*, ainsi que les observations supplémentaires réalisées par les employés de mine Éléonore et leurs entrepreneurs permettent de produire une liste complète de la faune aviaire susceptible d'être observée dans la zone d'étude (tableau 2).

Au total, 121 espèces d'oiseaux appartenant aux différents groupes de sauvagines, d'oiseaux limicoles, de passereaux et d'oiseaux forestiers ou encore d'oiseaux de proie ont été répertoriées ou sont potentiellement présentes dans le secteur de la mine. Les espèces aviaires ayant un statut de précarité sont en caractère gras dans le tableau.

Parmi les passereaux et les oiseaux forestiers, on trouve cinq espèces à statut précaire soit le bruant de Nelson, l'engoulevent d'Amérique, l'hirondelle de rivage, le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux. Les espèces d'oiseaux de proie recensées dans le secteur qui ont un statut de protection sont le faucon pèlerin, le hibou des marais et le pygargue à tête blanche.

Tableau 2 Espèces d'oiseaux présentes et potentiellement présentes (adapté du Tableau 4.3-6 de Golder, 2010)

Nom commun	Nom scientifique	Sources					Statut précaire			
		Roche 2007 b	Golder 2009	CDPNQ 2020, 2022 et 2024	AONQ	FauneENord (2022)	Observation de la mine	AtkinsRéalisis, 2024	Provincial ¹	Fédéral ²
Sauvagine et autres oiseaux aquatiques										
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>						X		Non	Non
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	X	X			X	X		Non	Non
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>	X					X		Non	Non
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>						X		Non	Non
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	X				X	X		Non	Non
Canard d'Amérique	<i>Mareca americana</i>	X					X		Non	Non
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	X	X			X	X		Non	Non
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	X				X	X		Non	Non
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>						X		Non	Non
Fuligule à collier	<i>Aythya collaris</i>	X					X		Non	Non
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	X					X		Non	Non
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	X					X		Non	Non
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>						X		Non	Non
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X			X			Non	Non
Goéland sp.	<i>Larus sp.</i>						X		Non	Non
Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	X					X		Non	Non
Grand héron	<i>Corvus corax</i>						X		Non	Non
Grue du Canada	<i>Antigone canadensis</i>					X	X	X	Non	Non
Harelde kakawi	<i>Clangula hyemalis</i>	X					X		Non	Non

Harle couronné	<i>Lophodytes cucullatus</i>	X		X	X		Non	Non	
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	X				X	Non	Non	
Macreuse à ailes blanches	<i>Melanitta deglandi</i>	X					Non	Non	
Macreuse à bec jaune	<i>Melanitta americana</i>	X					Non	Non	
Macreuse à front blanc	<i>Melanitta perspicillata</i>	X				X	Non	Non	
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>					X	Non	Non	
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>					X	Non	Non	
Mouette de Bonaparte	<i>Chroicocephalus philadelphia</i>		X		X	X	Non	Non	
Petit fuligule	<i>Aythya affinis</i>					X	Non	Non	
Petit garrot	<i>Bucephala albeola</i>	X				X	Non	Non	
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	X	X		X	X	X	Non	Non
Sarcelle à ailes bleues	<i>Spatula discors</i>	X				X	Non	Non	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	X				X	Non	Non	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		X			X	Non	Non	
Sterne sp.	<i>Sterna sp.</i>					X	Non	Non	
Oiseaux limicoles									
Bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i>					X	Non	Non	
Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>	X				X	Non	Non	
Bécassin roux	<i>Limnodromus griseus</i>	X				X	Non	Non	
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>	X	X		X	X	Non	Non	
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularia</i>	X	X			X	X	Non	Non
Chevalier solitaire	<i>Tringa solitaria</i>	X				X	Non	Non	
Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	X	X			X	Non	Non	
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>				X	X	X	Non	Non
Pluvier semipalmé	<i>Charadrius semipalmatus</i>					X	Non	Non	



Pluvier sp.	<i>Charadrius sp.</i>						X		Non	Non	
Passereaux et oiseaux forestiers											
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>						X		Non	Non	
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>		X					X	Non	Non	
Bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	X	X				X	X	Non	Non	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	X	X			X	X	X	Non	Non	
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolnii</i>	X	X				X	X	Non	Non	
Bruant de Nelson	<i>Ammodramus nelsoni</i>	X					X		Susc.	Non	
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	X					X	X	Non	Non	
Bruant des neiges	<i>plectrophenax nivalis</i>						X		Non	Non	
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	X	X				X	X	Non	Non	
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>	X	X				X	X	Non	Non	
Chardonneret jaune	<i>Spinus tristis</i>						X		Non	Non	
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	X					X		Non	Non	
Durbec des sapins	<i>Pinicola enucleator</i>					X	X		Non	Non	
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>					X	X	X	X	Susc.	Préocc.
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		X				X		Non	Non	
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>		X				X	X	Non	Non	
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	X	X				X	X	Non	Non	
Grive à joues grises	<i>Catharus minimus</i>						X		Non	Non	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	X	X				X	X	Non	Non	
Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>		X				X	X	Non	Non	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	X				X	X	X	Non	Menacée	
Jaseur boréal	<i>Bombycilla garrulus</i>						X		Non	Non	
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>		X					X	Non	Non	

Jaseur sp.	<i>Bombycilla sp.</i>					X		Non	Non
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	X	X		X	X	X	Non	Non
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i>	X				X		Non	Non
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	X	X			X	X	Non	Non
Mésange à tête brune	<i>Poecile hudsonica</i>	X				X		Non	Non
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	X	X		X	X	X	Non	Non
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	X	X		X	X		Vuln.	Préocc.
Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>		X					Non	Non
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	X	X		X	X	X	Non	Non
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>	X				X		Non	Non
Paruline à calotte noire	<i>Wilsonia pusilla</i>	X	X		X	X	X	Non	Non
Paruline à couronne rousse	<i>Dendroica palmarum</i>	X	X		X	X	X	Non	Non
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>	X	X			X	X	Non	Non
Paruline à joues grises	<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	X	X			X		Non	Non
Paruline des ruisseaux	<i>Seiurus noveboracensis</i>	X	X			X	X	Non	Non
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>					X		Non	Non
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	X	X		X	X	X	Non	Non
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	X	X			X	X	Non	Non
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>					X		Non	Non
Paruline obscure	<i>Leiothlypis peregrina</i>	X				X	X	Non	Non
Paruline rayée	<i>Setophaga striata</i>	X	X			X		Non	Non
Paruline verdâtre	<i>Leiothlypis celata</i>	X	X			X		Non	Non
Perdrix blanche	<i>Lagopus leucura</i>					X		Non	Non
Pic à dos noir	<i>Picoides arcticus</i>		X			X		Non	Non

Pic à dos rayé	<i>Picoides dorsalis</i>			X				Non	Non
Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	X					X	Non	Non
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	X			X		X	Non	Non
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>	X					X	Non	Non
Pie-Grièche Boréale	<i>Lanius excubitor</i>						X	Non	Non
Pipit d'Amérique	<i>Anthus rubescens</i>						X	Non	Non
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	X		X			X	Susc.	Préocc.
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>	X					X	Non	Non
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	X	X		X		X	Non	Non
Roselin pourpré	<i>Haemorhous purpureus</i>	X					X	Non	Non
Sizerin flammé	<i>Acanthis flammea</i>				X			Non	Non
Tétras du Canada	<i>Falci pennis canadensis</i>						X	Non	Non
Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>						X	Non	Non
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>	X	X		X		X	Non	Non
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>						X	Non	Non
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	X						Non	Non
Viréo de Philadelphie	<i>Vireo philadelphicus</i>	X						Non	Non
Oiseaux de proie									
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	X					X	Non	Non
Balibazard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	X	X				X	Non	Non
Busard des marais	<i>Circus hudsonicus</i>	X	X		X		X	Non	Non
Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	X			X		X	Non	Non
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	X					X	Non	Non
Chouette épervière	<i>Surnia ulula</i>	X					X	Non	Non
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>				X		X	Non	Non

Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X			X		Non	Non
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	X		X		Vuln.	Préocc.
Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>	X			X		Non	Non
Harfang des neiges	<i>Bubo scandiacus</i>				X		Non	Non
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>				X	X	Susc.	Préocc.
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	X	X	X	X	X	Vuln.	Non

¹ En vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

² En vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.

Légende : AONQ = Atlas des oiseaux nicheurs du Québec ;
 Susc. = susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable ;
 Préocc. = préoccupante ;
 Vuln. = vulnérable.



3.2 Faune aquatique

Au cours des inventaires ichtyologiques réalisés entre 1996, 2015 et 2024, 23 espèces de poissons ont été capturées dans le réservoir Opinaca et ses tributaires (Roche, 2007b ; Kaweshekami Environnement inc., 2013 ; Englobe, 2015 ; AtkinsRéalis, 2024). On recense notamment le doré jaune (*Sander vitreus*), le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*) ou encore le grand brochet (*Esox lucius*). De plus, on y retrouve l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) qui est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable d'après la législation provinciale. Cette dernière n'est pas susceptible de se retrouver dans les petits cours d'eau de la zone d'étude.

AtkinsRéalis a réalisé des pêches expérimentales en juin 2024 dans le cours d'eau CE01 (AtkinsRéalis, 2024). Malgré un effort d'échantillonnage considérable, aucune capture de poisson n'a eu lieu dans ce cours d'eau. Ces résultats suggèrent que la circulation du poisson est probablement compromise plus en aval en direction du réservoir Opinaca.

Aucun poisson n'a été répertorié dans le ruisseau no 5 localisé à proximité du PAR et de la halde, l'habitat y étant considéré de piètre qualité pour la faune aquatique (Biofilia, 2010). Les données physicochimiques compilées par Biofilia en 2010 et par AtkinsRéalis en 2024, révélaient de très faibles valeurs en oxygène dissous au point d'être un facteur limitant pour l'ichtyofaune.

Le tableau suivant présente les espèces de poisson capturées lors de précédents inventaires par les diverses firmes.

Tableau 3 Liste des espèces de poisson capturées dans le réservoir Opinaca et ses tributaires

Nom commun	Nom scientifique
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdi</i>
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>
Cisco de lac	<i>Coregonus artedi</i>
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>
Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>
Lotte	<i>Lota lota</i>
Méné à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>
Méné de lac	<i>Couesius plumbeus</i>
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>
Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>

Nom commun	Nom scientifique
Mulet perlé	<i>Semotilus margarita</i>
Museau noir	<i>Notropis heterolepis</i>
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>

4. Analyse des impacts et des mesures d'atténuation

Cette section présente la mise à jour de l'évaluation des impacts en phase de construction et/ou d'exploitation pour les composantes suivantes : Air et climat (milieu physique) ainsi que Avifaune et ichtyofaune (milieu biologique). Des mesures d'atténuation additionnelles sont proposées lorsque requises.

La méthodologie d'évaluation des impacts est identique à celle décrite dans la demande de modification de CA Global.

4.1 Milieu physique - Air et climat

L'importance des impacts résiduels du projet Éléonore sur l'air et climat, après application des mesures d'atténuation, était jugée :

- **Faible** en phase de construction pour l'air et de climat (Golder, 2010a) ;
- **Élevé** pour l'air et **moyenne** pour le climat en phase d'exploitation (SNC-Lavalin, 2021).

4.1.1 Phase de construction

Les principales sources d'impacts pour la phase de construction de la phase 5 du PAR, sont identiques à celles identifiées dans l'EIES (Golder, 2010a) :

- Déboisement : augmentation de l'érosion éolienne et donc, une augmentation des émissions de poussière ainsi que la réduction du nombre d'arbres et la diminution de la capacité d'absorption de carbone par l'environnement ;
- Utilisation de machinerie lourde et la circulation de véhicules sur des voies non pavées ou des chemins de service secondaires : augmentation des émissions de poussière ;
- Brûlage de combustibles fossiles pour le fonctionnement de la machinerie lourde, des véhicules et de l'équipement : augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'autres contaminants (ex. NO_x) ;
- Forage et dynamitage : production de poussière et de particules dans l'air ;
- Dynamitage : production de contaminants aériens comme le CO, le NO_x et le SO₂ ; et
- Excavation, remblayage et terrassement : augmentation possible des émissions de poussière.

Les mesures d'atténuation prévues dans l'EIES seront appliquées, aucune nouvelle mesure d'atténuation n'est proposée par rapport à celles prévues dans l'EIES.

La nature des travaux de construction pour la phase 5 du PAR sera similaire à ce qui est actuellement autorisé. La principale différence consiste en une augmentation des activités de dynamitage dans ce secteur et donc de la production de contaminants aériens comme le CO, le NO_x et le SO₂. Le tonnage de roc dynamité pour la cellule 5, soit 1,75 Mt (780 000 m³) représente 5,7 % du tonnage total de stériles, minerai et roc extrait par dynamitage depuis la mise en exploitation de la mine souterraine et de la carrière C-02 (environ 30,4 Mt). Le degré de perturbation, l'intensité, l'étendue géographique et la durée des impacts en construction restent donc les mêmes que ceux identifiés dans l'EIES, de sorte que l'importance de l'impact après les mesures d'atténuation restera **faible**.



4.1.2 Phase d'exploitation

Les principales sources d'impacts pour la phase d'exploitation de la phase 5 du PAR, sont identiques à celles considérées dans la réévaluation de (SNC-Lavalin, 2021), et qui sont applicables au PAR :

Émission de poussières et de matières particulaires

- Chargement des résidus miniers dans des camions lourds, manutention et transfert des résidus vers le parc à résidus miniers et déchargement des résidus dans le parc à résidus miniers ;
- Circulation de camions lourds sur la route d'accès et sur les chemins de service secondaire ;
- Érosion éolienne sur la surface exposée du parc à résidus miniers.

Émission d'oxydes (autres que le dioxyde de carbone)

- Manutention et transfert des résidus vers le parc à résidus miniers ;
- Utilisation de camions lourds sur la route d'accès et sur les chemins de service secondaires.

Émission des GES

- Circulation des véhicules lourds (moteurs à combustion) sur la route d'accès, les chemins secondaires et dans la rampe d'accès de la mine ;
- Circulation des véhicules légers (moteurs à combustion) sur le site de la mine.

En phase d'exploitation, le principal changement par rapport à la situation actuelle concerne l'augmentation de la superficie et de la hauteur du PAR qui pourrait occasionner une augmentation des émissions de poussières et de matières particulaires. La mise à jour du modèle de dispersion atmosphérique en considérant l'agrandissement du PAR est présentée à l'annexe 2.

La modélisation de la dispersion atmosphérique prévoit que l'agrandissement du PAR, et particulièrement son élévation jusqu'à la cote 275 m (soit 15 m supérieurs à l'élévation actuelle), entrainera une augmentation du taux de déposition des poussières vers le nord-est en cohérence avec la direction des vents dominants (Figure 2-1). Une augmentation des taux de déposition des poussières est également anticipée au nord-est de la route d'accès au PAR.

La séquence de restauration progressive des cellules 1 à 4 devra être ajustée afin de permettre la disposition des résidus jusqu'à 275 m, ce qui pourrait augmenter temporairement les surfaces exposées à l'érosion éolienne par rapport à la situation considérée initialement dans l'EIES. Le degré de perturbation et l'intensité des impacts en exploitation augmenteront, mais resteront toutefois les mêmes que ceux identifiés dans l'EIES puisqu'ils étaient déjà **élevés**. L'importance de l'impact après les mesures d'atténuation restera donc **élevée**.

Concernant le climat (GES), l'agrandissement du PAR permettra d'augmenter la capacité d'entreposage de résidus par rapport à la situation actuellement autorisée. Il n'est pas prévu que l'intensité de l'utilisation des véhicules et de la machinerie augmente lors de l'exploitation de la cellule 5 par rapport à la situation actuelle de la cellule 4 (nombre de camions et d'équipements opérés par jour), puisque la quantité annuelle de résidus entreposée à partir de 2026 sera similaire à 2024-2025. Le degré de perturbation, l'intensité des impacts, l'étendue géographique et la durée en exploitation restent les mêmes que ceux identifiés dans l'EIES. L'importance de l'impact après les mesures d'atténuation restera donc **moyenne**.

4.1.3 Mesures d'atténuation additionnelles

La mesure suivante est ajoutée pour la phase d'exploitation en lien avec l'émission de poussières :



- Limiter les surfaces actives de déposition des résidus en hiver afin de maximiser l'effet atténuateur du couvert de neige.

4.1.4 Évaluation des impacts résiduels

Les tableaux ci-dessous résument la réévaluation des impacts résiduels en construction et en exploitation en considérant l'agrandissement du PAR (phase 5). L'évaluation des impacts sur cette composante (Air et climat) demeure identique par rapport à l'évaluation initiale.

Tableau 4 Importance des impacts – Air

Valeur env.	Phase	Degré de perturbation	Intensité	Étendue géo.	Durée	Importance	
						avant mesures	après mesures
Moyenne	Construction	Moyen (-)	Moyenne (-)	Locale (-)	Court terme (-)	Moyenne (-)	Faible (-)
Moyenne	Exploitation	Élevé (-)	Élevé (-)	Locale (-)	Long terme (-)	Élevée (-)	Élevée (-)

Notes :

La valeur environnementale n'est pas réévaluée.

Réévaluation par rapport à Golder 2011a et 2011b et SNC-Lavalin 2021 : (-) aucun changement ; (↗) augmentation ; (↘) diminution

Tableau 5 Importance des impacts – Climat (GES)

Valeur env.	Phase	Degré de perturbation	Intensité	Étendue géo.	Durée	Importance	
						avant mesures	après mesures
Moyenne	Construction	Moyen (-)	Moyenne (-)	Régionale (-)	Court terme (-)	Moyenne (-)	Faible (-)
Moyenne	Exploitation	Faible (-)	Faible (-)	Régionale (-)	Long terme (-)	Moyenne (-)	Moyenne (-)

Notes :

La valeur environnementale n'est pas réévaluée.

Réévaluation par rapport à Golder 2011a et 2011b et SNC-Lavalin 2021 : (-) aucun changement ; (↗) augmentation ; (↘) diminution

4.2 Milieu biologique - Avifaune

Dans le cadre de cet addenda, les données de l'inventaire 2024 de la faune aviaire influencent uniquement l'évaluation de la sous-composante « Petits mammifères, oiseaux de rivage, oiseaux terrestres nicheurs et oiseaux de proie ». Ainsi, seule cette sous-composante est abordée dans le présent addenda.

L'importance des impacts résiduels du projet Éléonore sur cette sous-composante, après application des mesures d'atténuation, était jugée :

- **Faible** en phase de construction (Golder, 2011a) ;
- **Faible** en phase d'exploitation (SNC-Lavalin, 2021).

4.2.1 Phase de construction

Les principales sources d'impacts sur cette sous-composante pour la phase de construction de la phase 5 du PAR, sont identiques à celles identifiées dans l'EIES (Golder, 2011a) :

- Déboisement : perte ou modification possible d'habitats. Par exemple, certaines espèces d'oiseaux, comme les pics à dos noir, pourraient être affectées par le retrait d'arbres morts (les chicots) qu'ils utilisent pour faire leur nid et comme source d'alimentation ;
- Forage, dynamitage, excavation et remblayage, et circulation des véhicules et de la machinerie lourde : source possible de perturbation pour la faune (perturbation des individus pensant les périodes de migration ou d'accouplement) par l'augmentation des niveaux de bruit, d'éclairage, de poussière et de vibrations à l'intérieur de la zone d'étude, et plus spécifiquement à proximité des cônes de travail ;
- Utilisation de machinerie lourde, et plus spécifiquement la circulation de véhicules : collisions possibles entre les véhicules et les animaux qui pourraient blesser ou tuer des individus ;
- Bruit provenant des hélicoptères et des avions : source possible de perturbation de la faune ;
- Présence de travailleurs et de matières résiduelles : changement possible dans l'utilisation du territoire par la faune. Certaines espèces éviteront les secteurs, notamment en raison du bruit et de la lumière, alors que d'autres espèces seront plutôt attirées par les matières résiduelles et par les travailleurs qui pourraient les nourrir ;
- Utilisation de machinerie lourde, circulation de véhicules et activités de ravitaillement connexes (entreposage des produits pétroliers, utilisation et entretien des véhicules) : perturbation possible de la faune en raison de fuites ou de déversements accidentels de matières dangereuses.

Les données disponibles au sujet de l'avifaune révèlent la présence potentielle d'espèces à statut précaire dans la zone d'étude restreinte du projet. L'hirondelle de rivage, le moucherolle à côtés olive, le quiscale rouilleux, l'engoulevent d'Amérique et le hibou des marais sont les plus susceptibles de nicher dans les divers habitats de la zone d'étude restreinte. D'ailleurs, SNC-Lavalin (2021) et AtkinsRéalis (2024) mentionnent que l'hirondelle de rivage et l'engoulevent d'Amérique ont été observés dans la zone d'étude. Le hibou des marais a été observé en dehors de la zone d'étude par AtkinsRéalis (2024), soit à environ 3 km à l'est de celle-ci. À noter que les statuts fédéraux du moucherolle à côtés olive et de l'engoulevent d'Amérique ont été rétrogradés depuis le 3 février 2023 passant de menacée à une catégorie de risque moins élevée, soit préoccupante.

L'hirondelle de rivage affectionne les sablières et les gravières, les amas de sable et de terre, et les talus sablonneux en bordure des plans d'eau et des chemins. La sablière retrouvée à l'intérieur de la zone d'étude représente un habitat de nidification à fort potentiel. Plusieurs colonies ont été observées à travers la sablière en juin 2024 (AtkinsRéalis, 2024). Les sites des travaux pour le projet d'agrandissement du PAR n'offrent toutefois pas d'habitat de nidification pour l'hirondelle de rivage.

Pour sa part, le moucherolle à côtés olive se reproduit notamment dans les forêts de conifères, les forêts mixtes ouvertes, de même que dans les brûlis. Le quiscale rouilleux fréquente les milieux humides, notamment des tourbières, des ruisseaux à faible débit, des marais, des étangs de castors et des marécages. Ces sites de reproduction comprennent généralement de petits conifères, en particulier des épinettes, que le quiscale rouilleux utilise pour nicher.

Les habitats de nidification potentiels de l'engoulevent d'Amérique correspondent à des habitats ouverts aux sols dépourvus de végétation. Ces habitats peuvent comprendre des zones sableuses, des eskers, des peuplements mixtes et conifériens clairsemés, des brûlis, des zones de coupes forestières totales et des zones graveleuses ou rocheuses (p. ex. toits de gravier, affleurements, landes, talus de chemin de fer, routes de gravier, exploitations minières, carrières, sommets ou crêtes de montagne dénudées). La zone d'étude représente un habitat de

nidification à fort potentiel puisque cinq engoulevents d'Amérique ont été détectés lors de l'inventaire portant sur cette espèce en juin 2024 (AtkinsRéalisis, 2024).

Enfin, le hibou des marais affectionne les milieux ouverts tels que les prairies, la toundra arctique, la taïga, les tourbières, les milieux humides côtiers, les landes côtières, les estuaires et les marais pour nicher. Bien que le hibou des marais ait été observé à 3 km de la zone d'étude, cette espèce pourrait nicher dans les milieux humides herbeux retrouvés dans la zone d'étude. Toutefois, les sites des travaux pour le projet d'agrandissement du PAR n'offrent pas d'habitat de nidification pour le hibou des marais.

Ainsi, les sites des travaux représentent des habitats propices à la nidification pour le moucherolle à côtés olive, le quiscale rouilleux et l'engoulevent d'Amérique. La période de restriction de déboisement pour la protection de la nidification des oiseaux (du 1er avril au 1er août) actuellement en vigueur continuera d'être appliquée.

L'évaluation des impacts se base sur les données les plus à jour. Ainsi, puisque la province connaît un important déclin des chauves-souris depuis les dernières années, la valeur environnementale du groupe des petits mammifères change donc de moyenne à élevée pour ce sous-groupe(1). Le degré de perturbation et l'intensité des impacts en construction sont plus importants que ceux identifiés dans l'EIES. L'agrandissement du PAR modifie l'étendue géographique, mais reste « locale ». Enfin, l'agrandissement du PAR n'augmentera pas la durée de vie de la mine qui reste « long terme ». Les mesures d'atténuation ne modifieront pas l'étendue géographique ou la durée des impacts. L'importance de l'impact après mesures d'atténuation augmentera donc à moyenne pour le groupe des petits mammifères, oiseaux de rivage, oiseaux terrestres nicheurs et oiseaux de proie.

4.2.2 Phase d'exploitation

Les principales sources d'impacts pour la phase d'exploitation de la phase 5 du PAR, sont identiques à celles considérées dans la réévaluation de l'EIES (SNC-Lavalin, 2021) et qui sont applicables au PAR :

- Présence de la route d'accès : attraction possible de petits et moyens mammifères, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens. Certaines espèces parmi ces groupes taxonomiques sont attirées par les habitats qui longent les routes ;
- Poussières, éclairage, bruit et circulation de véhicules lourds sur les routes non pavées : perturbation, blessure ou mort possible d'individus de certaines espèces ;
- Bruit provenant des hélicoptères et des avions : source possible de perturbation de la faune ;
- Travailleurs nourrissant les animaux : modification possible du comportement d'espèces fauniques ;
- Déversements accidentels pendant le ravitaillement, l'entretien de véhicules ou lors de la manipulation de matières dangereuses ou de matières résiduelles : effets directs ou indirects possibles sur la faune vivant dans la zone touchée (par exemple, un déversement accidentel dans un plan ou cours d'eau peut avoir un effet direct sur les espèces aquatiques et semi-aquatiques et un effet indirect sur leurs prédateurs).

Tel que mentionné précédemment, la valeur environnementale du groupe des « Petits mammifères, oiseaux de rivage, oiseaux terrestres nicheurs et oiseaux de proie » change de moyenne à élevée en raison de la prise en compte des chiroptères. Bien que le degré de perturbation restera le même, l'intensité des impacts en exploitation passera à « moyenne » du fait de l'augmentation de la valeur environnementale. L'agrandissement du PAR modifie l'étendue géographique, mais reste « locale ». Enfin, l'agrandissement du PAR n'augmentera pas la durée de vie de la mine qui reste « long terme ». Les mesures d'atténuation ne modifieront pas l'étendue géographique ou la durée des impacts. L'importance de l'impact passera à « moyenne » après la mise en place des mesures

¹ La valeur socio-économique passe à élevée en raison de la mise à jour de la protection juridique

d'atténuation pour le groupe des petits mammifères, oiseaux de rivage, oiseaux terrestres nicheurs et oiseaux de proie.

4.2.3 Mesures d'atténuation additionnelles

La mesure suivante est ajoutée pour la phase de construction en lien avec l'engoulement d'Amérique :

- Éviter de mettre à nu les sols lors de la période de nidification de l'engoulement d'Amérique dans la zone des travaux, soit du 1^{er} juin au 1^{er} août. Si impossible, une surveillance environnementale par un spécialiste devrait avoir lieu entre ces dates pour valider l'absence de nids dans les milieux ouverts.

4.2.4 Évaluation des impacts résiduels

Le tableau ci-dessous résume la réévaluation des impacts résiduels en construction et en exploitation en considérant l'agrandissement du PAR (phase 5) pour la sous-composante « Petits mammifères, oiseaux de rivage, oiseaux terrestres nicheurs et oiseaux de proie ». L'évaluation des impacts demeure identique par rapport à l'évaluation initiale.

Tableau 6 Importance des impacts – Petits mammifères, oiseaux de rivage, oiseaux terrestres nicheurs et oiseaux de proie

Valeur env.	Phase	Degré de perturbation	Intensité	Étendue géo.	Durée	Importance	
						avant mesures	après mesures
Élevée (↗)	Construction	Moyen (↗)	Élevée (↗)	Locale (-)	Long terme (-)	Élevée (↗)	Moyenne (↗)
Élevée (↗)	Exploitation	Faible (-)	Moyenne (↗)	Locale (-)	Long terme (-)	Moyenne (↗)	Moyenne (↗)

Notes :

La valeur environnementale a été réévaluée en raison de la mise à jour de la protection juridique pour les chiroptères.

Réévaluation par rapport à Golder 2011a et 2011b et SNC-Lavalin 2021 : (-) aucun changement ; (↗) augmentation ; (↘) diminution

4.3 Milieu biologique – Poisson et son habitat

Un inventaire ichthyologique a eu lieu dans le cours d'eau CE01 en juin 2024 par une équipe de chez AtkinsRéalis. Tel que mentionné précédemment, aucune capture de poisson n'a eu lieu dans ce milieu hydrique. Ainsi, il s'avère que l'évaluation présentée dans la demande de modification de CA Global demeure identique, puisque les résultats de l'inventaire ichthyologique ne modifient aucunement la composante « Poisson et son habitat ».

4.4 Impacts cumulatifs

Cette section présente l'évaluation des impacts cumulatifs. Les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) considérées dans l'EIES initiales étaient les suivantes :

- Qualité de l'eau de surface ;
- Poisson et son habitat ;
- Utilisation du territoire et des ressources ;



- Aspects socio-économiques.

Ces composantes avaient été retenues puisqu'elles peuvent avoir un effet sur la vie quotidienne et le bien-être de la communauté (principalement sur la Nation crie de Wemindji) la plus proche du site Éléonore.

Dans la réévaluation des impacts de 2021, la liste de projets antérieurs, actuels et futurs considérés dans l'EIES avait été révisée et le seul changement identifié (la modification du projet de pourvoirie en expérience d'immersion dans la culture crie), n'affectait pas négativement l'évaluation des CVE. L'évaluation des impacts cumulatifs restait inchangée.

Puisqu'aucun nouveau projet n'est identifié dans la zone d'étude utilisée dans l'EIES initiale et que l'évaluation des impacts sur les quatre CVE n'est pas modifié par le projet d'agrandissement du PAR, l'évaluation des impacts cumulatifs est **inchangée**.

5. Références

- AtkinsRéalis, 2024. Inventaires biophysiques complémentaires – Agrandissement du parc à résidus du site minier Éléonore (cellule 5), Baie-James, Québec. Montréal, 49 p. + ann.
- AtkinsRéalis, 2024a. Ingénierie conceptuelle de la Phase 5 du parc à résidus de la mine Éléonore. 697431-4100-4GER-0002_00. 19 mars 2024. 54 pages + annexes.
- AtkinsRéalis, 2024b. Rapport annuel – Suivi environnemental et surveillance du site minier Éléonore en vertu de la directive 019 et de l'attestation d'assainissement pour l'année 2023. 699159-4E-L01_00. 28 mars 2024. 95 pages + annexes.
- Biofilia, 2010. Caractérisation de deux ruisseaux sur le site du projet Éléonore. Étude complémentaire sur la faune aquatique. Août 2010.
- Brooks, R.T., H.R. Smith et W.M. Healy, 1998. Small-mammals abundance at three elevations on a mountain in central Vermont, USA: a sixteen-year record. *Forest Ecology and Management*, 110: 181-193.
- Catherine Lussier, Ph.D. and Patricia Raynault-Desgagné, M.A., 2021. Cree Land Use Monitoring Program – Cycle 2 Implementation (CLUMP, Cycle 2)
- Duhamel, R. et J.A. Tremblay, 2013. Rapport sur la situation du campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) au Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 22 p.
- Englobe, 2015. Mine Éléonore. Inventaires biophysiques. Rapport d'étude. N/Réf. : 046-2344-1- EN-R-0002-0B.doc. Préliminaire. Août 2015.
- EnviroCri, 2013. Demande d'autorisation en vertu du chapitre II de la LQE pour l'implantation d'un lieu d'enfouissement en tranchée. Rouyn-Noranda, 67 p. + ann.
- FaunENord, 2022. Inventaires fauniques et floristiques sur le site de la mine Éléonore. Rapport final / version finale. Présenté à Newmont Canada. 32 p.
- Fortin, C. et J. Doucet, 2003. Communautés de micromammifères le long d'une emprise de lignes de transport d'énergie électrique située en forêt boréale. *Le Naturaliste canadien*, 127 (2) : 47-53.
- Fortin, C., J.-F. Rousseau et M.-J. Grimard, 2004. Extension de l'aire de répartition du campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*) : mentions les plus nordiques. *Le Naturaliste canadien*, 128 (2) : 35-37.
- Fryxell, J.M., J.B. Falls, E.A. Falls et R.J. Brooks, 1998. Long-term dynamics of small-mammal populations in Ontario. *Ecology*, 79: 213-225.
- Girard, F., S. Payette Et R. Gagnon, 2008. Rapid Expansion of Lichen Woodlands within the Closed-Crown Boreal Forest Zone over the Last 50 Years Caused by Stand Disturbances in Eastern Canada. *Journal of Biogeography* 35(3): 529-537(9)
- Golder Associés Ltée, 2009. Inventaire des micromammifères et échantillonnage des sols et de la végétation – Projet Éléonore des Mines Opinaca Ltée. Rapport présenté par Golder Associés pour Les Mines Opinaca. Montréal. Janvier 2009.
- Golder Associés Ltée, 2010a. Étude d'impacts environnementaux et sociaux - Projet Éléonore. Développement et exploitation d'un gisement aurifère. 07-1222-3010. Vol I de II. Janvier 2010.



Golder Associés Ltée, 2010b. Mise à jour de la conception du projet. Étude d'impacts environnementaux et sociaux - Projet Éléonore. Développement et exploitation d'un gisement aurifère. 07-1222-3011. Décembre 2010.

Golder Associés Ltée, 2011a. Réévaluation des impacts environnementaux et sociaux à la suite de la mise à jour de la conception du projet. Projet Éléonore, Mines Opinaca. 07-1222-3011. Mars 2011.

Golder Associés Ltée, 2011b. Réévaluation des impacts environnementaux et sociaux sur la qualité de l'air à la suite de la mise à jour de la conception du projet. Projet Éléonore, Mines Opinaca. 07-1222-3011. Mai 2011.

HydroGéosciences, 2024. Note technique. Suivi des eaux souterraines du site minier Éléonore / Ajouts de puits d'observation au secteur du parc à résidus miniers. Ref. : NT0324-GCL. 27 mars 2024. 3 pages + figures.

Hydro-Québec, 2004. Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert. Étude d'impact sur l'environnement. Montréal, Hydro-Québec Production. Cinq volumes.

Kaweshekami Environnement Inc., 2013. Études complémentaires de l'état de référence – Goldcorp inc. – Projet Éléonore. Dossier 60279855. Version préliminaire.

Jannett, Jr, F.J. et D.P. Christian, 2017. Distribution of a Boreal Rodent Linked to a Lobe of the Wisconsinan Glaciation. *American Midland Naturalist*, 177: 29-43.

Richelieu Hydrogéologie inc., 2024. Newmont – Mine Éléonore. Étude hydrogéologique. Modélisation du parc à résidus miniers (PAR). Février 2024. 33 pages + annexes

Roche, 2007a. Inventaire de la faune – Hiver 2007, Propriété Éléonore. Rapport présenté par Roche ltée Groupe Conseil pour Les Mines Opinaca. N/Réf : 45885-010. Québec. May 2007. 37 p. et annexes

Roche, 2007b. 2006 Environmental Baseline Study. Éléonore Property. Rapport présenté par Roche ltée Groupe Conseil pour Les Mines Opinaca. Project no. 32692-000. Québec. Avril 2007. 152 p.

SNC-Lavalin, 2021. Comparaison des impacts appréhendés dans l'étude d'impact sur l'environnement et des impacts réels en opération - Mine Éléonore. Montréal, 46 p. + ann.

SNC-Lavalin Environnement, 2022. Caractérisation écologique du secteur du parc à résidus miniers de la Mine Éléonore - En support à la demande d'autorisation en vertu de l'article 30 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Montréal, 37 p. + ann.

SNC-Lavalin, 2023. Rapport annuel – Suivi environnemental et surveillance du site minier Éléonore en vertu du certificat d'autorisation global pour l'année 2022. Montréal, 145 p. + ann.

Société d'énergie de la Baie James, 1988. The La Grande Rivière Hydroelectric Complex. Phase One Development. 467 p.

Wavx, 2023. Inspection des structures propices à la reproduction et au repos diurne des chiroptères au site minier Éléonore. Rapport sectoriel. 18 p. + ann.

Wright, D.G. et G.E. Hopky, 1998. Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes, rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2107, 1998, iv + 34 p.

WSP, 2024a. Éléonore Mine Dustfall Monitoring Program Recommendations – Regulatory Dustfall Stations. April 17, 2024.

WSP, 2024b. Mine Éléonore Dustfall Mise à jour du modèle de dispersion atmosphérique pour l'expansion du parc à résidus. Juillet, 2024.



ANNEXES

Annexe 1. Inventaires biophysiques complémentaires (2024)

AtkinsRéalis



Inventaires biophysiques complémentaires

Goldcorp Canada Ltd.

12 juillet 2024

V/Projet n° : 696634

N/Réf.: 696634-4E-L03-01

Distribution : Mme Geneviève Pépin et
M Vincent Martin,
Goldcorp Canada Ltd.

Agrandissement du parc à résidus du site minier Éléonore (cellule 5), Baie-James, Québec

Avis

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par AtkinsRéalis Canada inc. (AtkinsRéalis), exclusivement à l'intention de la **Goldcorp Canada Ltd.** (le Client), qui fut partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. AtkinsRéalis n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement d'AtkinsRéalis en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.



Page de signatures

Préparé par :



Laurence Hamel, B. Sc.
Biologiste

Évaluation environnementale et gestion de projet
Services d'ingénierie - Canada



Christian Fortin, M. Sc.
Biologiste

Évaluation environnementale et gestion de projet
Services d'ingénierie - Canada



Geneviève D'Anjou,
Technicienne de la faune

Évaluation environnementale et gestion de projet
Services d'ingénierie - Canada

Révisé par :



Isabelle Dufresne, M.E.I.
Biologiste, chargée de projet

Évaluation environnementale et gestion de projet
Services d'ingénierie - Canada



Christophe Delcourt, M. Env.
Conseiller en environnement

Évaluation environnementale et gestion de projet
Services d'ingénierie - Canada



Équipe de travail

AtkinsRéalís Canada inc.

Christophe Delcourt, biologiste, M. Env.

Isabelle Dufresne, biologiste, M.E.I.

Laurence Hamel, biologiste, B. Sc.

Geneviève D'Anjou, technicienne de la faune

Christian Fortin, biologiste, M. Sc.

Valérie Audet

WavX

François Fabianek, biologiste, Ph. D.

Directeur de projet

Chargée de projet, terrain et rédaction

Terrain et rédaction

Terrain et rédaction

Coordination, volet micromammifères

Édition

Volet chiroptères



Table des matières

1. Introduction	1
1.1 Description du site minier et de l'aire d'étude	1
2. Méthodologie	3
2.1 Milieux humides et hydriques	3
2.1.1 Milieux humides	3
2.1.2 Milieux hydriques	3
2.1.3 Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques	4
2.2 Milieux terrestres et anthropiques	4
2.3 Espèces végétales à statut précaire (EVSP)	5
2.4 Qualité physico-chimique des eaux de surface	5
2.5 Ichtyofaune	6
2.6 Micromammifères	7
2.7 Informations fauniques (caribou forestier)	9
2.8 Avifaune	9
2.8.1 Stations d'écoute	9
2.8.2 Compilation des données	11
2.9 Habitats potentiels des chiroptères	11
3. Résultats et discussion	12
3.1 Milieux humides et hydriques	12
3.1.1 Milieux humides	12
3.1.2 Milieux hydriques	18
3.1.3 Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques	20
3.1.4 Milieux terrestres et anthropiques	20
3.1.5 Espèces végétales à statut précaire (EVSP)	21
3.2 Qualité physico-chimique des eaux de surface	23
3.2.1 Description des résultats	23
3.2.2 Contrôle de la qualité	24
3.3 Ichtyofaune	26
3.4 Micromammifères	29
3.5 Informations fauniques (caribou forestier)	30
3.6 Avifaune	30
3.6.1 Conditions d'inventaire	30
3.6.2 Stations d'écoutes matinales	30
3.6.3 Inventaire crépusculaire d'engoulement d'Amérique	35
3.6.4 Observations supplémentaires	35
3.6.5 Espèces aviaires à statut précaire	41



3.7 Habitats potentiels des chiroptères	44
4. Conclusion	45
5. Références	47

Tableaux

Tableau 2-1 Paramètres analysés pour les eaux de surface	6
Tableau 2-2 Localisation et description des quatre transects de trappes	8
Tableau 2-3 Habitats dominants présents aux stations d'écoute de la zone d'étude	10
Tableau 3-1 Types de milieux humides et hydriques dans la zone d'étude	12
Tableau 3-2 Synthèse des milieux humides dans la zone d'étude.....	14
Tableau 3-3 Synthèse des milieux hydriques caractérisés dans la zone d'étude	19
Tableau 3-4 Espèces végétales à statut précaire potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	22
Tableau 3-5 Qualité de l'eau de surface – 6 septembre 2023.....	25
Tableau 3-6 Localisation et effort des pêches électriques	28
Tableau 3-7 Localisation et effort des pêches expérimentales avec bourolles et verveux	28
Tableau 3-8 Espèces et nombres de micromammifères capturés par transect	29
Tableau 3-9 Dénombrement des espèces aviaires par station d'écoute (rayon illimité)	31
Tableau 3-10 Nombre de couples nicheurs de passereaux et de pics observés dans un rayon de 50 m des stations d'écoute.....	32
Tableau 3-11 Faune aviaire observée au cours des différents inventaires réalisés dans la zone d'étude et aux environs	33
Tableau 3-12 Observations fortuites répertoriées sur le site de la mine et aux environs.....	36
Tableau 3-13 Espèces d'oiseaux possédant un statut légal de protection susceptibles de fréquenter la zone d'étude	42

Cartes

Carte 1 Zone à l'étude	2
Carte 2 Inventaires biophysiques complémentaires	13



Annexes

- Annexe A. Reportage photographique
- Annexe B. Rapport d'inventaire des habitats potentiels des chiroptères (Wavx, 2023)
- Annexe C. Fiches de caractérisation des milieux humides et terrestres
- Annexe D. Fiches de caractérisation des milieux hydriques
- Annexe E. Données du CDPNQ et demande d'informations fauniques
- Annexe F. Certificat d'analyses des données physico-chimiques des eaux de surfaces
- Annexe G. Fiches des pêches expérimentales
- Annexe H. Tableau du détails des captures de micromammifères
- Annexe I. Tableau des données de l'inventaire des micromammifères
- Annexe J. Données brutes des stations d'écoutes des oiseaux chanteurs
- Annexe K. Fiche d'inventaires par stations d'écoute des oiseaux chanteurs
- Annexe L. Tableau récapitulatif des observations aviaires compilées par les employés de la mine



1. Introduction

Le parc à résidus (ci-après PAR) du site minier Éléonore arrivera à plein rendement vers l'année 2026. Le PAR, qui est actuellement divisé en quatre cellules, fait l'objet d'un projet d'agrandissement afin de répondre au besoin du site minier via l'ajout d'une 5^e cellule. Goldcorp Canada Ltd (GCL) a mandaté AtkinsRéalis (anciennement SNC-Lavalin Inc.) en 2023 pour effectuer des inventaires biophysiques complémentaires dans le secteur dédié à la cellule 5 du PAR du site minier Éléonore, conformément à l'article 46.0.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Cette étude est requise dans le cadre du processus d'autorisation des travaux de construction et d'exploitation, en vertu de l'article 154 de la LQE et de l'article 22, premier alinéa, paragraphe 4 de la LQE.

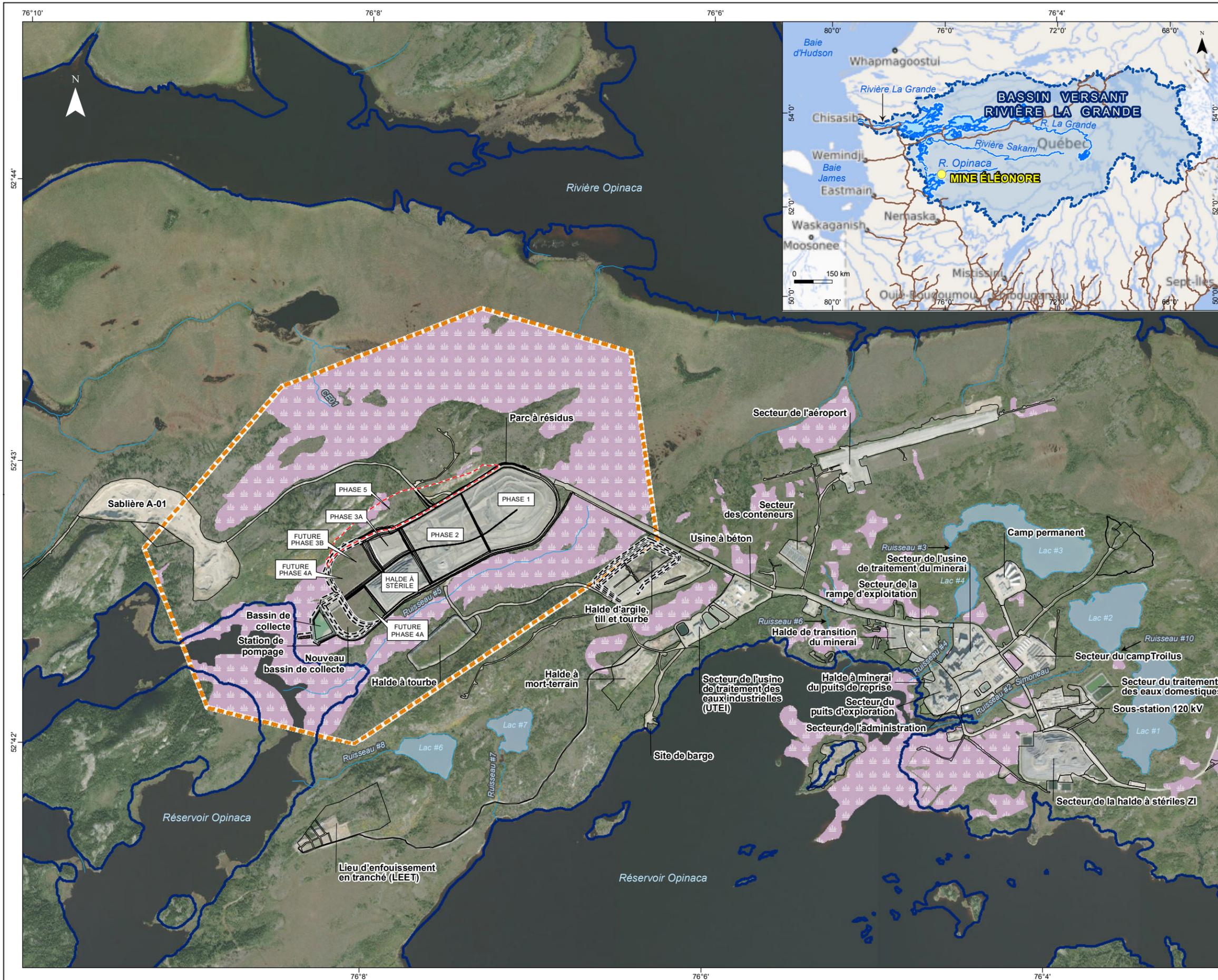
1.1 Description du site minier et de l'aire d'étude

Le site minier Éléonore est situé au centre de la province de Québec sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Plus précisément, il se situe au nord-est du réservoir Opinaca, à environ 350 km au nord de Matagami et 190 km à l'est de la communauté crie Wemindji sur des terres publiques de catégorie III. Le Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) assure la gestion des terres de la catégorie III, c'est-à-dire des terres publiques faisant partie du domaine de l'État. Les Cris y ont un droit exclusif de piégeage (sauf exception au sud), ainsi que certains droits non exclusifs de chasse et de pêche. De plus, ils bénéficient d'un régime de protection de l'environnement et du milieu social.

Selon la *Loi sur le régime des terres de la Baie-James*, le gouvernement du Québec, la Société d'énergie de la Baie-James, Hydro-Québec, la Société de développement de la Baie-James ainsi que leurs délégués et toute personne dûment autorisée ont le droit, sous réserve des lois et règlements applicables, de développer les terres de la catégorie III.

Les coordonnées du site minier (centroïde sur la future cellule 5) sont : 52,714456 N ; 76,129304 O. Le parc à résidus miniers est localisé dans la partie ouest du site minier, à environ 3 km du concentrateur. La cellule 5 sera localisée directement au nord des limites actuellement autorisées du PAR et la zone d'étude pour ces inventaires comprend un rayon d'environ 1 km autour des limites projetées de la cellule 5 (carte 1). La superficie totale de la zone d'étude est de 633 ha.





PROJET

- Zone d'étude
- Future cellule 5

MILIEU BIO-PHYSIQUE

- Milieu humide

HYDROGRAPHIE

- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Cote maximale du réservoir (215,8 m)

INFRASTRUCTURE

- Infrastructure minière existante

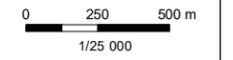


Agrandissement du parc à résidus du site minier Éléonore (cellule 5)
Baie-James, Québec

Zone à l'étude

Sources :
BDGA, 1/1 000 000, MRNF Québec, 2011
MRN Québec, 2013
Projet : 611874
Fichier : 696634_4E_L01_C01_Loc_phase5_231208.mxd

Projection UTM, fuseau 18, NAD83



Décembre 2023

Carte 1

2. Méthodologie

2.1 Milieux humides et hydriques

2.1.1 Milieux humides

La caractérisation des milieux humides a été effectuée selon le guide Identification et de délimitation des milieux humides du Québec méridional et le document *Les milieux humides et hydriques – L'analyse environnementale* (Lachance et coll. 2021 ; MELCC, 2021). Cette méthode est basée sur la présence de signes biophysiques (racines exposées, ligne de mousses sur les troncs, litière noirâtre, etc.), de signes édaphiques (type de sol, mouchetures, drainage) et d'espèces végétales indicatrices dites « Obligées » et « Facultatifs » de milieux humides (Lachance et coll. 2021).

La méthodologie de sélection et de classification des milieux humides s'appuie sur les tests de dominance ainsi que les clés décisionnelles du guide d'*Identification et de délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance et coll. 2021), notamment sur la clé 6 permettant d'établir le type de milieu humide en fonction du type de sol et de la végétation caractéristiques.

La caractérisation des milieux humides comprend l'évaluation du recouvrement (%) des espèces présentes selon la strate (arborée, arbustive et herbacée) ainsi que la description des variables abiotiques, telles que la classification du drainage, le type et la texture du dépôt, la profondeur d'eau ou de la nappe phréatique, la présence de liens hydrologiques, etc. De plus, une caractérisation des sols sur une profondeur minimale de 30 cm a été effectuée à chacune des stations afin de déterminer le type de sol. L'ensemble de ces données permettent la validation de la classe et du type des milieux humides caractérisés. Dans tous les cas, le contexte environnant, les traces d'occupation et de perturbations de même que les observations fauniques et hydriques (ex. la présence de cours d'eau) sont également notées. Des photographies sont prises pour compléter la caractérisation.

Chaque classe de milieu humide a été caractérisée au moyen d'une station de caractérisation. Des stations de caractérisation ont été aussi effectuées dans les milieux terrestres attenants aux milieux humides dans le but de bien délimiter ces derniers (voir la section 2.2). Les limites et contours des milieux humides caractérisés ont été réalisés avec un GPS de précision submétrique de type Geode GNS2.

2.1.2 Milieux hydriques

Préalablement à la campagne de terrain, les données de la géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) ont été consultées afin d'évaluer la présence de cours d'eau dans la zone d'étude.

Les données physiques collectées au terrain comprenaient une caractérisation détaillée des cours d'eau à l'intérieur de la zone d'étude, incluant les rives et les berges, la profondeur d'eau moyenne observée de même que la largeur moyenne. La description du substrat composant le lit du cours d'eau, le faciès d'écoulement ainsi que la végétation riveraine et en littoral ont également été notés. Une caractérisation de l'habitat du poisson (alevinage, alimentation et reproduction) comprenant entre autres la présence d'abris et/ou d'obstacle pour la libre circulation du poisson a aussi été effectuée. Les paramètres physico-chimiques (pH, oxygène dissous, conductivité, température) de l'eau des cours d'eau ont aussi été relevés à l'aide d'une sonde multiparamètres de modèle YSI. La caractérisation des cours d'eau a été réalisée par segments homogènes.

La limite de littoral (LL), anciennement ligne des hautes eaux (LHE), est délimitée en plusieurs endroits à l'aide d'un GPS submétrique de haute précision et selon la méthode botanique simplifiée et les signes biophysiques en rive. La largeur de la rive applicable, soit de 10 ou 15 m de protection, est ensuite déterminée en considérant la



penne et la hauteur des talus, comme définie dans le *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles* (RAMHHS).

Deux cours d'eau sont cartographiés dans la section nord de la zone d'étude alors qu'un cours d'eau (ruisseau #5) est confirmé au sud des limites actuelles du PAR.

Comme le ruisseau #5 a déjà fait l'objet d'une caractérisation complète en 2010 par Biofilia, une mise à jour des caractéristiques de ce milieu hydrique a été faite lors de la campagne de terrain en 2024. Pour sa part, la caractérisation complète du cours d'eau CE01 localisé dans le secteur nord de la zone d'étude a été réalisée en 2024 et a été combinée à l'inventaire ichtyologique (voir section 2.5).

2.1.3 Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques

Les milieux humides et hydriques ont diverses fonctions écologiques. Conformément à l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (RLRQ c C-6.2), les milieux humides et hydriques ont six grandes fonctions écologiques, soit :

« 1° de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols ;

2° de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique ;

3° de conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes ;

4° d'écran solaire et de brise-vent naturels, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent ;

5° de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques ;

6° liées à la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins. »

Selon leurs classes et leurs caractéristiques, les milieux humides et hydriques remplissent certaines fonctions écologiques davantage que d'autres. Les fonctions attribuées aux milieux humides et hydriques de la zone d'étude sont présentées à la section 3.1.3.

2.2 Milieux terrestres et anthropiques

Les différents milieux terrestres de la zone d'étude ont été visités. Une validation a été effectuée à l'intérieur de chacun des milieux afin de relever les principales espèces végétales présentes et un sondage pédologique a également été réalisé afin de valider la nature du sol. De nombreuses photographies ont également été prises afin de documenter les types de milieux.



2.3 Espèces végétales à statut précaire (EVSP)

La consultation de la carte interactive du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2024) a été effectuée afin de vérifier la présence d'espèces floristiques à statut précaire dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Par la suite, une analyse de l'habitat potentiel pouvant accueillir les EVSP a été réalisée à l'aide du guide *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec* (Tardif et coll. 2016) et le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec* (Labrecque et coll. 2014) en plus d'avoir consulté des études antérieures. Enfin, les cartes écoforestières de la région d'insertion du projet ont été consultées afin d'identifier les habitats potentiels, selon l'écologie des EVSP, qui pourraient être présents dans la zone d'inventaire. Une liste des espèces présentes (occurrences connues) et des espèces potentiellement présentes (habitats potentiels identifiés, humides ou terrestres) a été produite et a servi à planifier les périodes d'inventaires pour chaque espèce. Une seule campagne d'inventaire a été réalisée soit au même moment que la caractérisation des milieux humides et terrestres.

Lors de la visite du site, si des espèces à statut précaire étaient observées, leurs positions étaient alors géoréférencées. Des photographies de l'espèce étaient prises et une description générale de l'environnement (type de sol, drainage, autres espèces présentes, etc.) dans lequel l'espèce a été observée était effectuée.

2.4 Qualité physico-chimique des eaux de surface

La caractérisation de la qualité physico-chimique des eaux de surface a été ciblée pour les cours d'eau potentiels situés au nord du PAR. Comme un seul d'entre eux était réellement existant, une seule station d'échantillonnage a été réalisée. La station, nommée ES-PAR05, est localisée dans le grand milieu humide au nord du PAR, à proximité de la station ST12 (voir carte 2). Le cours d'eau se dirige vers le nord, en direction d'un petit plan d'eau sans nom qui se déverse à son tour en direction ouest vers la rivière Opinaca.

Les analyses en laboratoire ont porté sur les paramètres présentés au tableau 2-1. À cet égard, les métaux extractibles totaux ont été analysés à l'état de traces.

Le prélèvement, la manipulation et la conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyse ont été réalisés conformément aux recommandations générales des guides suivants :

- Suivi de la qualité des rivières et des petits cours d'eau (Hébert et Légaré, 2000) ;
- Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux de surface (CEAEQ, 2012).

Les laboratoires ont fourni les contenants d'échantillonnage avec leurs agents de conservation pour les métaux en traces, des trousseaux spéciales préparées par les laboratoires ont été utilisées. L'échantillonnage pour ces paramètres a observé les exigences du guide suivant :

- Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces (MDDELCC, 2014).

Tableau 2-1 Paramètres analysés pour les eaux de surface

Physico-chimie de base et nutriments		
Alcalinité	Cyanures totaux	Oxygène dissous (in situ) pH (in situ)
Carbone organique dissous	Dureté	Température (in situ)
Conductivité (in situ)	Matières en suspension	
Cyanures libres	Nitrates-Nitrites (en N)	
Ions majeurs		
Chlorures	Sulfates	
Métaux extractibles totaux en traces		
Aluminium	Chrome	Nickel
Antimoine	Cobalt	Plomb
Arsenic	Cuivre	Zinc
Cadmium	Fer	
Autres		
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀		

Des mesures *in situ* ont été prises sur le terrain et des échantillons ont été prélevés puis analysés en laboratoire. Les paramètres mesurés *in situ* sont la température, l'oxygène dissous (ppm et %), le pH et la conductivité. Ces mesures *in situ* ont été faites avec une sonde de marque YSI préalablement calibrée selon les instructions du fabricant.

En raison des contraintes par rapport aux nombreux feux de forêt de 2023, un seul échantillonnage portant sur la qualité des eaux de surface a été réalisé pendant la période libre de glace à la date suivante :

- 6 septembre 2023.

Les précipitations peuvent contribuer à dégrader temporairement la qualité des eaux de surface. L'été et l'automne 2023 ont été très secs. La journée précédant l'échantillonnage, soit le 5 septembre, il y a eu des averses en matinée seulement. Le jour de l'échantillonnage, il faisait très chaud et humide, mais il n'y a eu aucune précipitation.

Un programme d'assurance et de contrôle de la qualité a été établi afin de vérifier la validité des résultats obtenus. Pour vérifier la précision des résultats analytiques, un duplicata a été prélevé et analysé. Un blanc de terrain a également été inclus afin de vérifier la présence d'une contamination lors de l'échantillonnage. Le blanc de terrain a été préparé par le laboratoire.

2.5 Ichtyofaune

Des pêches expérimentales ont été réalisées dans un seul cours d'eau (CE01), situé dans la section nord de la zone d'étude. L'inventaire de l'ichtyofaune visait à vérifier la présence de poisson dans le cours d'eau et ainsi appuyer l'évaluation du potentiel d'habitat pour le poisson. Pour ce faire, la pêche à l'électricité ainsi que huit bourolles et deux verveux ont été utilisées. Le ruisseau #5 ayant déjà fait l'objet de pêches expérimentales en 2010 par Biofilia, le présent inventaire visait donc exclusivement le cours d'eau CE01.



Préalablement à ces travaux, un permis de gestion de la faune (SEG) a été obtenu auprès du MELCCFP (#2024-05-01-108-10-G-P). Les pêches à l'électricité ont été réalisées à l'aide d'un appareil portable de marque Smith-Root, modèle LR-24. La méthodologie de pêche à l'électricité s'inspire des recommandations du *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (Service de la faune aquatique, 2011). Les pêches devaient être effectuées sur une distance minimale de 40 fois la largeur du cours d'eau. Le voltage appliqué était déterminé automatiquement par l'appareil. Ce voltage pouvait être augmenté ou réduit selon le succès de pêche et le temps nécessaire aux poissons pour retrouver leur mobilité complète. Pour leur part, les bourolles et les verveux, munis d'appâts comestibles, ont été installés dans les endroits jugés propices à la présence de poissons et où la profondeur d'eau était suffisante. L'heure de pose et de levée était notée afin d'obtenir la durée exacte de la pêche. L'effort de pêche octroyé avec l'utilisation des bourolles et des verveux devait durer de 18 à 24 heures. Cette méthode permet d'établir de façon standardisée et comparative les captures par unité d'effort (CPUE) (Service de la faune aquatique, 2011).

Les poissons capturés sont identifiés et dénombrés sur le terrain avant d'être remis à l'eau au site de capture. Les documents de Desroches et Picard (2013) et la clé de Massé et Leclerc (2015) sont des ouvrages de référence à l'identification des poissons.

2.6 Micromammifères

La zone d'étude comprend des habitats potentiels pour deux espèces de micromammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, soit le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*) et le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*). En effet, deux mentions de campagnol-lemming de Cooper ont été rapportées au lac Boyd par Fortin et coll. (2004), soit tout juste au nord-ouest du réservoir Opinaca. Pour le campagnol des rochers, des mentions sont connues aussi loin que la rivière Caniapiscou et dans la région de Schefferville (Duhamel et Tremblay, 2013), donc à des latitudes qui sont bien au-delà de celles de la présente zone d'étude.

La méthodologie de l'inventaire s'inspire du *Protocole standardisé pour les inventaires de micromammifères au Québec* du MELCCFP (2023a). Elle implique ainsi uniquement l'utilisation de pièges-trappes de type Victor (pièges mortels ; voir photo 1 à l'annexe A). Les pièges-fosses n'ont pas été utilisés, car les pièges-trappes sont reconnus efficaces pour capturer les deux espèces cibles et l'utilisation de pièges-fosses aurait impliqué la capture de plusieurs espèces non visées par la présente étude.

Comme l'étude visait la capture de deux espèces cibles, des espèces potentiellement présentes à faible densité, il était préférable d'opter pour une approche d'inventaire du type au jugé, soit la pose de pièges disposés uniquement dans les microhabitats de prédilection des espèces cibles. Cette approche maximise en effet les probabilités de capture de ces espèces. Une approche d'inventaire du type aléatoire était donc à proscrire, car plusieurs pièges auraient été placés dans des habitats non convenables. De même, la disposition des pièges en transect a été jugée préférable à la disposition de pièges en grille, car l'utilisation de transects permet de traverser une plus grande diversité d'habitats. La disposition en grille, quant à elle, force à disposer des pièges dans des habitats de moindre intérêt lorsque les habitats convenables sont de faible superficie ou de forme étroite. La disposition des trappes en transect a donc été la méthode retenue. La disposition des trappes suivait la disponibilité des microhabitats convenables, ce qui fait en sorte que les transects pouvaient être linéaires ou curvilinéaires.

Les habitats suivants ont été considérés pour la pose des trappes :

- Le campagnol des rochers préfère les milieux rocheux juxtaposés à des sources d'eau (Desrosiers et coll. 2002). Il est généralement associé aux pieds des falaises, aux affleurements rocheux ainsi qu'aux talus humides et rocheux (Duhamel Tremblay, 2013). On le trouve généralement dans les sites présentant les dépôts de surface suivants : roc, talus d'éboulis et dépôts d'altérations. L'analyse cartographique des dépôts



de surface de la zone à l'étude a permis de cibler un affleurement rocheux situé dans la section nord. Deux transects ont été disposés pour cette espèce dans cet habitat.

- Le campagnol-lemming de Cooper préfère quant à lui les milieux humides herbeux, comme les marais et les tourbières (Naughton, 2012). On peut aussi le trouver le long de marécages riverains (Fortin et coll. 2004). L'analyse cartographique a permis de cibler deux tourbières ouvertes pour disposer les transects, soit un dans la section ouest de la zone d'étude et un second dans la section nord-est.

C'est ainsi que quatre transects ont été installés à l'intérieur des limites de la zone d'étude (transects 1 à 4 ; carte 2 ; tableau 2-2). Chaque transect était composé d'un total de 72 trappes. Les trappes ont été disposées en général à tous les 5 à 10 m, et souvent en tandem de deux, mais jusqu'à neuf trappes pouvaient être disposées dans le même site lorsque l'habitat était particulièrement propice.

Tableau 2-2 Localisation et description des quatre transects de trappes

Transect ¹	Secteur	Espèces visées ²	Description
T1	Cellule 5 du Parc à résidus (PAR)	CR	Cran rocheux situé à proximité du parc à résidus. Milieu très ouvert avec quelques pins gris (<i>Pinus banksiana</i>) et un faible couvert de mousse sp. et lichen sp. Les trappes ont été disposées dans les nombreuses cavités et fissures à travers la roche. Voir photos 2 et 3 à l'annexe A.
T2	Nord-est de cellule 5 du Parc à résidus (PAR)	CR	Cran rocheux situé à proximité de la tourbière ouverte ombrotrophe (ST21) et d'une jeune pinède grise. Milieu très ouvert avec quelques pins gris et un faible couvert de mousse sp. et lichen sp. Les trappes ont été disposées dans les nombreuses cavités et fissures à travers la roche. Voir photos 4 et 5 à l'annexe A.
T3	Nord du parc à résidus (PAR)	CLC	Tourbière ouverte ombrotrophe (MH62-01) composée majoritairement d'éricacées, de carex et de linaigrette de Virginie. Les trappes ont été disposées dans une section où le couvert de végétation arbustive et herbacée s'équivaut (50/50). Espèces représentatives : cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>), thé du Labrador (<i>Rhododendron groenlandicum</i>), épinette noire (<i>Picea mariana</i>), linaigrette de Virginie, carex pauciflore (<i>Carex pauciflora</i>), carex de Magellan et carex oligosperme. Voir photo 6 à l'annexe A.
T4	Sud-ouest du parc à résidus (PAR)	CLC	Tourbière ouverte minérotrophe (MH59/61-15) située à proximité du réservoir Opinaca. La composition végétale est dominée par des espèces herbacées telles que la linaigrette de Virginie (<i>Eriophorium virginicum</i>), le carex de Magellan (<i>Carex magellanica</i>), le carex oligosperme (<i>Carex oligosperma</i>) et le carex blanchâtre (<i>Carex canescens</i>). De petits bosquets arbustifs sont aussi présents. Les trappes ont été disposées près des dépressions naturelles, des bosquets arbustifs ainsi que dans la végétation herbacée. Voir photos 7 et 8 à l'annexe A.

¹ : Comme identifié sur la carte 2.

² : CLC : campagnol-lemming de Cooper ; CR : campagnol des rochers.



Les trappes ont été installées et appâtées avec du beurre d'arachide le 29 août 2023 pour les transects T1 et T2. Elles ont été par la suite visitées pendant cinq jours consécutifs, soit du 30 août au 3 septembre 2023. Les transects T3 et T4 ont été installés le 30 août et visités du 31 août au 4 septembre 2023. Les spécimens capturés ont été disposés dans des sacs de type Ziploc, puis ont été congelés. Ils ont été identifiés ultérieurement en laboratoire par un spécialiste, soit M. Gilles Lupien. Un permis SEG (#2023-07-17-131-10-G-F) a été préalablement obtenu auprès du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

2.7 Informations fauniques (caribou forestier)

Une demande d'information faunique concernant, entre autres, le caribou des bois écotype forestier (*Rangifer tarandus caribou*) a été adressée au MELCCFP le 19 septembre 2023 afin de documenter la présence (ou absence) de cet écotype à proximité de la zone d'étude. Cette dernière chevauche l'aire de répartition du caribou des bois écotype forestier (MELCCFP, 2023b). Il est important de noter que le caribou d'écotype forestier est désigné comme une espèce vulnérable en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec* (LEMV) et comme espèce menacée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril du Canada* (LEP). Il est à noter qu'en raison de la présence possible de deux écotypes (migrateur et forestier) et de leurs ressemblances, il avait été impossible d'établir, lors de l'inventaire de la grande faune réalisé en 2007 (Roche, 2007), si les pistes et caribous observés appartenaient à l'écotype migrateur ou forestier.

2.8 Avifaune

2.8.1 Stations d'écoute

2.8.1.1 Oiseaux chanteurs matinaux

Le dénombrement des oiseaux aux stations d'écoute matinaux s'est fait à l'aide de la méthode du dénombrement à rayon limité (DRL ; Bibby et coll. 1992) et de l'indice ponctuel d'abondance (IPA ; Blondel et coll., 1981). La technique du DRL consiste à dénombrer tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur d'un cercle imaginaire d'un rayon de 50 m, pendant deux périodes consécutives de cinq minutes. La méthode de l'IPA est utilisée concurremment à celle du DRL. Elle se distingue de la précédente par le fait qu'il n'y a aucune limite de distance dans les oiseaux dénombrés et permet d'établir une liste d'espèces plus complète. L'inventaire (DRL et IPA) a été réalisé à la suite d'une période d'accalmie permettant aux oiseaux de se remettre du dérangement occasionné par le déplacement des observateurs. Également, pour certaines stations présentant un habitat potentiel pour le moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) et le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*), une repasse de chant était faite à la suite de l'écoute passive. Il s'agit de faire jouer des enregistrements (lectures répétées de cris ou le chant de l'espèce) des oiseaux dans l'habitat approprié suivi d'une période d'écoute silencieuse pour détecter la réponse des oiseaux. L'exercice était répété une à deux fois par espèce.

Également, certaines espèces aviaires à statut précaire (espèces désignées en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* [LEMV] ou de la *Loi sur les espèces en péril* [LEP]) devaient faire l'objet d'une attention particulière (validation de présence d'habitat potentiel) ou d'un inventaire spécifique. Les espèces ciblées étaient les suivantes :

- Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) – inventaire spécifique ;
- Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) – inventaire spécifique ;
- Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) – inventaire spécifique ;
- Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) – validation de présence d'habitat potentiel ;



- Hibou des marais (*Asio flammeus*) - validation de présence d'habitat potentiel.

Pour la réalisation de cet inventaire, sept stations, espacées d'au moins 250 m, avaient été préalablement positionnées dans les différents habitats présents dans la zone d'étude (tableau 2-3 ; carte 2). Une description sommaire de l'habitat à l'emplacement de la station d'écoute a également été faite, incluant la prise de photos.

Tableau 2-3 Habitats dominants présents aux stations d'écoute de la zone d'étude

Station d'écoute	Classe d'habitat	Sous-classe d'habitat	Description additionnelle	Commentaire
ST01	Milieu humide	Tourbière		
ST02	Milieu humide	Tourbière		
ST03	Dénudé	Affleurement / dénudé rocheux		La station est positionnée sur une surface rocheuse et peu recouverte en végétation. Les espèces sont entendues à plus grande distance.
ST04	Milieu humide	Tourbière		
ST05	Milieu forestier	Conifères	Jeune forêt	Jeune pinède grise.
ST06	Milieu forestier	Conifères	Forêt mature	
ST07	Milieu humide	Tourbière		

2.8.1.2 Engoulevant d'Amérique

Pour l'inventaire de l'engoulevant d'Amérique, deux stations d'écoute crépusculaire ont été disposées dans la zone d'étude de manière à couvrir convenablement les habitats propices à l'espèce (carte 2). La méthode de dénombrement de l'engoulevant d'Amérique s'inspire du *Canadian Nightjar Survey Protocol* (Knight, 2018). Le dénombrement est effectué en soirée à des stations d'écoute dont l'emplacement est aisément et sécuritairement accessible à pied. L'inventaire débute 30 minutes avant le coucher du soleil, pour se terminer avant 23 h. Chaque station d'écoute requiert une durée minimale de six minutes. Cet inventaire est effectué lors de soirées où la température est clémente (temps clair et vent nul ou faible).

Pour les fins de la présente étude, deux stations d'écoute crépusculaire ont été disposées dans la zone d'étude locale de manière à couvrir convenablement les habitats propices (carte 2). Les stations étaient espacées d'environ 2,4 km. Chaque station a été visitée une seule fois pendant la période de pleine lune, soit le 23 juillet 2024.

Tout engoulevant vu ou entendu a été noté, en prenant soin d'indiquer le nombre et l'indice de nidification associé à cette observation. La présence de toute autre espèce d'oiseau à statut précaire a également été notée au cours des inventaires et lors des déplacements effectués dans la zone d'étude, pour bonifier la liste des espèces observées.

2.8.2 Compilation des données

Le statut de nidification de chacune des espèces répertoriées a été déterminé en conservant le code de nidification le plus élevé observé dans la zone d'étude, en tenant compte des indices de nidification observés, selon les espèces.

Les observations d'oiseaux ont été converties en nombre de couples nicheurs¹ et le nombre maximal de couples de chaque espèce a été déterminé pour chaque station en retenant le nombre le plus élevé de couples notés au cours de la visite selon la méthode du DRL. La richesse spécifique (nombre d'espèces) globale a été évaluée à partir des observations notées selon la technique de l'IPA et des observations réalisées dans le cadre des autres inventaires.

La consultation de la carte interactive du CDPNQ (CDPNQ, 2024), de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2019) et d'informations provenant de la base de données de Ebird (2024) a permis d'établir une liste d'espèce ayant un potentiel de nicher dans la région ainsi que dans la zone d'étude et la zone prévue des travaux, soit la cellule 5.

2.9 Habitats potentiels des chiroptères

Parmi les cinq espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude, l'inventaire acoustique réalisé en 2021 par FaunENord (2022) a permis de confirmer la présence des chauves-souris du genre *Myotis* (petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique) sans pouvoir préciser l'espèce, ainsi que la chauve-souris argentée. La petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique, potentiellement présentes, sont désignées en voie de disparition au Canada et en voie d'être désignée menacée au Québec.

Un inventaire des habitats potentiels pour les chiroptères a donc été réalisé le 29 août 2023 par WavX (2023) afin d'identifier les zones propices aux besoins de repos et de reproduction des chiroptères à l'intérieur de la zone d'insertion de la nouvelle cellule 5. Pour ce faire, une inspection visuelle des arbres et des structures rocheuses a été réalisée dans l'objectif de valider le potentiel d'occupation des chiroptères. La méthodologie complète est détaillée dans le rapport sectoriel pouvant être consulté à l'annexe B.

¹ Un mâle chanteur, un couple et toute preuve de nidification (CN, AT, JE, etc.) comptent pour un couple ; les autres individus relevés comptent pour un demi-couple (Blondel *et col.*, 1981).

3. Résultats et discussion

La section suivante présente et analyse les composantes du milieu naturel inventorié en août et septembre 2023 ainsi qu'en juin 2024. La carte 2 présente la localisation des différents milieux humides, hydriques et terrestres ayant fait l'objet d'une caractérisation. Cette carte illustre également la localisation de la station d'échantillonnage de l'eau de surface, les stations de pêche, les transects d'inventaire des micromammifères, les stations d'écoute de l'avifaune ainsi que les limites de la zone d'étude.

Un reportage photographique supplémentaire est présenté à l'annexe A. Au total, 31 stations de caractérisation des milieux humides et terrestres et huit stations de milieux hydriques ont été réalisées sur l'ensemble de la zone d'étude. Les fiches de caractérisation utilisées pour collecter les données au terrain sont présentées aux annexes C et D.

3.1 Milieux humides et hydriques

Les milieux humides occupent une superficie de 239 ha, soit 38 % de la superficie totale de la zone d'étude, tandis que les milieux hydriques occupent une superficie totale de 61 ha, soit 10 % de la zone d'étude. Le tableau 3-1 présente les types de milieux humides et hydriques caractérisés à l'intérieur de la zone d'étude et leurs superficies. Certains milieux humides sont situés à l'intérieur des limites d'un milieu hydrique. Dans un tel cas, les superficies de ces milieux ont été comptabilisées dans le milieu hydrique. D'ailleurs, selon l'article 9 du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte des milieux humides et hydriques* (RCAMHH), lorsqu'une activité est réalisée dans un milieu humide qui se situe dans le littoral ou la rive d'un cours d'eau, la compensation est applicable au milieu hydrique.

Tableau 3-1 Types de milieux humides et hydriques dans la zone d'étude

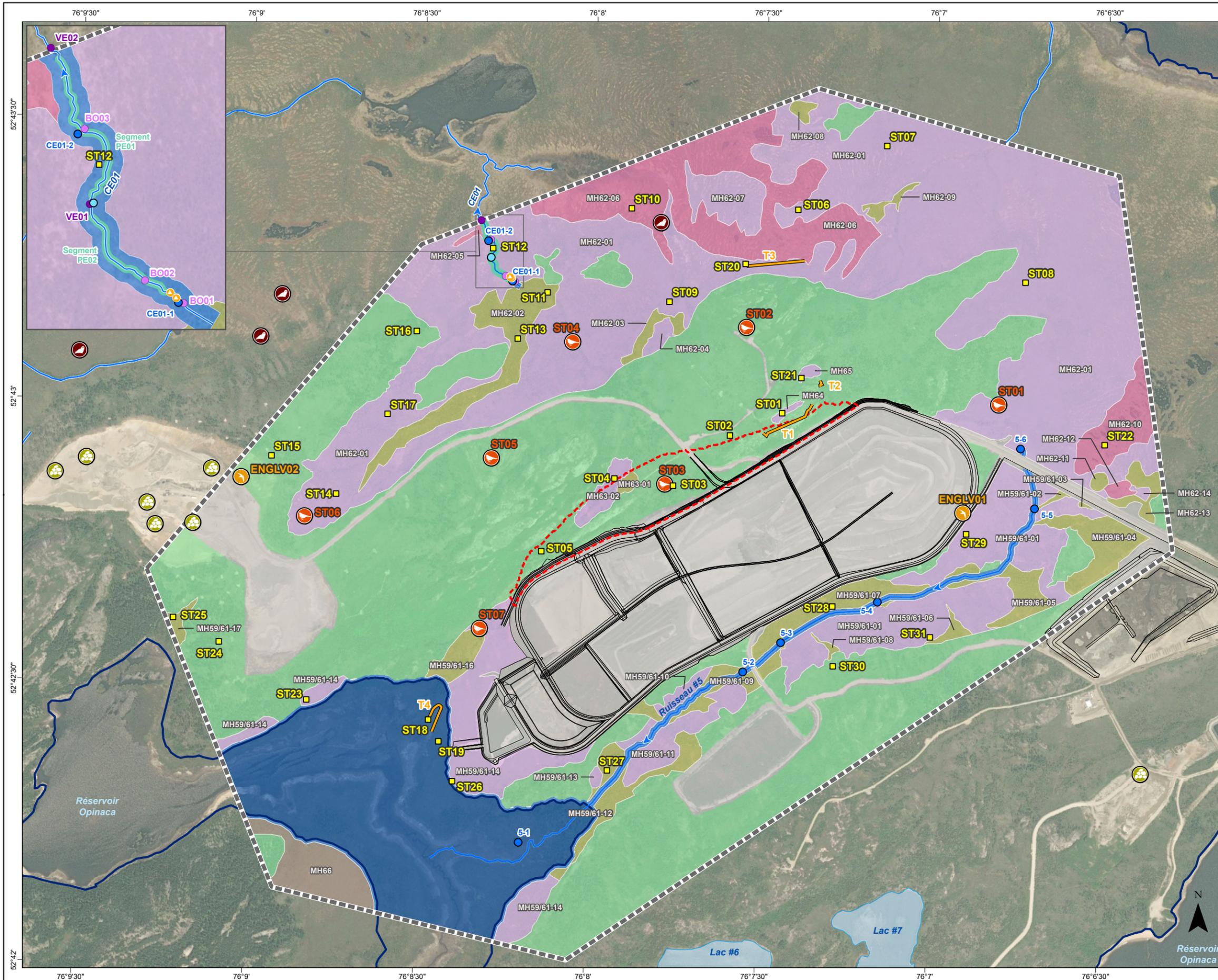
Type de milieu	Superficie (ha)	Proportion de la superficie de la zone d'étude (%)
Milieu humide ¹	239	38
<i>Tourbière ouverte ombrotrophe</i>	176	28
<i>Tourbière ouverte minérotrophe</i>	28	4
<i>Tourbière boisée ombrotrophe</i>	29	5
<i>Tourbière non caractérisée</i>	6	1
Milieu hydrique	61	10
<i>Littoral</i>	53	9
<i>Rives</i>	8	1

¹ Les superficies des milieux humides situées à l'intérieur de la limite d'un milieu hydrique (incluant le littoral et les rives) ne sont pas comptabilisées.

3.1.1 Milieux humides

La campagne terrain a permis de déterminer que la superficie occupée par les milieux humides représente 38 % de la zone d'étude, soit 239 ha. Ces milieux humides sont tous du même type, soit tourbière, et divisé en trois classes (tourbière ouverte ombrotrophe, tourbière ouverte minérotrophe, tourbière boisée ombrotrophe). La classe de milieux humides la plus représentée est la tourbière ouverte ombrotrophe (28 %).





PROJET

- Zone d'étude
- Future cellule 5 (position approximative – septembre 2023)

MILIEU BIO-PHYSIQUE

Stations de caractérisation de la végétation

Milieux humides

- Tourbière boisée ombrotrophe (bog)
- Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
- Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
- Tourbière non caractérisée

Milieux hydriques

- Station de caractérisation des cours d'eau
- Station d'échantillonnage de l'eau de surface
- Obstacles relevés au terrain
- Cours d'eau et sens d'écoulement
- Cote maximale du réservoir (215,8 m)
- Littoral
- Rive
- Plan d'eau

Autres milieux

- Terrestre (couvert naturel)
- Anthropique (minier)

Inventaires fauniques

Ichtyofaune

- Bourolle
- Verveux
- Segment de pêche électrique

Micromammifères

- Transect d'inventaire des micromammifères

Avifaune

- Station d'écoute des oiseaux chanteurs
- Station d'écoute des engoulevants d'Amérique
- Observation de terriers d'hirondelle de rivage
- Habitats propices au hibou des marais

Newmont
ÉLÉONORE

AtkinsRéalis

**Agrandissement du parc à résidus du site minier Éléonore (cellule 5)
Baie-James, Québec**

Inventaires biophysiques complémentaires

Sources :
Future cellule 5, dessin ACAD-01 PAR - DRO-PAR-12345 - 8.dwg , SNC-Lavalin, daté de septembre 2023
Imagerie, ESRI, Maxar (WorldView-02), résolution 1,2 m, 30 septembre 2021

Projet : 696634
Fichier : 696634_4E_L01_C02_InventairesComp_phase5_240705.mxd

Projection UTM, fuseau 18, NAD83

0 125 250 m
1/12 500

Juillet 2024 **Carte 2**

Au total, 36 milieux humides ont été répertoriés dans l'ensemble de la zone d'étude. De ces milieux, 33 d'entre eux font partie d'un des trois (3) complexes de milieux humides de la zone d'étude. Les complexes de milieux humides sont composés de plusieurs milieux humides de types, de formes et de superficies différents qui sont attenants les uns aux autres. Le tableau 3-2 résume les caractéristiques de chacun des milieux humides répertoriés. Les photos associées à chacun des milieux humides sont présentées dans les fiches terrain disponibles à l'annexe C.

Tableau 3-2 Synthèse des milieux humides dans la zone d'étude

No milieu humide	Type	Superficie ¹		Station de caractérisation
		m ²	ha	
MH59/61-01	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	206 972 (10 311)	20,7 (1)	ST29 et ST31
MH59/61-02	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	1 618 (107)	0,2 (0,01)	-
MH59/61-03	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	618	0,1	-
MH59/61-04	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	38 524 (400)	3,9 (0,04)	-
MH59/61-05	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	24 461 (4 695)	2,4 (0,5)	-
MH59/61-06	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	5 286	0,5	-
MH59/61-07	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	39 358 (11 687)	3,9 (1,4)	ST28
MH59/61-08	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	1 823	0,2	-
MH59/61-09	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	15 769 (7 474)	1,6 (0,7)	-
MH59/61-10	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	8 887 (668)	0,9 (0,07)	-
MH59/61-11	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	38 773 (3 634)	3,9 (0,4)	-
MH59/61-12	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	33 950 (30 433)	3,4 (3,0)	ST27
MH59/61-13	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	2 308	0,2	-
MH59/61-14	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	126 242 (188 660)	12,6 (18,9)	ST19, ST23 et ST26
MH59/61-15	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)	0 (58 160)	0 (6)	ST18
MH59/61-16	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	16 926 (5 444)	1,7 (0,5)	-

Complexe MH59/61



No milieu humide	Type	Superficie ¹		Station de caractérisation
		m ²	ha	
MH59/61-17	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	5 829	0,6	ST25
Complexe MH62	MH62-01	1 310 749 (5 685)	131,0 (0,6)	ST06, ST07, ST08 ST09, ST12, ST14, ST17 et ST20
	MH62-02	69 282 (304)	6,9 (0,03)	ST11 et ST13
	MH62-03	9 701	1,0	-
	MH62-04	6 792	0,7	-
	MH62-05	2 253 (1 027)	0,2 (0,1)	-
	MH62-06	225 918	22,6	ST10
	MH62-07	38 802	3,9	-
	MH62-08	4 323	0,4	-
	MH62-09	5 655	0,6	-
	MH62-10	46 446	4,6	ST22
	MH62-11	2 952	0,3	-
	MH62-12	4 254	0,4	-
	MH62-13	1 918	0,2	-
	MH62-14	13 550	1,4	-
Complexe MH63	MH63-01	3 375	0,3	-
	MH63-02	15 441	1,5	ST04
MH64	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	2 411	0,2	ST01



No milieu humide	Type	Superficie ¹		Station de caractérisation
		m ²	ha	
MH65	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	2 687	0,3	ST21
MH66	Tourbière non caractérisée	57 065 (128 274)	5,7 (12,8)	-
TOTAL		2 390 919	239	-

¹ Le chiffre entre parenthèses fait référence à la superficie totale du milieu humide, incluant le littoral et les rives du milieu hydrique, lorsque présent. Ce chiffre n'est pas inclus dans le total en bas de tableau.



1. Tourbière ouverte ombrotrophe (Bog ouvert)

La tourbière ouverte ombrotrophe est le type de milieu qui domine le paysage de la zone d'étude. Elle couvre d'ailleurs une superficie de 176 ha. La majorité des tourbières couvrent une superficie importante et sont incluses dans un complexe de milieux humides. Elles sont généralement situées en terrain plat et irrégulier. Trois tourbières (MH63, MH64 et MH65) sont cependant isolées dans des dépressions naturelles au nord du PAR. Bien qu'elle soit isolée, l'une d'elles fait partie d'un petit complexe étant donné qu'elle est attenante à une tourbière boisée ombrotrophe (MH63).

La majorité des bogs ouverts sont dominés par les éricacées soit, entre autres, la cassandre caliculée, le kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia* var. *angustifolia*) et le thé du Labrador. La strate arbustive présente aussi fréquemment les espèces suivantes : épinette noire, pin gris, mélèze laricin (*Larix laricina*), canneberge commune (*Vaccinium oxycoccos*), kalmia polifoliée (*Kalmia polifolia*) et bleuets fausse-myrtille (*Vaccinium myrtilloides*). Les espèces herbacées dominantes dans ce milieu sont principalement le carex oligosperme, la smilacine trifoliée (*Maianthemum trifolium*) et dans une moindre mesure, le carex pauciflore (*Carex pauciflora*), la chicouté (*Rubus chamaemorus*) et le carex trisperme (*Carex trisperma*). Un épais tapis de sphaigne (*Sphagnum* sp.) couvre généralement le sol de ces milieux humides. Il est à noter que l'une des caractéristiques propres à une tourbière ouverte est que, si présents, les arbres de plus de 4 m de hauteur couvrent moins de 25% de la superficie du milieu humide. Ainsi, bien qu'ils ne dominent pas le milieu, le pin gris et l'épinette noire sont parfois observés dans la strate arborescente, lorsque présents. L'ensemble des stations de caractérisations a révélé la présence d'une végétation typique des milieux humides, soit une dominance d'espèces végétales obligatoires et/ou facultatives des milieux humides ou bien la présence de 10% ou plus d'espèces obligées réparties de façon uniforme dans le milieu humide.

L'ensemble des sondages pédologiques effectués dans ce type de milieu a révélé la présence d'un sol organique hydromorphe. En effet, les sondages ont permis de valider la présence d'une couche de tourbe (humique et/ou mésique et/ou fibrique) supérieure à 30 cm pour chaque sondage. Tous ces milieux présentent d'ailleurs un drainage mauvais ou très mauvais.

2. Tourbière ouverte minérotrophe (Fen ouvert)

La tourbière ouverte minérotrophe couvre une superficie de 28 ha de la zone d'étude. Trois stations de caractérisation ont été réalisées dans ce type de tourbière (ST10, ST18 et ST22). Ce type de tourbière se trouve soit à proximité du réservoir Opinaca ainsi que dans les milieux plus riches regroupant plusieurs mares d'eau. Les tourbières ouvertes minérotrophes se situent généralement en terrain plat et irrégulier.

La végétation herbacée domine ce type de tourbière et est majoritairement représentée par le trichophore cespiteux (*Trichophorum cespitosum*), le carex oligosperme, le rhyncosphore blanc (*Rhyncosphora alba*), la scheuchzerie des marais (*Scheuchzeria palustris*), le carex pauciflore, le carex de Magellan et la linaigrette de Virginie. La sphaigne est encore une fois fortement présente dans la strate muscinale. La strate arbustive couvre entre 10 et 43% du milieu et est majoritairement composée de cassandre caliculée, de mélèze laricin et d'épinette noire. La strate arborescente est absente dans ce type de milieu humide. L'ensemble des stations de caractérisations a révélé la présence d'une végétation typique des milieux humides, soit une dominance d'espèces végétales obligées et/ou facultatives des milieux humides.

L'ensemble des sondages pédologiques effectués dans ce type de milieu a révélé la présence d'un sol organique hydromorphe. En effet, les sondages ont permis de valider la présence d'une couche de tourbe (mésique et/ou fibrique) supérieure à 30 cm pour chaque sondage. Tous ces milieux présentent d'ailleurs un drainage mauvais ou très mauvais.



3. Tourbière boisée ombrotrophe (Bog boisé)

La tourbière boisée ombrotrophe couvre une superficie de 29 ha à l'intérieur de la zone d'étude. Cinq stations de caractérisations (ST11, ST13, ST25, ST27 et ST28) ont été effectuées dans ce type de milieu humide. Les tourbières boisées se situent principalement en terrain plat, irrégulier et parfois en bas de pente. Un grand nombre de tourbières boisées sont hydroconnectées à un cours d'eau ou au réservoir Opinaca.

La strate arborescente qui domine ce milieu est principalement représentée par l'épinette noire et le mélèze laricin. La strate arbustive est aussi très présente dans ce type de milieu. On y retrouve surtout l'épinette noire, le mélèze laricin, le myrique baumier (*Myrica gale*), le thé du Labrador et la cassandre calculée. Les espèces herbacées sont peu diversifiées et ont un faible pourcentage de recouvrement. La chicouté et la prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*) sont les espèces herbacées les plus fréquemment observées dans l'ensemble des tourbières boisées de la zone d'étude. Le couvert de sphaigne y est très important.

L'ensemble des sondages pédologiques effectués dans ce type de milieu a révélé la présence d'un sol organique hydromorphe. En effet, les sondages ont permis de valider la présence d'une couche de tourbe (humique et/ou mésique et/ou fibrique) supérieure à 30 cm pour chaque sondage. Tous ces milieux présentent d'ailleurs un drainage imparfait à très mauvais.

4. Tourbière non caractérisée

Une tourbière est également présente à la limite sud-ouest de la zone d'étude, sur la rive opposée du réservoir Opinaca. En raison de son inaccessibilité, elle n'a pas été l'objet d'une caractérisation. La délimitation de celle-ci a été réalisée par photo-interprétation seulement. La superficie de ce milieu humide à l'intérieur de la zone d'étude est donc estimée à 6 ha.

3.1.2 Milieux hydriques

La campagne de terrain a permis de valider la présence de milieux hydriques à l'intérieur de la zone d'étude. Les deux cours d'eau qui étaient cartographiés par la GRHQ dans le secteur nord de la zone d'étude ont été visités afin de valider leur statut hydrique. L'un d'eux qui étaient cartographiés par la GRHQ dans le secteur nord-est de la zone d'étude a plutôt l'apparence d'un ancien cours d'eau qui traversait le complexe de milieux humides. En effet, la visite de ce milieu a permis d'observer que le milieu est en processus de paludification, c'est-à-dire qu'il y a accumulation de matière organique causée par l'augmentation d'humidité du sol et de la colonisation par les sphaignes. En plus d'être entièrement végétalisé par la sphaigne, la smilacine trifoliée et par l'aulne rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*), aucun écoulement n'a été observé (voir photos 11 et 12 à l'annexe A). Il ne s'agit donc pas d'un cours d'eau, mais plutôt d'un écoulement préférentiel à travers les milieux humides.

Somme toute, le travail de caractérisation des milieux hydriques révèle que la superficie occupée par ceux-ci représente 10 % de la zone d'étude, soit 532 661 m² en littoral et 76 189 m² en rives. Deux cours d'eau permanents ont été caractérisés dans la zone d'étude, soit le cours d'eau CE01 et le ruisseau #5 (tableau 3-3). Ce dernier se rejette dans le réservoir Opinaca et une station de caractérisation (5-1) y a été positionnée. Ce segment est influencé par l'élévation du niveau d'eau du réservoir et la limite du littoral a été évaluée selon la cote maximale du réservoir. Un total de huit stations de caractérisation en milieu hydrique ont été effectuées. Les résultats détaillés de ces caractérisations, incluant les données physiques et physico-chimiques, sont présentés à l'annexe D.



Tableau 3-3 Synthèse des milieux hydriques caractérisés dans la zone d'étude

Milieu hydrique	Type d'écoulement	Habitat du poisson (oui/non)	Superficie en littoral (m ²)	Superficie en rives (m ²)	Station de caractérisation
CE01	Permanent	Non	526	5 948	CE01-1, CE01-2
Ruisseau #5	Permanent	Non	4 379	40 772	5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6
Réservoir Opinaca	-	Oui	527 756	29 469	5-1
TOTAL			532 661	76 189	-

Cours d'eau CE01

Le premier cours d'eau (CE01) est situé au nord du PAR et l'écoulement s'effectue en direction nord à travers un grand complexe de milieux humides (carte 2). Les superficies en littoral et en rives, comprises dans la zone d'étude, sont de 526 et 5 948 m² respectivement. La largeur du cours d'eau, selon la limite du littoral, variait de 1,2 à 2 m, tandis que la profondeur moyenne oscillait entre 0,3 et 0,8 m au moment de la campagne de terrain en 2024. Ce milieu hydrique est de type permanent et son faciès d'écoulement est caractéristique d'un plat lentique. Le substrat est essentiellement composé de matière organique. Les rives sont naturelles et bien végétalisées par des espèces végétales typiques des tourbières. Les principales espèces observées sont la cassandre caliculée, la kalmia à feuilles étroites, le thé du Labrador, la chicouté et la sphaigne. Des photos de ce cours d'eau sont présentées à l'annexe A (voir photos 9 et 10). Bien que le cours d'eau présente des caractéristiques propices aux poissons, les inventaires de l'ichtyofaune laissent suggérer que le tronçon caractérisé n'est pas utilisé par ce groupe faunique (voir section 3.3).

Ruisseau #5

Le cours d'eau permanent (ruisseau #5) situé au sud du PAR, traverse la zone d'est en ouest. Une caractérisation complète a eu lieu en 2010 par la firme Biofilia. Une mise à jour des caractéristiques de ce cours d'eau a eu lieu lors de la campagne de terrain en 2024. Au total, six stations de caractérisation ont été réalisées et disposées le long de ce cours d'eau (stations 5-1 à 5-6). L'une d'elles (5-1) est toutefois localisée à l'intérieur des limites de la cote maximale du réservoir Opinaca. La mise à jour des caractéristiques de ce cours d'eau en 2024 indique que le littoral et les rives occupent une superficie respective de 4 379 et 40 771 m². Le ruisseau #5 correspond à un milieu homogène en termes d'habitat. L'écoulement y est lent et la présence du castor y avait été notée principalement dans la section aval du cours d'eau qui est influencée par le niveau du réservoir Opinaca. En excluant la portion du cours d'eau faisant partie du réservoir Opinaca, le cours d'eau présente une largeur qui se situe entre 2 et 2,5 m, calculée selon la limite du littoral. Lors de la campagne de terrain en juin 2024, la profondeur d'eau moyenne variait entre 0,05 et 0,6 m. Le faciès d'écoulement est typique d'un plat lentique et le substrat est composé essentiellement de matière organique. Ce cours d'eau traverse un grand milieu humide. Les rives sont naturelles et bien végétalisées. Les principales espèces observées sont l'épinette noire, le mélèze laricin, l'aulne rugueux, le myrique baumier, le thé du Labrador, la cassandre caliculée, le saule de Bebb, et la sphaigne.

Le rapport de Biofilia (2010) mentionnait également que le cours d'eau était de piètre qualité pour le poisson et d'ailleurs, aucune capture n'avait eu lieu malgré un effort de pêche relativement important. En 2024, aucune pêche n'était prévue pour le ruisseau #5. Cependant, selon les données physicochimiques obtenues, il appert qu'un des paramètres n'était pas optimal et pourrait expliquer l'absence de poisson dans ce cours d'eau (voir section 3.3).



Réservoir Opinaca

Le réservoir Opinaca, se trouvant dans la section sud-ouest de la zone d'étude, présentait un niveau d'eau bas lors de la campagne terrain de 2023 en raison de la saison extrêmement sèche. De nombreux débris ligneux étaient présents dans la section exondée du lit du cours d'eau (voir photos 13 et 14 à l'annexe A). En 2024, une station de caractérisation a été réalisée dans la portion aval du ruisseau #5 qui correspond également au littoral du réservoir selon la cote maximale d'exploitation. Au droit de la station 5-1, la largeur a été évaluée à 140 m pour une profondeur estimée à 1 m. La superficie en littoral correspond à 527 756 m² alors que les rives du réservoir Opinaca couvrent une superficie de 29 469 m² dans la zone d'étude. Les données indiquent que ce milieu lacustre est un habitat propice pour le poisson et plusieurs espèces ont été confirmées dans le réservoir Opinaca selon les données du MELCCFP (annexe E).

3.1.3 Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques

Selon leurs classes et leurs caractéristiques, les milieux humides caractérisés remplissent certaines fonctions écologiques davantage que d'autres. L'une des principales fonctions du vaste complexe tourbeux (tourbière ouverte ombrotrophe et minérotrophe et tourbière boisée ombrotrophe) visé par la présente étude est sa fonction de stockage et de séquestration du carbone. Le rôle des tourbières en tant que puits de carbone a d'ailleurs une importance notable dans la régulation du climat à l'échelle planétaire. D'ailleurs, la capacité de stockage des tourbières va au-delà du carbone puisque celles-ci ont également la capacité de stocker des métaux lourds et le soufre des pluies acides.

Les tourbières jouent également un rôle important au niveau de la régulation du niveau d'eau ; elles peuvent retenir une grande quantité d'eau à la suite d'averse de pluie ou en période de fonte des neiges, à condition que celles-ci ne soient pas déjà saturées en eau.

Les tourbières boisées jouent aussi un rôle d'écran solaire et de brise-vent naturel en raison de la présence d'une strate arborescente importante. La présence d'épinette noire, de pin gris et de mélèze dans une classe de hauteur supérieure à 4 m permet de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols des dommages causés par le vent. Des feux de forêt ont sévi dans la zone d'étude dans les dernières années, ce qui a réduit la capacité des tourbières à répondre à cette fonction écologique. Une régénération de ces essences résineuses est cependant bien présente, ce qui permettra éventuellement de remplir ces fonctions d'écran solaire et de brise-vent à nouveau.

Les tourbières de la zone d'étude sont également utilisées par la faune locale. Ce sont des milieux qui supportent une faune adaptée aux conditions biogéochimiques particulières (pH, composition végétale, microclimat, etc.). Le cortège floristique des tourbières est également constitué d'espèces adaptées à ces conditions, ce qui en fait des milieux constitués d'espèces floristiques particulières. Leur rôle dans la conservation de la biodiversité faunique, mais également floristique y est donc important.

Les cours d'eau de la zone d'étude ainsi que le réservoir Opinaca ont pour principales fonctions d'offrir des habitats potentiels d'alevinage et d'alimentation pour la faune aquatique. La faune terrestre bénéficie également des plans et des cours d'eau, comme source d'eau, de nourriture ou de repos. Les rives des cours d'eau notamment par la présence de végétation arborée, arbustive et herbacée permettent, dans une certaine mesure, de capter les sédiments et de filtrer les particules de pollution dans l'eau. Les rives, lorsque bien végétalisées, servent également de rempart contre l'érosion.

3.1.4 Milieux terrestres et anthropiques

Un total de sept stations de caractérisation ont été effectuées en milieu terrestre à l'intérieur de la zone d'étude. Ces milieux terrestres sont composés majoritairement de peuplements résineux en régénération. Des feux de



forêt auraient eu lieu dans la zone d'étude dans les années 2000 et 2009. En conséquence, plusieurs jeunes pinèdes grises couvrent la zone d'étude (voir photos 15 et 16 à l'annexe A). Ces peuplements en régénération de pin gris se trouvent actuellement dans une classe de hauteur de 1 à 4 m. Les principaux arbustes observés, mis à part le pin gris, sont l'épinette noire, le kalmia à feuilles étroites, le bleuët à feuilles étroites, le thé du Labrador et quelques saules (*Salix* sp.). La strate herbacée est généralement très pauvre. Ces milieux terrestres sont généralement observés sur un sol composé de sable ou sur des flancs rocheux.

Par ailleurs, des peuplements résineux matures sont aussi présents dans la zone d'étude. Il s'agit de pinèdes grises et de pessières noires sur mousse. Le sous-étage est principalement composé de kalmia à feuilles étroites, de bleuëts à feuilles étroites, de bleuët fausse-myrtille et de thé du Labrador. Le sol est majoritairement constitué de sable et dont le drainage est bon.

Un seul peuplement feuillu a été caractérisé dans la zone d'étude, soit une bétulaie à bouleau à papier (*Betula papyrifera*) (ST05) situé au nord-ouest du PAR. Ce peuplement est localisé au bas d'un important flan rocheux sur un terrain de forme irrégulière. Le bouleau à papier est le principal représentant de la strate arborescente. En strate arbustive, le thé du Labrador et l'aulne crispé (*Alnus alnobetula* ssp. *crispa*) sont les espèces les plus fréquemment observées alors que le lycopode obscur (*Dendrolycopodium obscurum*) est l'espèce herbacée dominante. Le sol y est aussi sablonneux et offre un bon drainage.

Le secteur sud-est de la zone d'étude comprend aussi des milieux terrestres principalement localisés sur un terrain en pente et sur un socle rocheux. On retrouve de jeunes peuplements de pin gris (arbustif) ainsi que des friches arbustives mixtes composées principalement de pin gris, de saules, de thé du Labrador et de kalmia à feuilles étroites. Des champs de blocs linéaires sont aussi présents dans ce secteur (voir photos 17 et 18 à l'annexe A). L'ensemble des sondages pédologiques effectué en milieu terrestre ont révélé la présence d'un sol non hydromorphe.

La zone d'étude comprend aussi une superficie importante de milieux anthropisés, soit principalement les installations du PAR, la sablière A-01 située dans la section nord-ouest ainsi que plusieurs chemins d'accès (voir photos 19 et 20 à l'annexe A). Plusieurs petites zones de travaux ont été aperçues lors de la campagne terrain.

3.1.5 Espèces végétales à statut précaire (EVSP)

Selon les informations obtenues lors de la consultation de la carte interactive du CDPNQ, il n'y a aucune occurrence d'EVSP à l'intérieur de la zone d'étude ou dans un rayon de 5 km autour de celle-ci. En revanche, l'analyse des habitats présents dans la zone d'étude révélait un potentiel pour la gentiane de Macoun (*Gentianopsis virgata* ssp. *Macounii*), le saule de McCalla (*Salix maccalliana*) et le saule pseudomonticole (*Salix pseudomonticola*). Le tableau 3-4 présente ces trois espèces potentielles ainsi que leur statut de protection, leur habitat préférentiel et la meilleure période d'observation.

Tableau 3-4 Espèces végétales à statut précaire potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut de protection			Habitat préférentiel	Meilleure période d'observation
	Statut au Québec ¹	Désignation COSEPAC ² (Canada)	Désignation LEP ³ (Canada)		
Gentiane de Macoun (<i>Gentianopsis virgata</i> ssp. <i>Macounii</i>)	Menacée (MRC de Bonaventure)	Aucun	Aucun	Estuaires d'eau douce ou saumâtre des rivières. Substrat fin, le long de rivage, dans les herbaçaias basses et clairsemées (Tardif et coll. 2016 et MELCCFP, 2023c)	Mi-août à début septembre
Saule de McCalla (<i>Salix maccalliana</i>)	Susceptible	Aucun	Aucun	Tourbières boisées ombrotrophes et minérotrophes, prairies humides, forêts clairsemées et rives marneuses ou caillouteuses (Tardif et coll. 2016).	Printanière/Estivale précoce
Saule pseudomonticole (<i>Salix pseudomonticola</i>)	Susceptible	Aucun	Aucun	Tourbières boisées ombrotrophes et minérotrophes, prairies humides, forêts clairsemées et rives marneuses ou caillouteuses (Tardif et coll. 2016).	Printanière/Estivale précoce

¹: Désignation en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

²: Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

³: Désignation en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.

La gentiane de Macoun présente un statut d'espèce menacée que dans la MRC de Bonaventure et n'a donc pas de statut précaire au site de la mine. La période de l'année qui a été privilégiée pour la conduite de cet inventaire fut la fin de l'été (mi-août à début septembre), car cette espèce de gentiane est considérée comme une espèce à floraison tardive. Cette plante colonise entre autres les rivages dont le substrat est fin (loam-limoneux) des herbaçaias basses et clairsemées. Une attention particulière a été portée à cette espèce dans les habitats potentiels de la zone d'étude. La campagne de terrain a permis de déterminer que très peu de milieux sont propices à la gentiane de Macoun. Les rives des cours d'eau sont majoritairement composées d'arbustes tels que des éricacées, du myrique baumier (*Myrica gale*), de l'aulne rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*) ou des saules (*Salix* sp.). Le fort recouvrement de la strate arbustive n'est pas favorable à cette espèce, puisque la gentiane de Macoun recherche davantage les milieux plus ouverts qui offrent de la lumière. De plus, la majorité de milieux présents est recouverte d'une épaisse couche de matière organique, substrat typique des tourbières. Le substrat n'était pas propice pour l'implantation de la gentiane. L'unique endroit offrant un faible potentiel était en bordure du réservoir Opinaca. Aucune gentiane de Macoun n'a été observée lors du passage de l'équipe du 28 août au

7 septembre 2023. À noter qu'un inventaire avait été réalisé en 2021 sur le territoire de la mine spécifiquement pour la gentiane de Macoun (FaunENord, 2022), mais elle n'avait pas été retrouvée dans les secteurs inventoriés.

Les deux espèces de saules, soit le saule de McCalla et le saule pseudomonticole, sont des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. La meilleure période d'observation est la fin du printemps ou au début de l'été. Toutefois, l'identification des saules peut être réalisée en dehors de cette fenêtre. Ils se développent dans divers types de milieux humides, notamment dans les tourbières boisées ombrotrophes. La zone d'étude offre ce genre d'habitat propice et une attention particulière a été portée à ces deux espèces potentielles lors de la campagne de terrain. Toutefois, aucune de ces deux espèces arbustives à statut précaire n'a été observée.

3.2 Qualité physico-chimique des eaux de surface

3.2.1 Description des résultats

Les concentrations mesurées sont comparées aux critères provinciaux de protection de la vie aquatique pour une toxicité chronique (MELCCFP, 2023d), ainsi qu'aux recommandations pour la qualité des eaux et la protection de la vie aquatique du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME, 2023). Le tableau 3-5 présente les résultats obtenus pour les échantillonnages réalisés au cours de la campagne de terrain et leur comparaison aux critères de qualité. Les certificats d'analyses sont présentés à l'annexe F.

Alcalinité

L'alcalinité est un indicateur de la capacité de neutralisation de l'eau. Lorsque le pH est presque neutre, l'alcalinité des eaux naturelles est principalement due aux bicarbonates.

Avec des concentrations de 3 et de <2 mg CaCO₃/L dans le secteur étudié du cours d'eau sans nom, l'alcalinité de l'eau est faible. L'eau du cours d'eau a donc une faible capacité de neutralisation et est relativement sensible à l'acidification.

pH

Le pH est une mesure de l'acidité de l'eau, c'est-à-dire de la concentration en ions d'hydrogène (H⁺). Des pH faibles (eaux acides) augmentent notamment le risque de présence de métaux sous une forme ionique plus toxique alors que des pH élevés augmentent les concentrations d'ammoniac toxique.

Avec une valeur de pH mesurée de 4,23, les eaux du cours d'eau de ce secteur sont qualifiées comme acides. Cette mesure de pH ne respecte les critères de qualité du MELCCFP et du CCME qui prévoient des valeurs entre 6,5 et 9. Il importe de souligner que les eaux des tourbières ont un pH naturellement faible.

Oxygène dissous

De faibles concentrations en oxygène dissous peuvent être préjudiciables à la vie aquatique, mais peuvent aussi provoquer une augmentation de la solubilité des éléments toxiques qui se libèrent des sédiments.

Les eaux du cours d'eau sans nom étudié sont généralement peu oxygénées, pour un pourcentage de saturation de 50,3 % seulement.

MES (matières en suspension)

Les mesures des matières en suspension fournissent une indication de la présence de particules biotiques ou abiotiques en suspension dans l'eau.



Avec une concentration en MES de 1 ou 2 mg/L, les eaux du cours d'eau contiennent peu de particules en suspension.

Conductivité, dureté et ions majeurs

La conductivité exprime la capacité d'une solution à conduire le courant électrique, laquelle est principalement due aux sels minéraux en solution qui sont de bons conducteurs. Avec une valeur de conductivité de 65,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$, l'eau du cours d'eau sans nom est faiblement minéralisée.

La dureté correspond à la somme des concentrations en cations métalliques, excepté celles des métaux alcalins. Elle est principalement causée par la présence de calcium et de magnésium. La présence de ces deux cations dans l'eau tend à réduire la toxicité de certains métaux. Les mesures de la dureté (17 et 18 mg/L) indiquent une eau douce.

Les chlorures et les sulfates ont été mesurés en faibles concentrations et les critères de qualité sont largement satisfaits.

Métaux

Dans l'ensemble, les eaux présentent peu de dépassements des critères pour les métaux. Les valeurs mesurées sont sous les seuils de détection pour plusieurs métaux et nettement sous les critères pour l'argent, le béryllium, le bismuth, le sélénium et le tellure.

Des dépassements ont été observés concernant l'aluminium et le fer par rapport au critère du CCME et l'aluminium pour le critère du MELCCFP. Les teneurs en fer et en aluminium sont souvent naturellement élevées dans les milieux naturels. Le faible pH fait aussi en sorte que les critères pour l'aluminium sont très bas.

3.2.2 Contrôle de la qualité

Duplicata

Les résultats des duplicatas ont été comparés à ceux de leurs stations respectives. Dans l'ensemble, les résultats d'analyse sont similaires, avec des différences de 20% ou moins, ou avec des différences de l'ordre des limites de détection.

Les nitrates et nitrites, les nitrates et le cuivre présentent des différences de l'ordre de plus de 20%. Malgré ces différences, il n'y a pas de dépassement des critères de qualité des eaux.

Blancs de terrain

Le blanc de terrain analysé a des concentrations sous les limites de détection pour l'ensemble des paramètres à l'exception d'un paramètre. Le bore présente une valeur de 26 $\mu\text{g}/\text{L}$. Ceci pourrait laisser présager en une contamination lors de l'échantillonnage, mais les résultats du blanc de transport indiquent également une valeur suspecte pour le bore, soit 25 $\mu\text{g}/\text{L}$. Ceci indiquerait donc qu'une contamination par le bore a eu lieu au laboratoire.



Tableau 3-5 Qualité de l'eau de surface – 6 septembre 2023

Paramètre	Unités	LD	Station	Station	Critères	
			ES-PAR05 (RNC85630)	ES-PAR06 (RNC85631) Duplicata	MELCCFP	CCME
Généraux et nutriments						
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg/L	2	3	< 2	ACR	ACR
Carbone organique dissous	mg/L	0,2	31,9	32,2	ACR	ACR
Conductivité (<i>in situ</i>)	µS/cm	1	65,5	65,5	ACR	ACR
Cyanures libres (CN)	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,005	0,005
Cyanures totaux (CNT)	mg/L	0,001	0,001	0,001	ACR	ACR
Dureté totale (CaCO ₃)	mg/L	1	17	18	ACR	ACR
Matières en suspension (MES)	mg/L	1	2	1	ACR	ACR
Nitrate et Nitrite (N)	mg/L	0,01	0,16	0,04	3 ¹	ACR
Nitrates (NO ₃)	mg/L	0,01	0,15	0,04	3	13
Nitrites (NO ₂)	mg/L	0,01	< 0,01	< 0,01	0,2	0,06
Oxygène dissous (<i>in situ</i>)	%	1	50,3	50,3	ACR	ACR
Oxygène dissous (<i>in situ</i>)	mg/L	1	5,61	5,61	ACR	ACR
pH (<i>in situ</i>)	pH	n/a	4,23	4,23	6,5-9	6,5-9
Température (<i>in situ</i>)	°C	1	10,5	10,5	ACR	ACR
Ions majeurs						
Chlorures (Cl)	mg/L	0,5	11,8	12,0	120	120
Sulfates (SO ₄)	mg/L	0,6	< 0,6	< 0,6	500 ²	ACR
Métaux extractibles totaux						
Aluminium (Al)	µg/L	0,5	360	370	20 ³	5 ⁴
Antimoine (Sb)	µg/L	0,005	0,058	0,056	240	ACR
Argent (Ag)	µg/L	0,003	< 0,003	< 0,003	0,1	0,25
Arsenic (As)	µg/L	0,08	1,1	0,99	150	5
Baryum (Ba)	µg/L	0,03	17	18	79 ⁵	ACR
Béryllium (Be)	µg/L	0,01	< 0,010	0,013	0,44 ⁵	ACR
Bismuth (Bi)	µg/L	0,009	< 0,009	< 0,009	ACR	ACR
Bore (B)	µg/L	0,3	1,8	1,9	5 000	1 500
Cadmium (Cd)	µg/L	0,006	0,028	0,028	0,082 ⁵	0,04 ⁵
Calcium (Ca)	µg/L	0,006	4100	4100	ACR	ACR
Chrome (Cr)	µg/L	0,04	0,94	0,94	23 ^{5,6}	8,9 ⁶
Cobalt (Co)	µg/L	0,008	0,78	0,84	100	ACR
Cuivre (Cu)	µg/L	0,05	0,26	0,40	2,4 ⁵	2 ⁵
Fer (Fe)	µg/L	0,5	1100	1100	ACR	300
avec facteur de correction ⁹	µg/L		550	550	1 300	ACR
Magnésium (Mg)	µg/L	10	2000	2100	ACR	ACR
Manganèse (Mn)	µg/L	0,03	29	30	470 ⁵	190 ⁵
Mercure (Hg)	µg/L	0,0013	0,00220	0,00240	0,91	0,026
Molybdène (Mo)	µg/L	0,01	0,055	0,047	3200	73
Nickel (Ni)	µg/L	0,03	1,7	1,5	13 ⁵	25 ⁵



Paramètre	Unités	LD	Station	Station	Critères	
			ES-PAR05 (RNC85630)	ES-PAR06 (RNC85631) Duplicata	MELCCFP	CCME
Plomb (Pb)	µg/L	0,01	0,33	0,30	0,41 ⁵	1 ⁵
Potassium (K)	µg/L	10	940	1100	ACR	ACR
Sélénium (Se)	µg/L	0,05	< 0,050	< 0,050	5	1
Sodium (Na)	µg/L	10	1800	1900	ACR	ACR
Strontium (Sr)	µg/L	0,04	49	54	21 000	ACR
Tellure (Te)	µg/L	0,005	< 0,030	< 0,030	ACR	ACR
Thalium (Tl)	µg/L	0,01	0,02	0,02	7,2	0,8
Uranium (U)	µg/L	0,001	0,10	0,089	14	15
Vanadium (V)	µg/L	0,05	0,35	0,36	12	ACR
Zinc (Zn)	µg/L	0,5	7,0	8,4	31 ⁵	35 ⁸
Autres						
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀	mg/L	0,1	0,3	0,2	0,2	ACR

ACR : Aucun critère retenu LD : Limite de détection

1: Applicable aux nitrates seulement.

2: Pour une dureté < 100 mg/L et concentration en chlorure de 10 et 15 mg/L.

3: Pour une dureté de 20 mg/L, une concentration en COD > 12 mg/L et un pH de 5,0.

4: Pour un pH < 6,5.

5: Selon les critères du MELCCFP ou du CCME, les critères de qualité à respecter sont en fonction de la dureté de l'eau (20 mg/L), exprimée en mg CaCO₃/L.

6: Pour le chrome trivalent (pour le chrome hexavalent 11 µg/L avec MELCCFP et 1 µg/L avec CMME).

7: Pour une dureté = 20 mg/L et un pH de 5,5.

8: Pour une dureté = 20 mg/L, une concentration en COD 32 mg/L et un pH d'environ 5.

9: Pour réduire la fraction du métal non biodisponible associée aux particules, un facteur de correction de 0,5 est utilisé lorsque la concentration en matières en suspension < 10 mg/L.

Une valeur surlignée et en **caractères gras** indique un dépassement des recommandations du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) pour la protection de la vie aquatique avec une exposition à long terme.

Une valeur en **rouge** indique un dépassement du critère de toxicité chronique pour la vie aquatique du MELCCFP.

3.3 Ichtyofaune

Les pêches expérimentales ont été réalisées dans le cours d'eau CE01 les 21 et 22 juin 2024. Les fiches complètes sont disponibles à l'annexe G. Plus précisément, deux segments de pêche électrique (PE01 et PE02), totalisant un effort de pêche de 1 366 secondes et 230 mètres de longueur, ont été accomplis le 21 juin. De plus, huit bourolles, réparties en trois stations (BO01, BO02 et BO03), ainsi que deux verveux (VE01 et VE02) ont été disposés le long du cours d'eau CE01 le 21 juin et ont été relevés le 22 juin. L'effort de pêche déployé par ces types engins s'élève à 10 engins-jours. Malgré cet effort d'échantillonnage considérable, aucune capture de poisson n'a eu lieu dans ce cours d'eau. Ces résultats suggèrent que la circulation du poisson est probablement compromise plus en aval en direction du réservoir Opinaca. Rappelons que ce cours d'eau traverse un important milieu humide de type tourbière et que le lit d'écoulement peut parfois être interrompu par des sections souterraines ou par des sections d'écoulement diffus ne permettant pas la montaison du poisson.

Les tableaux 3-6 et 3-7 détaillent les résultats des pêches expérimentales par station et par type d'engin utilisé.



Concernant le ruisseau #5, les résultats des pêches expérimentales réalisées en 2010 indiquaient qu'aucun poisson n'avait été capturé dans ce cours d'eau et que l'habitat était de piètre qualité (Biofilia, 2010). De plus, les données physicochimiques observées lors de la campagne de 2024 indiquaient de très faibles valeurs en oxygène dissout (1,13 à 4,77 ppm), ce qui pourrait expliquer l'absence de poisson pour ce cours d'eau.

Selon les données obtenues de la direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, les cours d'eau de la zone d'étude pouvaient potentiellement abriter certaines espèces de poisson. Les données indiquent que dans un rayon de 5 km, incluant ainsi la rivière et le réservoir Opinaca, il y aurait présence de 17 espèces de poisson, notamment le doré jaune (*Sander vitreus*), l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens* ; une espèce susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable), le grand brochet (*Esox lucius*), le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), le meunier noir (*Catostomus commersonii*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et la perchaude (*Perca flavescens*). Des périodes de sensibilité sont reconnues pour ces espèces et pourraient exiger à ce que tout travaux en littoral soit réalisé entre le 15 juillet et le 15 septembre (annexe E). Toutefois, selon les informations connues pour le cours d'eau CE01 et le ruisseau #5, il appert que ces milieux hydriques ne soient pas utilisés par l'ichtyofaune et donc ne devraient pas être sujets à cette contrainte advenant des travaux en littoral.



Tableau 3-6 Localisation et effort des pêches électriques

Station	Localisation début		Localisation fin		Date	Temps de pêche (s)	Distance parcourue (m)
	Latitude (N) (WGS84)	Latitude (N) (WGS84)	Latitude (N) (WGS84)	Latitude (N) (WGS84)			
PE01	52,721985	-76,138748	52,721036	-76,138305	2024-06-21	899	140
PE02	52,720889	-76,138260	52,720371	-76,137452	2024-06-21	467	90
TOTAL						1 366	230

Tableau 3-7 Localisation et effort des pêches expérimentales avec bourolles et verveux

Station	Latitude (N) (WGS84)	Longitude (O) (WGS84)	Engin	Date de pose	Heure de pose	Date de levée	Heure de levée	Nb d'heures de pêche	Effort total (nb d'engins -jours)
BO01	52,720288	-76,137239	Bourolles (X2)	2024-06-21	13:03	2024-06-22	11:44	23	2
BO02	52,720445	-76,137701	Bourolles (X3)	2024-06-21	12:53	2024-06-22	11:48	23	3
BO03	52,721508	-76,138455	Bourolles (X3)	2024-06-21	14:16	2024-06-22	12:00	22	3
VE01	52,720961	-76,138333	Verveux	2024-06-21	12:32	2024-06-22	11:55	23	1
VE02	52,722098	-76,138844	Verveux	2024-06-21	14:08	2024-06-22	12:14	22	1
TOTAL									10



3.4 Micromammifères

Un total de 33 micromammifères appartenant à deux espèces communes et sans statut de protection ont été capturés (tableau 3-8). Ainsi aucun spécimen appartenant à une espèce à statut précaire n'a été capturé. L'annexe H présente l'effort de capture pour chaque transect (total de 1 419,5 nuits-trappes) alors que l'annexe I ventile les captures par espèce, par date et par transect. Il est à noter que lorsque des trappes sont déclenchées accidentellement (p. ex., forte pluie, autres animaux), ½ nuit-trappe est soustraite pour chaque évènement.

Tableau 3-8 Espèces et nombres de micromammifères capturés par transect

Espèce	Transect 1 (354,5) ¹	Transect 2 (352,5) ¹	Transect 3 (358,5) ¹	Transect 4 (354) ¹	Total (1 419,5) ¹
Campagnol des champs (<i>Microtus pennsylvanicus</i>)	--	--	--	16	16
Souris sylvestre ² (<i>Peromyscus maniculatus</i>)	11	4	2	--	17

¹: Nuits-trappes.

²: Le genre *Peromyscus* contient deux espèces au Québec, soit la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*) et la souris à pattes blanches (*Peromyscus leucopus*). Seules des analyses génétiques pourraient être en mesure de différencier ces deux espèces, ce qui est rarement fait étant donné que ces deux espèces sont communes au Québec et ne présentent ainsi aucun enjeu de conservation.

Il est reconnu depuis longtemps que l'abondance des micromammifères puisse fluctuer considérablement d'une année à l'autre dans une région donnée (Brooks et coll. 1998 ; Fryxell et coll. 1998). Les creux et les pics d'abondance des différentes espèces de campagnols peuvent d'ailleurs être synchrones, c'est-à-dire varier dans le même sens au cours d'une même année (Fortin et Doucet, 2003). Le succès de capture global observé lors de la présente étude (2,3 captures par 100 nuits-trappes) est faible. Ainsi, l'absence apparente du campagnol-lemming de Cooper pourrait simplement s'expliquer par la très faible densité de l'espèce en 2023. Ce campagnol est d'ailleurs généralement présent en faible densité, bien que des pics d'abondance soient parfois observés (Blair, 1948 ; Linzey, 1983), y compris au Québec (Fortin et Doucet, 2003). Fortin et Doucet (2003) ont par exemple respectivement capturé 23, 0 et 1 spécimens au cours de trois années consécutives dans les mêmes sites de capture situés en forêt boréale, démontrant ainsi qu'une seule année d'inventaire peut conclure à tort que l'espèce est absente, alors qu'elle est en réalité présente, mais à faible densité. Quant au campagnol des rochers, l'absence de capture pourrait également s'expliquer par une possible faible, voire très faible, densité de l'espèce en 2023. Il est en effet possible que l'espèce soit détectée à un site donné pendant certaines années, mais pas à d'autres (Jannett et Christian, 2017). De plus, bien que rocheux, les habitats disponibles étaient particulièrement xériques en surface. Il n'était pas possible au terrain d'établir si l'espèce avait potentiellement accès à des refuges souterrains frais et humides, le minimum requis pour ce campagnol en absence de source d'eau disponible en surface (Jannett et Christian, 2017).

Il est à noter que Golder Associés (2009) n'avait observé aucun spécimen de campagnol-lemming de Cooper ou campagnol des rochers au niveau des secteurs visés par l'implantation des infrastructures permanentes concernées par le projet minier ainsi qu'en périphérie de ce dernier. Toutefois, l'étude ne visait pas spécifiquement ces deux espèces et il n'est pas clair à la lecture du rapport si un effort de capture a été réalisé ou non spécifiquement dans les habitats préférentiels des deux espèces, surtout



pour le campagnol des rochers. De plus, il n'est pas clair non plus si les microhabitats propices aux deux espèces ont fait l'objet d'un effort d'inventaire raisonnable.

3.5 Informations fauniques (caribou forestier)

Les informations reçues du MELCCFP (annexe E) suggèrent que le caribou forestier (caribou des bois - écotype forestier) ne se trouve pas directement dans la zone d'étude de ce présent mandat. Cependant, entre 2020 et 2023, des individus ont été localisés sur les îles du réservoir Opinaca, à 10 km et 22 km au sud-ouest de la zone d'étude. Ces informations proviennent d'un suivi télémétrique effectué par le MELCCFP depuis 2020.

Suite à l'analyse des informations reçues du MELCCFP, il est peu probable que le projet de développement de la cellule 5 du PAR ait un impact significatif sur le caribou forestier étant donnée l'absence d'individu dans la zone visée. De plus, il est important de mentionner que ce développement sera effectué dans une zone déjà anthropisée et la nature du projet concerne un agrandissement du PAR déjà présent et non le développement d'un nouveau secteur. Le dérangement anthropique est donc déjà présent depuis plusieurs années à l'endroit du projet.

3.6 Avifaune

3.6.1 Conditions d'inventaire

Les relevés en période de reproduction ont eu lieu sous de bonnes conditions météorologiques : vent soufflant à moins de 5 km/h, sans précipitation et sous des conditions d'écoute variant de moyennes à excellentes. La température a varié entre 12 et 18°C.

Du bruit provenant des camions et des véhicules circulant sur la route principale ainsi que dans la zone du projet a occasionnellement nui aux conditions d'écoute. D'ailleurs, la présence des camions sur la route principale, le soir des inventaires d'engoulevants, a forcé le déplacement de l'emplacement initial de la station ENGLV01 pour des raisons de sécurité et de condition d'écoute.

Les données brutes des conditions météorologiques et d'écoute sont présentées à l'annexe J.

3.6.2 Stations d'écoutes matinales

Les relevés aux stations d'écoute matinales ont permis de recenser 119 oiseaux, répartis en 22 espèces, dont 17 passereaux (tableau 3-9). Il est bon de mentionner que parmi les 119 oiseaux recensés, 22 ont été répertoriés comme observation fortuite, soit durant une station d'écoute, mais en dehors du 10 minutes d'écoute passive. Ces observations fortuites ont permis de répertorier trois nouvelles espèces, non observées lors des écoutes passives. La station ST06 est celle qui recense le plus d'individus en écoute passive, avec un total de 16 observations. Toutefois, en combinant l'écoute passive et les observations fortuites, la station ST07 recense le plus d'observations avec un total de 28 individus. Les espèces les plus fréquemment observées sont le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*), la grive solitaire (*Catharus guttatus*) et la paruline à couronne rousse (*Setophaga palmarum*). Des repasses de chants ont également été faites aux stations d'écoute ST03, ST06 et ST07 pour les deux espèces à statut précaire préalablement ciblées, soit le moucheur à côtés olive et le quiscale rouilleux. Aucune des deux espèces n'a été détectée ni lors de l'écoute passive ni lors de la repasse de chant. Les résultats des inventaires sont présentés à l'annexe K.



Tableau 3-9 Dénombrement des espèces aviaires par station d'écoute (rayon illimité)

Espèce	Écoute passive							Total Écoute passive	Observation fortuite ¹							Total Obsrv fortuite	Total général	
	ST01	ST02	ST03 ²	ST04	ST05	ST06 ²	ST07 ²		ST02	ST03	ST04	ST05	ST06	ST07				
Sauvagine et autres oiseaux aquatiques																		
Grue du Canada	2				3			5										
Chevalier grivelé													1		1	1		
Oiseaux terrestres																		
Pic flamboyant							2	2	1							1	3	
Hirondelle bicolor													8			8	8	
Mésangeai du Canada				1				3									4	
Grand Corbeau								6	1								7	
Moucherolle des aulnes	2								1					1			1	4
Grive solitaire	1	2		2	2	1	1	9										9
Jaseur d'Amérique														4			4	4
Paruline jaune	1	1	2	1	1			6							1		1	7
Paruline à croupion jaune		1			1			2		1	1						2	4
Paruline à couronne rousse	3	2		1	2		1	9						1			1	10
Paruline masquée	1				1			2										2
Paruline à calotte noire		1	1		1			3			1						1	4
Paruline obscure							2	2										2
Bruant fauve	1		1	2			1	5										5
Bruant de Lincoln							1	1										2
Bruant à gorge blanche	4	2	3	3	4	2	1	19										19
Junco ardoisé	1	2			1	2		6		1							1	7
Bec-croisé bifascié		1		1				2										2
Troglodyte des forêts			1				1	2										4
Roitelet à couronne rubis			1	2			1	1	5	1							1	6
Total	16	12	9	13	16	17	14	97	2	2	2	1	1	14	22	119		

¹ Observations réalisées se rendant vers la station, après la période d'écoute passive ou au retour vers le véhicule, mais toujours dans le cadre de la station ;

² Stations d'écoute où de la repasse de chant a été fait, à la suite de l'écoute passive, pour le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux.



Le tableau 3-10 présente le nombre de couples nicheurs recensés dans un rayon de 50 m des stations d'écoute (méthode du DRL). Au total, 12 espèces ont été dénombrées, dont huit étant considérées nicheuses possibles, une étant considérée nicheuse probable et trois ayant été confirmées nicheuses. Les trois espèces confirmées nicheuses sont le bruant de Lincoln (*Melospiza lincolnii*), la grive solitaire et la paruline à croupion jaune (*Setophaga coronata*). Les espèces comportant le plus grand nombre de couples nicheurs observés dans un rayon de 50 m des stations d'écoute sont le bruant à gorge blanche et la paruline à couronne rousse. Les stations présentant le plus grand nombre de couples nicheurs sont les stations ST02, ST03 et ST04. Aucune espèce à statut précaire n'a été observée.

Tableau 3-10 Nombre de couples nicheurs de passereaux et de pics observés dans un rayon de 50 m des stations d'écoute

Espèce	Statut de nidification	ST01	ST02	ST03	ST04	ST05	ST06	ST07	Total
Bec-croisé bifascié	Nidification possible		1						1
Bruant à gorge blanche	Nidification probable	1	1	1	2			1	6
Bruant de Lincoln	Nidification confirmée						1	1	2
Bruant fauve	Nidification possible			1	1				2
Grive solitaire	Nidification confirmée				1				1
Junco ardoisé	Nidification possible		1	1					2
Paruline à calotte noire	Nidification possible		1		1				2
Paruline à couronne rousse	Nidification possible	1	1			1			3
Paruline à croupion jaune	Nidification confirmée			1	1				2
Paruline jaune	Nidification possible			1					1
Paruline masquée	Nidification possible	1				1			2
Paruline obscure	Nidification possible							1	1
Total		3	5	5	6	2	1	3	25

Le tableau 3-11 dresse la liste de toutes les espèces répertoriées dans la zone d'étude et aux environs, que ce soit par la méthode de l'IPA, durant les différents déplacements ou au cours des autres types d'inventaires. Un total de 314 individus, répartis en 34 espèces, ont été identifiés. Parmi ces espèces, quatre font partie du groupe « Sauvagine et autres espèces d'oiseaux aquatiques » et trois sont des oiseaux de proie. Parmi toutes les espèces observées, cinq ont été confirmées nicheuses, deux sont considérées nicheuses probable et 26 comme nicheuses possible. Finalement, quatre espèces à statut précaire ont été observées, soit le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), le hibou des marais (*Asio flammeus*), l'engoulevent d'Amérique et l'hirondelle de rivage. Toutes ces espèces seront traitées plus en détail à la section 3.6.5– Espèces aviaires à statut précaire.

Tableau 3-11 Faune aviaire observée au cours des différents inventaires réalisés dans la zone d'étude et aux environs

Espèce (nom français)	Espèce (nom scientifique)	Niveau de certitude	Station d'écoute		Observation hors station ²	Statut			Total général
			Écoute passive	Obsv fortuite ¹		Fédéral (LEP)	COSEPAC	Provincial (LEMV)	
Sauvagine et autres espèces aquatiques									
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	Nidification possible			1				1
Grue du Canada	<i>Antigone canadensis</i>	Nidification probable	5		5				10
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	Nidification possible			1				1
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	Nidification possible		1					1
Oiseaux de proie									
Pygargue à tête blanche ³	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Nidification possible			1	-	-	Vulnérable	1
Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Nidification possible			2				2
Hibou des marais ³	<i>Asio flammeus</i>	Nidification possible			2	Préoccupante	Menacée	Susceptible	2
Oiseaux terrestres									
Engoulevent d'Amérique ³	<i>Chordeiles minor</i>	Nidification possible	5			Préoccupante	Préoccupante	Susceptible	5
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	Nidification possible	2	1					3
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	Nidification possible	3	1					4
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	Nidification possible	4						4
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Nidification possible	7						7
Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Nidification confirmée		8					8
Hirondelle de rivage ³	<i>Riparia riparia</i>	Nidification confirmée			162	Menacée	Menacée	-	162
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	Nidification confirmée	9						9
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	Nidification possible			4				4
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Nidification possible		4					4
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	Nidification possible	6	1					7
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>	Nidification confirmée	2	2					4
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>	Nidification possible	9	1					10
Paruline des ruisseaux	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Nidification possible			4				4
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	Nidification possible	2		1				3
Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>	Nidification possible	3	1					4
Paruline obscure	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Nidification possible	2						2
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Nidification possible			3				3
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>	Nidification possible	5						5
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolnii</i>	Nidification confirmée	2						2
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	Nidification possible			1				1



Espèce (nom français)	Espèce (nom scientifique)	Niveau de certitude	Station d'écoute		Observation hors station ²	Statut			Total général
			Écoute passive	Obsv fortuite ¹		Fédéral (LEP)	COSEPAC	Provincial (LEMV)	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Nidification probable	19						19
Bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Nidification possible			3				3
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	Nidification possible	6	1					7
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>	Nidification possible	2						2
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>	Nidification possible	4						4
Roitelet à couronne rubis	<i>Corthylio calendula</i>	Nidification possible	5	1					6
Total			102	22	190				314

¹ Observation réalisée lors des déplacements entre les stations d'écoute pour les passereaux nicheurs ;

² Observation réalisée en dehors de l'inventaire portant sur l'avifaune ;

³ Espèce à statut précaire.



3.6.3 Inventaire crépusculaire d'engoulement d'Amérique

Deux stations d'écoute crépusculaire ont été réalisées le 23 juin 2024 dans la zone d'étude, entre 21h15 et 22h00. Au total, cinq engoulements d'Amérique ont été détectés, soit deux à la station ENGLV01, entendus à plus de 100 m de distance, puis trois à la station ENGLV02, dont un entendu à moins de 50 m des observateurs. Les données complètes sont présentées à l'annexe K et plus de détails sont présentés à la section 3.6.5– Espèces aviaires à statut précaire.

3.6.4 Observations supplémentaires

Plusieurs observations ont également été répertoriées depuis 2014 par des employés de mine Éléonore et autres entrepreneurs à l'intérieur de la zone d'étude et à proximité. Un total de 788 individus, répartis en 110 espèces, ont été consignés. Le tableau 3-12 présente la liste des espèces observées ainsi que les années d'observation. Le détail des observations est présenté à l'annexe L.



Tableau 3-12 Observations fortuites répertoriées sur le site de la mine et aux environs

Espèce	Modification de nom	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Aucune année spécifiée	Total général
Sauvagine et autres oiseaux aquatiques																				
Bernache cravant									1											1
Bernache du Canada				1						9	2	1			32	1		1		47
Canard branchu		1																		1
Sarcelle à ailes bleues		1													1					2
Canard souchet									1											1
Canard chipeau																1				1
Canard d'Amérique		1																		1
Canard colvert		1							1							1				3
Canard noir		1									8	15				1				25
Canard pilet									1							1				2
Sarcelle d'hiver		1														1				2
Fuligule à collier		1																		1
Fuligule milouinan		1																		1
Petit fuligule									1			12						40		53
Macreuse à front blanc		1																		1
Macreuse brune	Macreuse à ailes blanches	1																		1
Macreuse noire	Macreuse à bec jaune	1														1				2
Harelde kakawi		1																		1
Garrot à œil d'or		1														1				2



Espèce	Modification de nom	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Aucune année spécifiée	Total général
Petit Garrot		1																		1
Harle couronné		1													1				1	3
Bécassin roux		1																		1
Bécasse d'Amérique										3										3
Bécassine de Wilson		1														1				2
Chevalier grivelé		1														1				2
Chevalier solitaire		1																		1
Grand Chevalier						1													1	2
Grue du Canada										2		2								4
Grand héron																			1	1
Oiseaux de proie																				
Balbusard pêcheur						1				2		1								4
Busard des marais				1							1								1	3
Autour des palombes		1																		1
Martin-pêcheur d'Amérique																1			1	2
Pygargue à tête blanche ¹						1		1	5	5	2	4	9	6	6	1	10			50
Buse à queue rousse				1						4	4	2			1	1	1	5		19
Buse pattue		1										4								5
Crécerelle d'Amérique									1	1	1									3
Faucon émerillon									1											1
Faucon pèlerin ¹		1																		1



Espèce	Modification de nom	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Aucune année spécifiée	Total général
Harfang des neiges								2			2									4
Grand-duc d'Amérique		1													2					3
Chouette épervière		1															1			2
Hibou des marais ^{1,2}																		2		2
Oiseaux terrestres																				
Perdrix blanche	Lagopède des saules												3	1		18			2	24
Tétras du Canada			1																	1
Tourterelle triste											2					1				3
Engoulevent d'Amérique ^{1,2}							1			3						4		2		10
Hirondelle de rivage ²					1										13	18				32
Hirondelle bicolor							1			110	6		1		3	10	5			136
Martin-pêcheur d'Amérique		1																		1
Pic à dos noir						1														1
Pic mineur		1																		1
Pic chevelu				1																1
Pic flamboyant		1								10	1				1			1		14
Mésangeai du Canada				1											2	1				4
Corneille d'Amérique		1													1					2
Grand Corbeau				1							6									7
Moucherolle à côtés olive ^{1,2}		2														1				3
Moucherolle des aulnes		1													1					2



Espèce	Modification de nom	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Aucune année spécifiée	Total général
Moucherolle tchébec		1																		1
Pie-Grièche Boréale											2									2
Grive à joues grises				1																1
Grive à dos olive				1																1
Grive solitaire		1																1		2
Merle d'Amérique						1					2									3
Jaseur boréal											13									13
Jaseur sp.				1																1
Mésange à tête brune				1																1
Troglodyte mignon				1																1
Roitelet à couronne rubis						1											1			2
Roitelet à couronne dorée		1																		1
Paruline des ruisseaux		1																		1
Paruline noir et blanc		1																		1
Paruline obscure		1																		1
Paruline verdâtre		1																		1
Paruline à joues grises		1																		1
Paruline masquée		1																		1
Paruline flamboyante		1																		1
Paruline jaune															1					1
Paruline rayée				1																1



Espèce	Modification de nom	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Aucune année spécifiée	Total général
Paruline à couronne rousse		1													1					2
Paruline à croupion jaune		1																		1
Paruline à calotte noire		1													1					2
Pipit d'Amérique																		1		1
Alouette hausse-col																	20		1	21
Bruant des neiges	Plectrophane des neiges						1			100	10					20				131
Junco ardoisé				1						2										3
Bruant à couronne blanche							1													1
Bruant à gorge blanche				1											1			1		3
Bruant de Lincoln		1																		1
Bruant de Nelson ¹		1																		1
Bruant des marais		1																		1
Bruant des prés				1																1
Bruant fauve		1																		1
Durbec des sapins																10			1	11
Roselin pourpré		1																		1
Chardonneret jaune																		1		1
Quiscale rouilleux ^{1,2}		1																		1
Total		52	1	18	1	4	6	2	9	253	82	39	10	10	73	102	29	93	4	788

¹ Espèce figurant sur la liste provinciale des espèces fauniques menacées ou vulnérables ;
² Espèces figurant sur le Registre des espèces en péril (LEP)



3.6.5 Espèces aviaires à statut précaire

La liste des espèces d'oiseaux à statut précaire potentiellement présentes dans la zone d'étude a été déterminée à partir des données du CDPNQ, de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec et d'informations provenant de la base de données de Ebird ainsi que de l'aire de répartition connue des différentes espèces. Les espèces d'oiseaux possédant un statut précaire et susceptibles de fréquenter la zone d'étude sont au nombre de 10 (tableau 3-13). L'analyse du potentiel d'habitat révèle un potentiel de présence pour cinq espèces aviaires, soit l'engoulevent d'Amérique, le hibou des marais, l'hirondelle de rivage, le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux.



Tableau 3-13 Espèces d'oiseaux possédant un statut légal de protection susceptibles de fréquenter la zone d'étude

Espèces	Statut fédéral		Statut provincial	Confirmation de nidification	Potentiel de présence
	LEP	COSEPAC			
Aigle royal	-	-	Vulnérable	Non nicheur dans le secteur	Aucun potentiel dans la zone d'étude et dans la zone de travaux (cellule 5)
Arlequin plongeur	Préoccupante	Préoccupante	Vulnérable	Confirmé nicheur dans le secteur	Aucun potentiel dans la zone d'étude et dans la zone de travaux (cellule 5)
Engoulevent d'Amérique	Préoccupante	Préoccupante	SDMV	Observé dans le secteur	Potentiel dans la zone d'étude et dans la zone de travaux (cellule 5)
Faucon pèlerin	-	-	Vulnérable	Confirmé nicheur dans le secteur	Aucun potentiel dans la zone d'étude et dans la zone de travaux (cellule 5)
Hibou des marais	Préoccupante	Menacée	SDMV	Confirmé nicheur dans le secteur	Potentiel dans la zone d'étude et aucun potentiel dans la zone de travaux (cellule 5)
Hirondelle de rivage	Menacée	Menacée	-	Confirmé nicheur dans le secteur	Potentiel dans la zone d'étude et aucun potentiel dans la zone de travaux (cellule 5)
Hirondelle rustique	Menacée	Préoccupante	-	Non nicheur dans le secteur	Aucun potentiel dans la zone d'étude et dans la zone de travaux (cellule 5)
Moucherolle à côtés olive	Préoccupante	Préoccupante	Vulnérable	Confirmé nicheur dans le secteur	Potentiel dans la zone d'étude et faible potentiel dans la zone de travaux (cellule 5)
Pygargue à tête blanche	-	-	Vulnérable	Confirmé nicheur dans le secteur	Aucun potentiel dans la zone d'étude et dans la zone de travaux (cellule 5)
Quiscale rouilleux	Préoccupante	Préoccupante	SDMV	Confirmé nicheur dans le secteur	Potentiel dans la zone d'étude et faible potentiel dans la zone de travaux (cellule 5)

Engoulevent d'Amérique

De façon générale, les habitats de nidification potentiels de l'engoulevent d'Amérique correspondent à des habitats ouverts aux sols dépourvus de végétation (COSEPAC, 2018). Ces habitats peuvent comprendre des zones sableuses, des eskers, des peuplements mixtes et conifériens clairsemés, des brûlis, des zones de coupes forestières totales et des zones graveleuses ou rocheuses (p. ex. toits de gravier, affleurements, landes, talus de chemin de fer, routes de gravier, exploitations minières, carrières, sommets ou crêtes de montagne dénudées (Environnement Canada, 2016a).

Tel que mentionné précédemment, l'espèce a été entendue et observée lors des inventaires en juin 2024 à l'intérieur de la zone d'étude.

Hibou des marais

Bien que les mentions de nidification du hibou des marais soient peu communes au Québec (Robert et coll., 2019), son aire de reproduction connue couvre presque l'ensemble de la province, à l'exception peut-être du nord de la péninsule d'Ungava (Environnement Canada, 2016b). La zone d'étude recoupe donc l'aire de reproduction de l'espèce. Les milieux ouverts tels que les prairies, la toundra arctique, la taïga, les tourbières, les milieux humides côtiers, les landes côtières, les estuaires et les marais constituent ses habitats de prédilection pour nicher (Environnement Canada, 2016b).

La campagne de terrain en juin 2024 a permis d'observer un hibou des marais à deux reprises et ce, à environ 3 km à l'est de la zone d'étude. Comme cette dernière offre une multitude de milieux propices à la nidification (par exemple des tourbières minérotrophes), la probabilité que l'espèce soit présente dans la zone d'étude du projet est considérée élevée.

Hirondelle de rivage

L'hirondelle de rivage est une espèce menacée selon la loi fédérale sur les espèces en péril. Elle est largement répandue au Québec et niche en grandes colonies dans les sablières et le long des rives abruptes (COSEPAC, 2013). Ces habitats comprennent essentiellement les falaises lacustres et côtières, les berges des cours d'eau, les gravières et les sablières, les ouvertures de chemin, ainsi que les amas de sable.

Son aire de répartition comprend la zone d'étude et d'ailleurs, plusieurs colonies ont été répertoriées dans la zone d'étude, essentiellement dans la sablière.

Moucherolle à côtés olive

Le moucherolle à côtés olive est une espèce vulnérable au Québec. Il se reproduit dans les forêts de conifères, les forêts mixtes ouvertes, souvent situées près de l'eau ou de milieux humides qui contiennent de grands chicots (Environnement Canada, 2015a). On retrouve aussi fréquemment l'espèce dans les brûlis et les forêts récoltées qui créent les milieux ouverts où il peut chasser les insectes (Altman et Sallabanks, 2020).

Son aire de répartition comprend la zone d'étude et l'espèce est un nicheur localisé en milieux boréaux ouverts associés à l'eau comme les tourbières. De plus, l'espèce a été observée à proximité du site de la mine lors d'autres inventaires, soit en 2007 et en 2022. Ainsi, le potentiel de présence en période de nidification doit être considéré élevé.

Quiscale rouilleux

En période de nidification, le quiscale rouilleux fréquente les milieux humides, tels que des tourbières, des ruisseaux à faible débit, des cariçaies, des marais, des étangs de castors, des marécages, des broussailles riveraines et des fourrés d'aulnes et de saules (Environnement Canada, 2015b ; COSEPAC, 2017). Sa présence dans des milieux humides est généralement liée à la présence de mares d'eau persistantes et peu profondes



(Environnement Canada, 2015b). Les sites de reproduction comprennent généralement de petits conifères, en particulier des épinettes, qu'il utilise pour nicher.

L'aire de répartition du quiscale rouilleux inclut la région d'insertion du projet et la zone d'étude comporte des habitats propices à la nidification de cette espèce. De plus, un individu avait été observé en 2007, dans le cadre d'un inventaire réalisé à proximité du site de la mine. Son potentiel de présence comme nicheur dans la zone d'étude doit donc être considéré comme élevé.

3.7 Habitats potentiels des chiroptères

L'inventaire des habitats potentiels des chiroptères indique que 42 arbres et sept abris rocheux présentent un potentiel moyen d'occupation, alors que trois abris rocheux et huit arbres présentent un fort potentiel d'occupation par les chiroptères cavicoles. Trois secteurs offrent un fort potentiel d'occupation à l'échelle de la zone d'insertion de la cellule 5.

La principale mesure de mitigation serait de proscrire le déboisement pendant la période de reproduction entre juin et juillet et d'éviter le déboisement entre les mois de mai et d'août. Un inventaire acoustique nocturne par stations fixes est recommandé lors de la période de reproduction des chiroptères. Cet inventaire complémentaire permettrait entre autres de valider la présence de ces espèces cavicoles dans les trois secteurs.

Le rapport sectoriel est disponible à l'annexe B pour consulter l'intégralité des données.



4. Conclusion

Dans le cadre d'un projet d'agrandissement du PAR du site minier Éléonore (cellule 5), AtkinsRéalis a été mandatée par GCL pour réaliser une analyse environnementale afin de documenter le milieu biologique et permettre de répondre aux différentes exigences ministérielles si requises.

La campagne de terrain a permis de confirmer la présence de milieux humides, lesquels couvrent 38 % de la zone d'étude (239 ha). L'ensemble des milieux humides correspond à des tourbières. Elles se présentent sous trois classes distinctes, soit des tourbières ouvertes ombrotrophes, des tourbières ouvertes minérotrophes et des tourbières boisées ombrotrophes. La tourbière ouverte ombrotrophe est la plus représentative de la zone d'étude puisqu'elle couvre à elle seule 28 % de cette dernière. En plus des milieux humides, il y a présence de trois milieux hydriques dans la zone d'étude. Le cours d'eau CE01, le ruisseau #5 et une partie du réservoir Opinaca occupent 10 % de la zone d'étude (61 ha). Une caractérisation complète du cours d'eau CE01 a été réalisée à l'année 2024 et comportait l'inventaire de l'ichtyofaune. Aucune espèce de poisson n'a été capturée lors de cet inventaire. Une mise à jour des caractéristiques du ruisseau #5 a également été réalisée par l'entremise de six stations de caractérisation réparties le long du cours d'eau. Les données physicochimiques laissent suggérer que les valeurs en oxygène dissous sont trop faibles pour assurer la survie des poissons.

Tous les travaux qui affecteraient des milieux humides et hydriques (littoral et rives) sont sujets à des autorisations au préalable de la part des instances ministérielles. À première vue, les travaux prévus pour la cellule 5 sont susceptibles d'affecter une partie du complexe de milieux humides MH63 uniquement.

L'analyse des habitats potentiels pour les EVSP révélait un potentiel pour trois espèces, soit la gentiane de Macoun, le saule de McCalla et le saule pseudomonticole. Les inventaires réalisés de la fin août au début du mois de septembre dans les habitats potentiels n'ont cependant pas permis d'observer l'une ou l'autre de ces trois espèces à statut de précarité.

La caractérisation de la qualité de l'eau de surface du cours d'eau CE01 révèle que de façon générale, les paramètres analysés respectent l'ensemble des critères du MELCCFP et du CCME. Un nombre important de paramètres sont également sous les limites de détection des analyses en laboratoire. Quelques dépassements ont été mesurés pour l'aluminium et le fer, en plus d'un pH faible qui est caractéristique des eaux des tourbières.

L'inventaire des micromammifères a permis de capturer un total de 16 campagnols des champs et de 17 souris sylvestres. Aucune espèce à statut précaire n'a été capturée dans la zone d'étude.

De plus, les informations reçues du MELCCFP (secteur faune) révèlent que des caribous des bois – écotype forestiers ont été aperçus à 10 et 22 km de la zone d'étude. Selon l'analyse de ces informations, il appert que la nature du projet d'agrandissement du PAR est peu susceptible d'exercer un impact négatif significatif sur cette espèce.

L'inventaire de l'avifaune 2024, réalisé par points d'écoute et par observation fortuite, a permis d'identifier 314 individus appartenant à 34 espèces d'oiseaux et de considérer deux espèces comme nicheuses probables et cinq espèces comme nicheuses confirmées. L'ensemble des inventaires réalisés durant la campagne terrain a permis d'observer quatre espèces à statut précaire, soit le hibou des marais, l'engoulevant d'Amérique, l'hirondelle de rivage et le pygargue à tête blanche. De plus, un fichier d'observation faunique réalisé près du site de la mine, compilé par les employés de la mine, a permis d'identifier deux autres espèces ayant un potentiel élevé de nicher dans la zone d'étude, même s'ils n'ont pas été répertoriés lors des inventaires 2024, soit le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux. Seul l'engoulevant d'Amérique a été répertorié dans la zone d'étude en 2024, les autres espèces ayant été observées de façon fortuite en dehors de la zone d'étude. À l'exception du pygargue à tête blanche, car aucun potentiel d'habitat n'est présent dans la zone d'étude, les cinq autres espèces ont un potentiel élevé comme nicheur dans la zone d'étude et des mesures de mitigations devraient être envisagées.



Enfin, l'inventaire des habitats potentiels des chiroptères révèle que trois secteurs présentent un fort potentiel d'occupation dans la zone d'insertion de la nouvelle cellule 5. Certaines mesures de mitigation et recommandations sont décrites dans le rapport sectoriel de Wavx (2023) fourni à l'annexe B.



5. Références

- Altman, B. et R. Sallabanks, 2020. Olive-sided Flycatcher (*Contopus cooperi*), version 1.0. In *Birds of the World* (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, USA. En ligne. [<https://doi.org/10.2173/bow.olsfly.01>]
- Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2019). En ligne - <https://www.atlas-oiseaux.qc.ca/>
- Blair, W.F., 1948. Population density, life span, and mortality rates of small mammals in the blue-grass meadow and the blue-grass field associations of southern Michigan. *American Midland Naturalist*, 40: 395-419.
- Biofilia, 2010. Caractérisation de deux ruisseaux sur le site du projet Éléonore. Étude complémentaire sur la faune aquatique. 23 pages + annexes.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess, D. Hill et S. Mustoe. 2000. *Bird census techniques*. Academic Press inc., San Diego, CA.
- Blondel, J., C. Ferry et B. Frochot. 1981. Point counts with unlimited distance. *Studies in Avian Biology* 6 : 414-420.
- Brooks, R.T., H.R. Smith et W.M. Healy, 1998. Small-mammals abundance at three elevations on a mountain in central Vermont, USA: a sixteen-year record. *Forest Ecology and Management*, 110: 181-193.
- Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2012. Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux de surface. Gouvernement du Québec.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). 2024. Extractions de la carte interactive sur les espèces en situation précaire. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), Québec. [En ligne] <https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire>
- Conseil Canadien des Ministres de l'Environnement (CCME), 2023. Recommandations pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique. [En ligne] : <http://st-ts.ccme.ca/fr/index.html?chems=all&lang=fr>.
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2018. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xi + 58 p. (<http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>).
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinensis*) au Canada. En ligne. [<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/quiscale-rouilleux-2017.html>.]
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle de rivage (*Riparia ripari*) au Canada. En ligne. [https://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_hirondelle_rivage_bank_swallow_1213_f.pdf]
- Desroches, J.-F. et I. Picard 2013. Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes. Guides nature Quintin, 472 p.
- Desrosiers, N., R. Morin et J. Jutras, 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. 92 p.



- Duhamel, R. et J.A. Tremblay, 2013. Rapport sur la situation du campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) au Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, 22 p.
- Ebird, 2024. Base de données documentent la distribution, l'abondance, l'utilisation de l'habitat et les tendances des oiseaux grâce à des listes de contrôle collectées dans un cadre scientifique. En ligne - <https://ebird.org/home>
- Environnement Canada, 2016a. Programme de rétablissement de l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) au Canada. Ottawa, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. 54 p.
- Environnement Canada, 2016b. Plan de gestion du Hibou des marais (*Asio flammeus*) au Canada [Proposition], Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril. 38 p.
- Environnement Canada, 2015a. Programme de rétablissement du Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) au Canada [Proposition]. Ottawa, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. 57 p.
- Environnement Canada, 2015b. Plan de gestion du Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) au Canada. Ottawa, Série de plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril. 30 p.
- FaunENord, 2022. Inventaires fauniques et floristiques sur le site de la mine Éléonore. Rapport final / version finale. Présenté à Newmont Canada. 32 p.
- Fortin, C. et J. Doucet, 2003. Communautés de micromammifères le long d'une emprise de lignes de transport d'énergie électrique située en forêt boréale. *Le Naturaliste canadien*, 127 (2) : 47-53.
- Fortin, C., J.-F. Rousseau et M.-J. Grimard, 2004. Extension de l'aire de répartition du campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*) : mentions les plus nordiques. *Le Naturaliste canadien*, 128 (2) : 35-37.
- Fryxell, J.M., J.B. Falls, E.A. Falls et R.J. Brooks, 1998. Long-term dynamics of small-mammal populations in Ontario. *Ecology*, 79: 213-225.
- Golder Associés, 2009. Projet Éléonore - Inventaire des micromammifères et échantillonnage des sols et de la végétation. Rapport présenté à Mines Opinaca Lté
- Hebert, L. et Legare, S., 2000. Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Gouvernement du Québec.
- Jannett, Jr, F.J. et D.P. Christian, 2017. Distribution of a Boreal Rodent Linked to a Lobe of the Wisconsinan Glaciation. *American Midland Naturalist*, 177: 29-43.
- Knight, E. 2018. Canadian Nightjar Survey Protocol – 2018. [En ligne] <http://wildresearch.ca/wp-content/uploads/2015/10/National-Nightjar-Survey-Protocol-WildResearch.pdf>
- Linzey, A.V., 1983. *Synaptomys cooperi*. *Mammalian species*, 210:1-5.
- Massé, H. et J. Leclerc 2015. Clé des cyprinidés adultes du Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Longueuil, Québec. 24 p.
- Ministère du Développement durable de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2014. Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-69205-8 (PDF), 19 p.



- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), 2023a. Protocole standardisé pour les inventaires de micromammifères au Québec, gouvernement du Québec, Québec, 33 p. + annexe.
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), 2023b. Caribou des bois, écotype migrateur, gouvernement du Québec, Québec, [En ligne] <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/caribou-bois-ecotype-migrateur>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), 2023c. Espèce menacée au Québec. Gentiane de Macoun. [En ligne] : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/gentianopsis-macoun/index.htm>
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), 2023d. Critères de qualité de l'eau de surface. Direction du suivi de l'état de l'environnement. [En ligne] : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp
- Naughton, D. 2012. The natural history of Canadian mammals. University of Toronto Press and Canadian Museum of Nature. Toronto, Ontario. 784 p.
- Robert, M., M.-H. Hachey, D. Lepage et A.R. Couturier, 2019. Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Montréal, Regroupement Québec Oiseaux, Environnement et Changement climatique Canada et Études d'Oiseaux Canada. 694 p.
- Roche, 2007. Propriété Éléonore. Inventaire de la faune – hiver 2007. Rapport remis à Les Mines Opinaca. Wavx, 2023. Inspection des structures propices à la reproduction et au repos diurne des chiroptères au site minier Éléonore. Compte rendu méthodologique et résultats obtenus. Rapport sectoriel. Rapport remis à AtkinsRéalisis. Préparé pour Newmont Canada. 18 p. + annexes.
- Service de la faune aquatique (SFA). 2011. Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, Tome I, Acquisition de données. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Québec.

ANNEXES

Annexe A. Reportage photographique

Annexe A – Reportage photographique



Photo 1 Piège-trappe de type Victor



Photo 2 Vue du transect 1, bloc sur un cran rocheux





Photo 3 Vue du transect 1, bloc sur un cran rocheux



Photo 4 Vue du transect 2, bloc sur un cran rocheux





Photo 5 Vue du transect 2, bloc sur un cran rocheux



Photo 6 Vue du transect 3, tourbière ouverte ombrotrophe (MH62-01)



Photo 7 Vue du transect 4, tourbière ouverte minérotrophe (MH61-15)



Photo 8 Vue du transect 4, tourbière ouverte minérotrophe (MH61-15)



Photo 9 Vue vers l'amont du cours d'eau permanent CE-01 (52,721306;-76,138135)



Photo 10 Vue vers l'aval du cours d'eau permanent CE-01 (52,721306;-76,138135)



Photo 11 Processus de paludification (52,723923;-76,116809)



Photo 12 Processus de paludification (52,723923;-76,116809)





Photo 13 Vue du réservoir Opinaca en 2023



Photo 14 Vue du réservoir Opinaca en 2023





Photo 15 Ancien brulis en milieu terrestre (ST15)



Photo 16 Régénération de pin gris dans un ancien brulis au nord du PAR



Photo 17 Champ de bloc au sud du PAR



Photo 18 Champ de bloc au sud du PAR



Photo 19 Vue des installations du PAR



Photo 20 Vue de la sablière





Photo 21 Section aval du ruisseau 5 influencé par le réservoir Opinaca



Photo 22 Plusieurs terriers d'hirondelle de rivage dans la sablière





Photo 23 Habitat potentiel dans la zone d'étude pour le hibou des marais



Photo 24 Habitat potentiel dans la zone d'étude pour le hibou des marais



Annexe B. Rapport d'inventaire des habitats potentiels des chiroptères (Wavx, 2023)

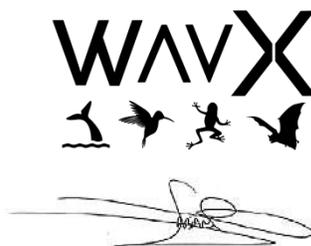
Inspection des structures propices à la reproduction et au repos diurne des chiroptères au site minier Éléonore

Compte rendu méthodologique et résultats obtenus

RAPPORT SECTORIEL

OCTOBRE 2023

*Rapport sectoriel remis à AtkinsRéalis,
Préparé pour Newmont Canada par :*



François Fabianek, Biologiste, PhD

TABLE DES MATIÈRES

1.	MISE EN CONTEXTE	8
1.1	Problématique et objectifs d'inventaire.....	8
1.2	Description de la composante chiroptères.....	8
1.3	Habitats de repos potentiels	9
2	MÉTHODOLOGIE	11
2.1	Période d'inventaire.....	11
2.2	Déroulement de l'inventaire diurne	11
2.3	Évaluation du potentiel d'habitat de repos	12
2.4	Déroulement de l'inventaire nocturne complémentaire	12
3	RÉSULTATS ET DISCUSSION	14
3.1.	Résultats de l'inventaire diurne	14
3.2.	Impact potentiel et recommandations	15
3.3.	Conclusion.....	16
4	RÉFÉRENCES	17
5	ANNEXES (REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE)	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans la zone d'étude, avec leur statut de conservation	9
---	----------

LISTE DES CARTES

Carte 1. Zone d'étude incluant la localisation des structures propices (abris rocheux et chicots) et l'estimation du potentiel d'habitats de repos pour les chiroptères cavicoles sur le site minier Éléonore, dans la région du Nord-du-Québec, Québec.....	13
---	-----------

ANNEXES

Annexe 1. Photographie du 1 ^{er} abri rocheux (52.717285° -76.122155°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	19
Annexe 2. Photographie du 2 ^e abri rocheux (52.716820° -76.122290°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	19
Annexe 3. Photographie du 3 ^e abri rocheux (52.716721° -76.122284°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	19
Annexe 4. Photographie du 4 ^e abri rocheux (52.716632° -76.122681°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	19
Annexe 5. Photographie du 5 ^e abri rocheux (52.715653° -76.124923°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	19
Annexe 6. Photographie du 6 ^e abri rocheux (52.715638° -76.125007°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	19
Annexe 7. Photographie du 7 ^e abri rocheux (52.715280° -76.126273°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	20
Annexe 8. Photographie du 1 ^{er} chicot (52.717061° -76.120888°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	20
Annexe 9. Photographie du 2 ^e chicot (52.715756° -76.123966°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	20
Annexe 10. Photographie du 3 ^e chicot (52.715133° -76.126616°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	20

Annexe 11. Photographie du 4 ^e chicot (52.715133° -76.126616°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	20
Annexe 12. Photographie du 5 ^e chicot (52.715085° -76.127316°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	20
Annexe 13. Photographie du 6 ^e chicot (52.714227° -76.129706°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	21
Annexe 14. Photographie du 7 ^e chicot (52.714595° -76.128161°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	21
Annexe 15. Photographie du 8 ^e chicot (52.712320° -76.135940°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	21
Annexe 16. Photographie du 9 ^e chicot (52.713023° -76.134498°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	21
Annexe 17. Photographie du 10 ^e chicot (52.712764° -76.134754°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	21
Annexe 18. Photographie du 11 ^e chicot (52.712134° -76.135543°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	21
Annexe 19. Photographie du 12 ^e chicot (52.712154° -76.135747°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	22
Annexe 20. Photographie du 13 ^e chicot (52.712272° -76.135819°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	22
Annexe 21. Photographie des 14 et 15 ^e chicots (52.712315° -76.135907°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.....	22

Annexe 22. Photographie des 16 et 17 ^e chicots (52.712406° -76.135917°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.....	22
Annexe 23. Photographie du 18 ^e chicot (52.712378° -76.135865°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	22
Annexe 24. Photographie des 19 et 20 ^e chicots (52.712338° -76.135871°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.....	22
Annexe 25. Photographie des 21 et 22 ^e chicots (52.712376° -76.135815°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.....	23
Annexe 26. Photographie du 23 ^e chicot (52.712408° -76.135873°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	23
Annexe 27. Photographie du 24 ^e chicot (52.712429° -76.135675°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	23
Annexe 28. Photographie du 25 ^e chicot (52.712448° -76.135664°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	23
Annexe 29. Photographie du 26 ^e chicot (52.711906° -76.136950°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	23
Annexe 30. Photographie du 27 ^e chicot (52.711876° -76.137133°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	23
Annexe 31. Photographie du 28 ^e chicot (52.711808° -76.137033°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	24
Annexe 32. Photographie du 29 ^e chicot (52.711934° -76.137212°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	24

Annexe 33. Photographie des 30 et 31 ^e chicots (52.711861° -76.137213°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.....	24
Annexe 34. Photographie du 32 ^e chicot (52.711831° -76.137168°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	24
Annexe 35. Photographie du 33 ^e chicot (52.711976° -76.136977°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	24
Annexe 36. Photographie des 34 et 35 ^e chicots (52.712017° -76.136850°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.....	24
Annexe 37. Photographie du 36 ^e chicot (52.712064° -76.136839°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.	25
Annexe 38. Photographie du 37 ^e chicot (52.712116° -76.136773°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	25
Annexe 39. Photographie du 38 ^e chicot (52.712073° -76.136751°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	25
Annexe 40. Photographie du 39 ^e chicot (52.710560° -76.139086°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	25
Annexe 41. Photographie du 40 ^e chicot (52.710660° -76.138960°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	25
Annexe 42. Photographie du 41 ^e chicot (52.711102° -76.137491°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	25
Annexe 43. Photographie du 42 ^e chicot (N46.63398° W73.95403°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.	26

1. MISE EN CONTEXTE

1.1 Problématique et objectifs d'inventaire

Le parc à résidus (PAR) du site minier Éléonore arrivera à pleine capacité vers l'année 2026. Goldcorp Canada souhaite réaliser un état de référence biophysique au sein de la zone d'étude restreinte en 2023 (Carte 1). L'objectif de cette étude est d'identifier, à l'intérieur de la zone d'étude, les zones propices aux besoins de repos et de reproduction des chiroptères en période estivale, en fonction des infrastructures prévues (cellule 5 du PAR) et des infrastructures déjà présentes à proximité. Une inspection des peuplements forestiers, des arbres et des structures rocheuses potentielles a donc été réalisée afin de valider le potentiel d'occupation des chiroptères. Ce rapport sectoriel détaille la méthodologie employée et les résultats obtenus lors de l'inspection des structures potentielles aux besoins de repos et de reproduction des chiroptères dans la zone d'étude.

1.2 Description de la composante chiroptères

Six des huit espèces de chiroptères présentes au Québec sont susceptibles d'être rencontrées dans la région du Nord-du-Québec (Naughton 2012; Gouvernement du Canada 2018). Deux de ces espèces, soit la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) ont été désignées d'urgence en 2014 comme espèces en voie de disparition au Canada selon la *Loi sur les espèces en péril* (Gouvernement du Canada 2023). La petite chauve-souris brune et la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) sont également placées sur la liste des espèces désignées menacées et vulnérables au Québec, respectivement. La chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) et la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) sont également listées en tant qu'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Tableau 1).

Tableau 1 Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans la zone d'étude, avec leur statut de conservation

Nom français	Nom scientifique	Statut	
		Statut au fédéral Loi C-5 sur les espèces en péril (LEP)	Statut au Québec Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (chapitre E-12.01, a. 10)
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	–	–
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	–	ESDMV ¹
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	–	EMV ²
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	–	ESDMV
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	En voie de disparition (annexe 1)	EMV
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	En voie de disparition (annexe 1)	EMV

¹ ESDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

² EMV : Espèce désignée menacée ou vulnérable. Gazette Officielle du Québec, publication du 21 juin 2023, 155e année, no 25. Gouvernement du Québec.

1.3 Habitats de repos potentiels

Les chauves-souris du genre *Myotis* sont considérées comme des espèces cavicoles puisqu'elles sont susceptibles d'utiliser des arbres à cavités et des arbres morts sur pied comme sites de repos ou comme site de maternage (dans le cas des femelles reproductives) durant la période de reproduction (soit de juin à juillet au Québec). La chauve-souris argentée et la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*; considérée commune en Amérique du Nord) sont également susceptibles d'utiliser ces éléments du paysage forestier comme sites de repos et de maternage. La chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse sont quant à elles des espèces dites arboricoles, c'est-à-dire qui sont susceptibles de se percher directement dans le feuillage (Lacki, Hayes & Kurta 2007) des peuplements forestiers arborescents et arbustifs pour se reposer ou prendre soin des nouveau-nés dans le cas des femelles reproductives.

Les abris sous l'écorce et les cavités utilisés dans les troncs d'arbres par les espèces cavicoles présentent des caractéristiques particulières. Les arbres ont généralement une hauteur importante (c.-à-d., généralement supérieure à celle de la canopée environnante) et un Diamètre à Hauteur de Poitrine (DHP) généralement supérieur à 20 cm (Fabianek, Simard & Desrochers 2015; Fabianek *et al.* 2015). Les arbres morts sur pieds (ou « chicots ») sont davantage utilisés en forêt boréale et les sites présentant une importante densité de ces arbres tels que les lisières boisées, les trouées forestières ainsi que les habitats riverains de plans d'eau, de milieux humides et des cours d'eau sont particulièrement appréciés par les espèces cavicoles (Lacki, Hayes & Kurta 2007; Fabianek 2015).

Dans les régions plus nordiques où les arbres à cavités avec un DHP supérieur à 20 cm sont plus rares, les espèces cavicoles ont tendance à utiliser davantage les anfractuosités dans la roche (Fabianek *et al.* 2015) et les abris sous roche exposés à une longue durée d'ensoleillement (généralement supérieure à 6h d'insolation directe) comme sites de repos estivaux (Jung *et al.* 2006; Lausen, Jung & Talerico 2008; Jung *et al.* 2014; Randall, Jung & Barclay 2014). Les espèces cavicoles sont également susceptibles d'utiliser des bâtiments et des dortoirs artificiels comme sites de repos ou de reproduction estivaux, en particulier la petite chauve-souris brune et la grande chauve-souris brune qui représentent la grande majorité des occurrences reportées de chauves-souris dans les bâtiments au Québec, ainsi que dans l'Est du Canada (Gouvernement du Canada 2018; ERCSQ 2019). Contrairement à la petite chauve-souris brune, la grande chauve-souris brune n'a pas de statut particulier puisqu'elle est considérée comme une espèce relativement abondante et commune au Québec ainsi qu'en Amérique du Nord.

2 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie présentée dans ce rapport est une méthodologie générale qui s'applique aux inventaires diurne et nocturne des arbres potentiels afin de valider la présence de chiroptères. Les méthodes décrites dans les sections suivantes n'ont pas nécessairement été appliquées dans le cas présent où seuls les inventaires diurnes ont été effectués.

2.1 Période d'inventaire

L'inventaire des structures naturelles (soit les affleurements rocheux et les arbres) pouvant potentiellement servir de sites de repos ou de maternage des chiroptères a été réalisé durant le mois d'août, correspondant au début de la période de migration des chiroptères (MRNF 2008). La date de la visite diurne des structures rocheuses, des peuplements forestiers et des arbres potentiels présents dans la zone d'étude était le 29 août 2023. Cet inventaire était initialement prévu durant la période de reproduction, mais les feux de forêt ont limité l'accès à la zone d'étude, entraînant le report des inventaires plus tard en saison. Cette visite a permis d'évaluer le potentiel des affleurements rocheux et des arbres inspectés en tant que sites de repos estivaux, voir éventuellement de confirmer leur utilisation estivale via la découverte d'importants dépôts de guano de chiroptère sur le sol (c.-à-d. au pied ou dans le tronc des arbres inspectés). Si une présence potentielle avait été constatée lors de l'inspection diurne sur le terrain, une seconde visite nocturne en période de reproduction devrait être effectuée afin de confirmer la présence de chiroptères et d'effectuer un décompte d'individus à la pénombre (soit durant la sortie des chiroptères pour l'alimentation nocturne en période de reproduction).

2.2 Déroulement de l'inventaire diurne

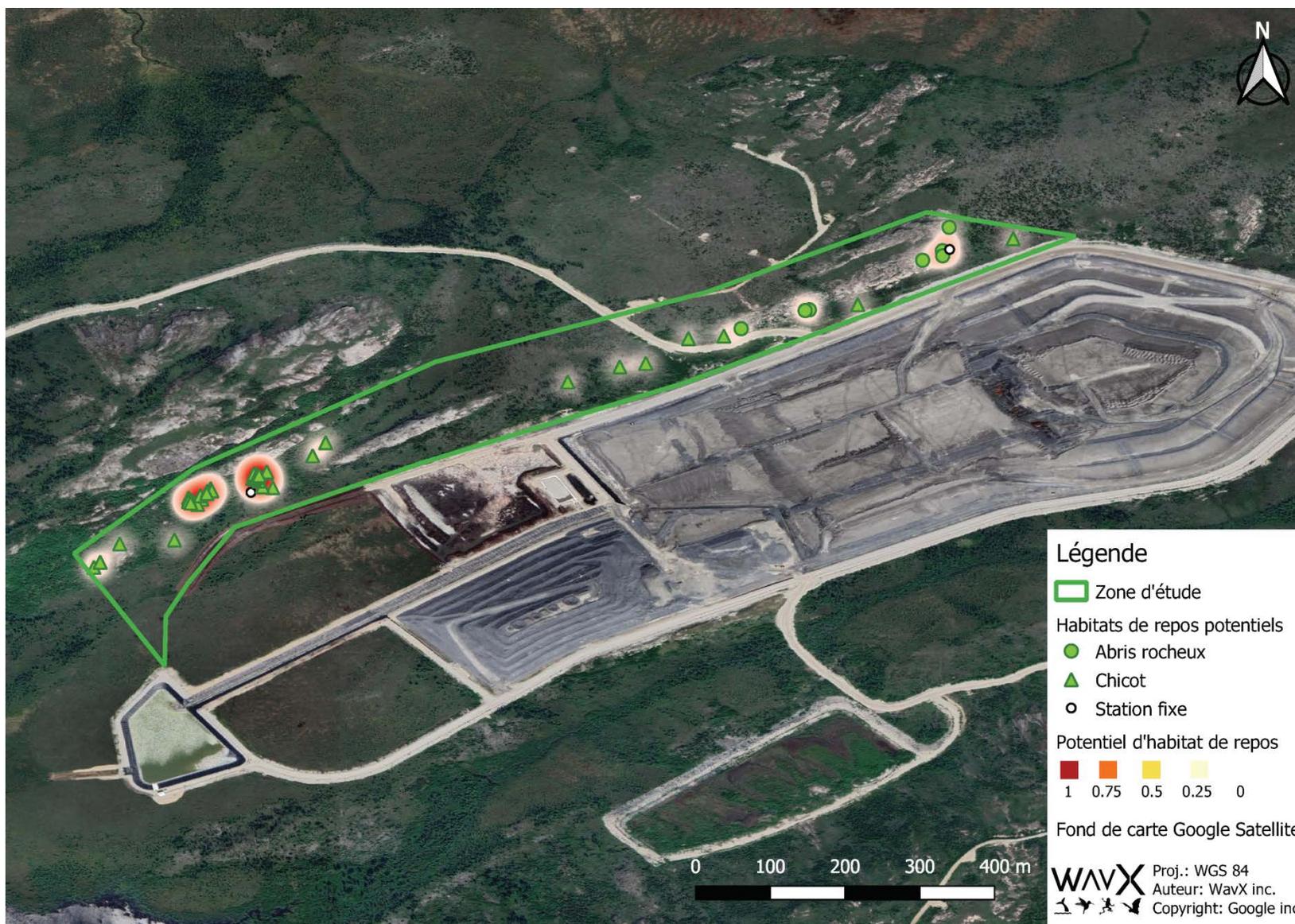
Les affleurements rocheux et les arbres potentiels présents dans la zone d'étude (annexes 1 à 50) ont été inspectés en journée afin d'évaluer leur potentiel en tant qu'habitats de repos ou de maternage et de trouver des indices de présence de chiroptères tels que la présence de dépôts de guano au pied de l'arbre ou du flanc rocheux. Les portions boisées inventoriées présentaient des peuplements mixtes et résineux dominés par l'épinette noire. Les affleurements rocheux inspectés présentaient des anfractuosités profondes dans la roche ou présentaient des abris sous roche exposés à un ensoleillement direct. Les arbres inspectés étaient tous de taille importante (> 4 m de hauteur) avec un diamètre à hauteur de poitrine > 20 cm et présentaient des cavités dans le tronc, de l'écorce soulevée ou des fissures dans le tronc qui pouvaient être utilisées comme sites de repos par les espèces cavicoles en situation précaire (soit la chauve-souris nordique, la petite chauve-souris brune et la chauve-souris argentée) et comme sites de reproduction pour des femelles reproductives. En cas de potentiel jugé important ou de présence de guanos de chiroptère, un inventaire nocturne complémentaire pourrait être réalisé à la pénombre durant la période de reproduction afin de valider la présence de chiroptères, dénombrer les individus présents et valider l'espèce acoustiquement.

2.3 Évaluation du potentiel d'habitat de repos

Les arbres morts sur pieds sont davantage utilisés en forêt boréale au sein des emplacements présentant une importante densité de ces arbres tels que les lisières boisées générées après une coupe forestière ou un chablis, ainsi que les habitats riverains de plans d'eau et de milieux humides tels que les étangs de castors ou les peuplements forestiers matures et surannés qui présentent davantage d'arbres à cavités et d'arbres morts sur pieds disponibles que des peuplements plus jeunes (Lacki, Hayes & Kurta 2007; Fabianek 2015). L'évaluation cartographique (Carte 1) du potentiel d'habitat de repos à l'échelle des peuplements forestiers tient compte de la qualité et de la densité des microhabitats inspectés et géolocalisés sur le terrain. Le potentiel augmente (de 0 à 1) avec la densité des anfractuosités rocheuses ou des arbres morts sur pieds ayant potentiel d'occupation fort à moyen. La densité maximale (avec un potentiel d'habitat = 1) correspond à 10 arbres ou anfractuosités rocheuses ayant potentiel d'occupation fort à moyen par 100 m².

2.4 Déroulement de l'inventaire nocturne complémentaire

Les affleurements rocheux et les arbres potentiels pour lesquels la présence de chiroptère serait suspectée devraient, le cas échéant, faire l'objet d'un inventaire complémentaire à la tombée de la nuit en suivant les recommandations du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP 2014a; MFFP 2014b). Un (à deux) observateur(s) devrait être positionné au pied de l'arbre potentiel 30 min avant le coucher du soleil civil, munis d'une caméra infrarouge (Sony FDRX53) et d'un détecteur d'ultrasons (Anabat Swift ou équivalent). L'inventaire devrait être conduit pour une durée maximale de 2h00 et dans des conditions optimales. Les conditions optimales se caractérisent par l'absence de précipitation, sans vent ou avec présence de vents faibles (< à 20 km / h) et avec une température ambiante supérieure à 10°C dans le Nord-du-Québec (Charbonneau *et al.* 2023). La caméra et le détecteur d'ultrasons devraient être synchronisés afin d'identifier distinctement la ou les espèces qui sont observées à la sortie de l'arbre potentiel. L'emploi de ce type de matériel devrait être privilégié afin de minimiser le dérangement et les cas de faux négatifs (Allison & Destefano 2006; Kunz & Parsons 2009). Le nombre d'individus observés devrait être noté afin de confirmer la présence de maternités de chiroptères cavicoles.



Carte 1. Zone d'étude incluant la localisation des structures propices (abris rocheux et chicots) et l'estimation du potentiel d'habitats de repos pour les chiroptères cavicoles sur le site minier Éléonore, dans la région du Nord-du-Québec, Québec.

3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. Résultats de l'inventaire diurne

L'inventaire en journée a permis de caractériser le potentiel de 42 arbres et 7 affleurements rocheux dont la position dans la zone d'étude est présentée sur la Carte 1 et en Annexes (Annexe 1 à 43). Les arbres inspectés étaient tous des arbres morts sur pieds (ou « chicots ») avec un DHP > 20 cm et présentaient des cavités de pics ou des cavités naturelles ainsi que des fissures dans le tronc et/ou de l'écorce soulevée pouvant représenter des microhabitats d'intérêts pour les chiroptères cavicoles (Willis & Brigham 2007). Le potentiel de 8 (Annexes 20, 23 à 25 et 34 à 37) de ces arbres et de 3 affleurements rocheux (Annexes 1 à 3) a été jugé fort. Malgré la présence d'anfractuosités et de cavités observées au sein de bouleaux blancs, l'inspection diurne n'a révélé aucun signe d'occupation faisant suspecter la présence de chiroptères. L'utilisation de ces microhabitats comme sites de reproduction par une importante colonie de femelles reproductives paraît peu probable du fait de l'absence de dépôt important de guano au sol ou sur le tronc. Il n'est toutefois pas exclu que des colonies inférieures à 10 individus puissent s'y établir ce qui est difficile à identifier en se basant uniquement sur les dépôts de guano en milieu forestier. Ces dépôts sont surtout observés pour des colonies supérieures à 30 individus ayant établies refuge dans des structures anthropiques (Tuttle, Kiser & Kiser 2013).

À l'échelle des peuplements forestiers, trois secteurs de la zone d'étude se démarquent du fait de la qualité et de la densité des microhabitats potentiels (secteurs dont le potentiel d'habitat de repos est supérieur à 0,75; Carte 1). Le potentiel d'habitats de repos semble important au nord-ouest de l'affleurement rocheux (annexes 1 à 3) au sein des anfractuosités rocheuses qui étaient nombreuses, paraissaient profondes durant l'inspection et relativement bien exposés à l'ensoleillement journalier ce qui leur confère des caractéristiques idéales pour combler le besoin de repos estival des chiroptères cavicoles. Deux autres secteurs localisés dans la partie sud-ouest de la zone d'étude semblent avoir un potentiel important en tant qu'habitats de repos estivaux (Carte 1). La densité d'arbres morts sur pied (ou chicots) était particulièrement importante (> 7 chicots / 100m²) au sein de ces deux secteurs. Les chicots présentaient tous des cavités disponibles dans le tronc et des abris sous l'écorce et 8 d'entre eux avaient un potentiel jugé fort du fait d'un DHP > 30 cm, une hauteur > 4 m avec un dépassement de la canopée environnante et une exposition importante à l'ensoleillement journalier (Fabianek 2015). Cette exposition était accentuée par le fait que le secteur était en pente et les arbres potentiels dépassaient la strate arbustive environnante. Ces deux secteurs étaient par ailleurs localisés à moins de 500 m d'un plan d'eau artificiel et moins de 800 m d'un plan d'eau naturel ce qui augmente l'attractivité des habitats de repos potentiels répertoriés (Fabianek 2015).

3.2. Impact potentiel et recommandations

Le déboisement qui sera réalisé pour l'agrandissement du PAR pourrait avoir un impact négatif sur le comportement de repos advenant que les habitats potentiels répertoriés (Annexes 1 à 43) soient utilisés par les chiroptères. L'impact du déboisement sur le comportement de repos des chiroptères est bien documenté. L'intensité de l'impact dépend avant tout de la surface qui sera déboisée, du potentiel d'habitat des secteurs impactés et de la présence d'habitats alternatifs à proximité ainsi que de la période où le déboisement sera effectué. La principale mesure de mitigation serait de proscrire le déboisement durant la période de reproduction des chiroptères soit entre juin et juillet et d'éviter de procéder au déboisement entre les mois de mai et d'août. Le cas échéant, un inventaire nocturne préalable des trois secteurs à forts potentiels dans la zone d'étude pourrait être effectué afin de valider l'utilisation par les chiroptères cavicoles des structures naturelles inventoriées. Dans le cas d'une absence de détection des espèces cibles, le déboisement pourrait être effectué durant les mois de mai et d'août.

Deux emplacements à privilégier pour l'installation d'une station fixe d'inventaire acoustique ont été annotés sur la Carte 1. L'inventaire acoustique permettant de valider la présence des chiroptères et leur utilisation des secteurs à fort potentiel devrait être effectué durant la période de reproduction des chiroptères (MRNF 2008; Charbonneau et al. 2022), soit entre juin et juillet. L'effort d'échantillonnage pourrait être minimalement de six heures d'enregistrement par nuit représentant un effort total de 60 heures d'enregistrement réparties sur 10 nuits d'inventaire pour chaque station fixe. Un inventaire actif complémentaire avec présence d'un observateur à la pénombre en sortie de cavité pourrait également être effectué dans deux des trois secteurs à fort potentiel afin de valider visuellement la présence de chiroptères selon la méthodologie proposée dans la section 2.4 du présent rapport sectoriel.

Afin de contribuer à la protection ou au rétablissement des chiroptères en péril au Québec (ERCSSQ 2019), il serait également envisageable de mettre en place de dortoirs artificiels 4 ou 5 chambres ou des structures équivalentes (p.ex., condominium à chiroptères) à proximité (< 1 km) de plans d'eaux (incluant les marécages et milieux humides ouverts) localisés à plus de 2 km de la zone d'étude, idéalement au sein de peuplements matures relativement denses ou présentant des arbres morts sur pieds. Dans la partie méridionale du Québec (sous le 50^e parallèle), les dortoirs artificiels semblent surtout colonisés par des mâles de manière sporadique et le taux de colonisation par des femelles reproductives reste relativement bas même après 3 ans suite à l'installation (Mering & Chambers 2014; Rueegger 2016). Ils demeurent une alternative intéressante lorsqu'il est question de déplacer une colonie de chiroptères établie dans un bâtiment (Brittingham & Williams 2000), mais ne devraient pas être utilisés comme mesure compensatoire à la suite du prélèvement d'arbres potentiels en milieu forestier (Rueegger 2016). Le succès de colonisation de telles structures en milieu nordique (au sein des pressières localisées au-delà du 50^e parallèle) étant peu documenté, il serait intéressant de mener un projet pilote en milieu nordique permettant de déterminer ce succès avec différents types de dortoirs artificiels.

3.3. Conclusion

Les 42 arbres et sept abris rocheux potentiels inventoriés dans la zone d'étude présentaient majoritairement un potentiel moyen d'occupation (Annexes 1 à 43). Seuls trois abris rocheux et huit arbres présentaient un fort potentiel d'occupation par les chiroptères cavicoles potentiellement présents dans la zone d'étude (soit la petite chauve-souris brune, la grande chauve-souris brune et la chauve-souris argentée). Aucune trace d'occupation caractérisée par la présence de dépôts de guano sur le tronc et au pied de l'arbre ou de l'effleurement rocheux n'a été décelée durant la visite diurne de la zone d'étude.

L'utilisation de ces microhabitats comme sites de reproduction par une colonie de femelles reproductives comportant plus de 30 individus paraît peu probable, mais il n'est pas exclu que des colonies inférieures à 10 individus puissent s'y établir, ce qui est difficile à identifier en se basant uniquement sur les dépôts de guano en milieu forestier. Trois secteurs dans la zone d'étude présentent un fort potentiel d'occupation à l'échelle du paysage (Carte 1) du fait de la qualité et de la densité des habitats potentiels répertoriés. Il est donc recommandé d'effectuer un inventaire acoustique (nocturne) complémentaire par stations fixes (Carte 1) afin de valider la présence et vérifier l'utilisation de ces secteurs par les espèces cavicoles, voir éventuellement de valider visuellement l'utilisation des microhabitats à l'aide d'un inventaire de maternités qui serait effectué par un observateur à la pénombre, durant la saison de reproduction des chiroptères.

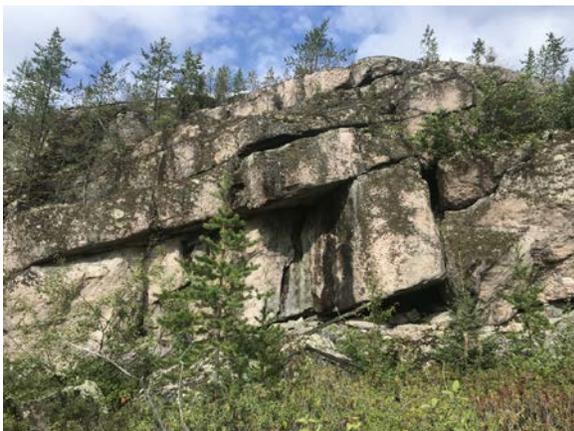
Advenant la confirmation d'utilisation des microhabitats de repos inventoriés par des chiroptères cavicoles, le déboisement lié à l'agrandissement projeté du PAR pourrait avoir un impact négatif dont l'intensité et la portée resteraient à déterminer. La principale mesure de mitigation serait de ne pas procéder au déboisement durant la période de reproduction des chiroptères et d'éviter le déboisement durant les mois de mai et d'août. L'installation de différents types de dortoirs artificiels pourrait être envisagée comme un projet pilote afin de valider le succès d'occupation de telles structures en milieu nordique, mais ne devrait pas être envisagée comme une mesure d'atténuation ou de compensation pour les chiroptères cavicoles.

4 RÉFÉRENCES

- Allison, N.L. & Destefano, S. (2006) *Equipment and Techniques for Nocturnal Wildlife Studies*. BIOONE.
- Brittingham, M.C. & Williams, L.M. (2000) Bat boxes as alternative roosts for displaced bat maternity colonies. *Wildlife Society Bulletin*, **68**, 197-207.
- Charbonneau, P., Fabianek, F., McDuff, J. & Tessier, N. (2023) Recueil des protocoles standardisés d'inventaires acoustiques de chauves-souris au Québec. pp. 44. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, QC, Quebec.
- ERCSQ (2019) Équipe de Rétablissement des Chauves-Souris du Québec. Plan de rétablissement de trois espèces de chauves-souris résidentes du Québec : la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) — 2019-2029., pp. 102. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, Quebec, QC.
- Fabianek, F. (2015) Sélection de l'habitat diurne des chauves-souris dans un contexte d'aménagements sylvicoles en forêt boréale. Ph. D., Universit. Laval.
- Fabianek, F., Simard, M.A. & Desrochers, A. (2015) Exploring regional variation in roost selection by bats: evidence from a meta-analysis. *PLoS ONE*, **10**, e0139126.
- Fabianek, F., Simard, M.A., Racine B., E. & Desrochers, A. (2015) Selection of roosting habitat by male *Myotis* bats in a boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 539-546.
- Gouvernement du Canada (2018) Programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada [Version finale]. pp. ix + 121. Environnement et Changements Climatiques Canada, Ottawa, ON.
- Gouvernement du Canada (2023) Registre public des espèces en péril. Annexe 1 (paragraphe 2(1), 42(2) et 68(2)) liste des espèces en péril. <https://laws.justice.gc.ca/fra/lois/S-15.3/page-17.html#h-425427>.
- Jung, T.S., Blejwas, K.M., Lausen, C.L., Wilson, J.M. & Olson, L.E. (2014) Concluding Remarks: What Do We Need To Know About Bats in Northwestern North America? *Northwestern Naturalist*, **95**, 318-330.
- Jung, T.S., Slough, B.G., Nagorsen, D.W., Dewey, T.A. & Powell, T. (2006) First records of the northern long-eared bat, *Myotis septentrionalis*, in the Yukon territory. *Canadian Field-Naturalist*, **120**, 39-42.
- Kunz, T.H. & Parsons, S. (2009) *Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats*, Second edn. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Lacki, M.J., Hayes, J.P. & Kurta, A. (2007) Bats in Forests. *Conservation and Management* (eds M.J. Lacki, J.P. Hayes & A. Kurta), pp. 329. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Lausen, C.L., Jung, T.S. & Talerico, J.M. (2008) Range extension of the northern long-eared bat (*Myotis septentrionalis*) in the Yukon. *Northwestern Naturalist*, **89**, 115-117.
- Mering, E.D. & Chambers, C.L. (2014) Thinking outside the box: A review of artificial roosts for bats. *Wildlife Society Bulletin*, n/a-n/a.
- MFFP (2014a) Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Protocole de validation d'une colonie de chauves-souris. (ed. M. Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs), pp. 1. Quebec, QC.

- MFFP (2014b) Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Protocole pour un décompte de chauve-souris dans une maternité. (ed. M. Ministère des Forêts de la Faune et des Parcs), pp. 4. Quebec. QC.
- MRNF, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2008) Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec.
- Naughton, D. (2012) *The natural history of Canadian mammals*. University of Toronto Press.
- Randall, L.A., Jung, T.S. & Barclay, R.M. (2014) Roost-site selection and movements of little brown myotis (*Myotis lucifugus*) in southwestern Yukon. *Northwestern Naturalist*, **95**, 312-317.
- Rueegger, N. (2016) Bat Boxes — A review of their use and application, past, present and future. *Acta Chiropterologica*, **18**, 279-299.
- Tuttle, M.D., Kiser, M. & Kiser, S. (2013) *The bat house builder's Handbook*. (ed. B.C. International), pp. 50. Austin, TX.
- Willis, C.K.R. & Brigham, R.M. (2007) Social thermoregulation exerts more influence than microclimate on forest roost preferences by a cavity-dwelling bat. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, **62**, 97-108.

5 ANNEXES (REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE)



Annexe 1. Photographie du 1^{er} abri rocheux (52.717285° - 76.122155°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 2. Photographie du 2^e abri rocheux (52.716820° - 76.122290°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 3. Photographie du 3^e abri rocheux (52.716721° - 76.122284°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 4. Photographie du 4^e abri rocheux (52.716632° - 76.122681°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 5. Photographie du 5^e abri rocheux (52.715653° - 76.124923°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 6. Photographie du 6^e abri rocheux (52.715638° - 76.125007°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 7. Photographie du 7^e abri rocheux (52.715280° - 76.126273°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 8. Photographie du 1^{er} chicot (52.717061° - 76.120888°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 9. Photographie du 2^e chicot (52.715756° - 76.123966°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 10. Photographie du 3^e chicot (52.715133° - 76.126616°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 11. Photographie du 4^e chicot (52.715133° - 76.126616°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 12. Photographie du 5^e chicot (52.715085° - 76.127316°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 13. Photographie du 6^e chicot (52.714227° - 76.129706°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 14. Photographie du 7^e chicot (52.714595° - 76.128161°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 15. Photographie du 8^e chicot (52.712320° - 76.135940°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 16. Photographie du 9^e chicot (52.713023° - 76.134498°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 17. Photographie du 10^e chicot (52.712764° - 76.134754°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 18. Photographie du 11^e chicot (52.712134° - 76.135543°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 19. Photographie du 12^e chicot (52.712154° - 76.135747°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 20. Photographie du 13^e chicot (52.712272° - 76.135819°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



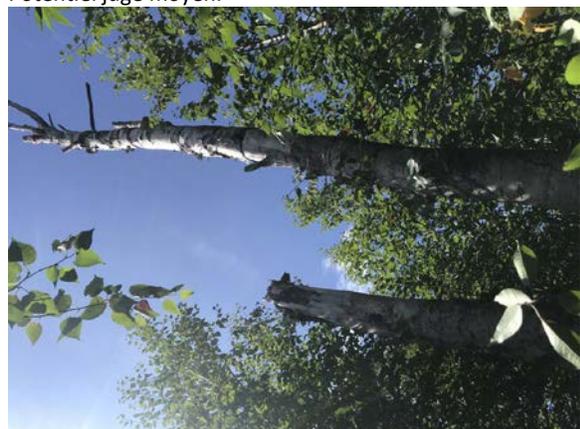
Annexe 21. Photographie des 14 et 15^e chicots (52.712315° - 76.135907°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 22. Photographie des 16 et 17^e chicots (52.712406° - 76.135917°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 23. Photographie du 18^e chicot (52.712378° - 76.135865°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 24. Photographie des 19 et 20^e chicots (52.712338° - 76.135871°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 25. Photographie des 21 et 22^e chicots (52.712376° -76.135815°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



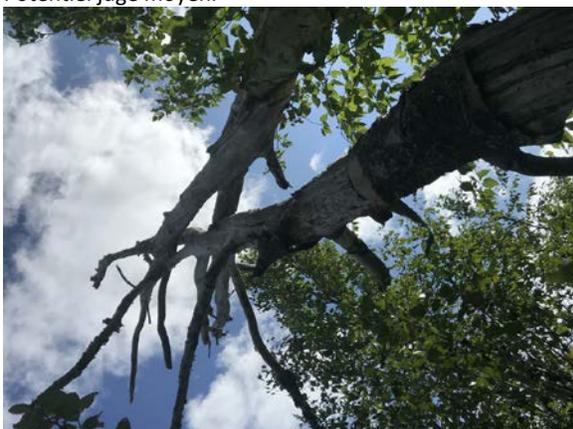
Annexe 26. Photographie du 23^e chicot (52.712408° - 76.135873°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 27. Photographie du 24^e chicot (52.712429° - 76.135675°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 28. Photographie du 25^e chicot (52.712448° - 76.135664°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 29. Photographie du 26^e chicot (52.711906° - 76.136950°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 30. Photographie du 27^e chicot (52.711876° - 76.137133°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 31. Photographie du 28^e chicot (52.711808° - 76.137033°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 32. Photographie du 29^e chicot (52.711934° - 76.137212°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 33. Photographie des 30 et 31^e chicots (52.711861° - 76.137213°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 34. Photographie du 32^e chicot (52.711831° - 76.137168°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 35. Photographie du 33^e chicot (52.711976° - 76.136977°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 36. Photographie des 34 et 35^e chicots (52.712017° - 76.136850°) inspectés sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



Annexe 37. Photographie du 36^e chicot (52.712064° - 76.136839°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé fort.



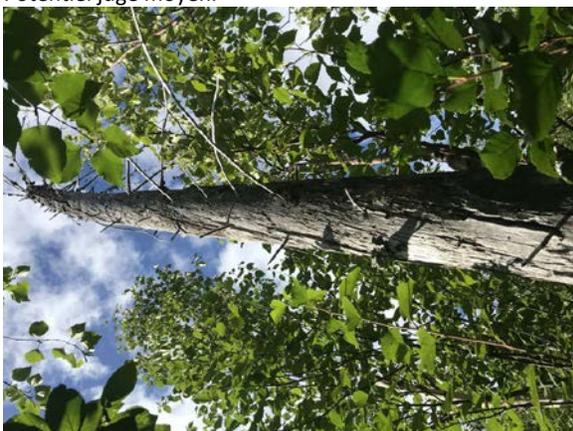
Annexe 38. Photographie du 37^e chicot (52.712116° - 76.136773°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 39. Photographie du 38^e chicot (52.712073° - 76.136751°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 40. Photographie du 39^e chicot (52.710560° - 76.139086°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 41. Photographie du 40^e chicot (52.710660° - 76.138960°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 42. Photographie du 41^e chicot (52.711102° - 76.137491°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.



Annexe 43. Photographie du 42^e chicot (N46.63398° W73.95403°) inspecté sur le site minier Éléonore à la recherche de traces de présence de chiroptères cavicoles. Potentiel jugé moyen.

Annexe C. Fiches de caractérisation des milieux humides et terrestres

Station ST01 - Bog ouvert à cassandre calculé

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 29-08-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.716505 -76.124001	

N° temporaire (terrain) : ST01 OID2958 230829-152034-485

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte : Palustre	
Situation :	
Forme de terrain : Concave	
% buttes : Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert : Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif : Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Oui	Activité de forage
Sol perturbé :	Oui	Activité de forage
Hydrologie perturbée :	Non	
Milieu anthropique :	Oui	Sentier de forage
Barrage de castor :	Non	
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : 0 %		

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre : 5 à 10%	Hauteur d'eau : < 5 cm	Lien hydrologique : Aucun	
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau		Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement	
Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>		
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>	Commentaire :	

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-25	Organique	Tourbe humique	Saturé d'eau		Non		Non				
25-40	Organique	Tourbe humique avec sable			Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	2 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST01 - Bog ouvert à cassandre caliculé

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		0 %	Rayon : m	Superficie : m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)		130 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Pinus banksiana</i>	ah	15 %	-	12 %		NI (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	20 %	-	15 %		NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	60 %	-	46 %	Oui	OBL (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	30 %	-	23 %	Oui	NI (9)
<i>Betula pumila</i>	ab	3 %	-	2 %		FACH (9)
<i>Picea mariana</i>	ab	2 %	-	2 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale		34 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	3 %	-	9 %		FACH (9)
<i>Carex trisperma</i>	h	30 %	-	88 %	Oui	FACH (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	1 %	-	3 %		OBL (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2

Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**

Groupement végétal : **Bog ouvert à cassandre caliculé**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST02 - Pinède grise

Section 1 - Identification

Date d'inventaire :	29-08-2023	Avis de l'expert : Jeune peuplement de pin gris
Nom du spécialiste :	Isabelle Dufresne	
Localité :	Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) :	52.715823 -76.126531	

N° temporaire (terrain) : ST02 OID2959 230829-160335-622

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Terrestre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Régulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Boisé	
Stade évolutif :	Jeune	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Non évalué		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-2	Organique	Litière/Humus	Faible		Non		Non				
2-20	Minéral	Sable	Modérée		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Bon (2)		20 cm
Type de sol : Sol minéral non hydromorphe		



Station ST02 - Pinède grise

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	85 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Pinus banksiana</i>	ah	25 %	-	29 %	Oui	NI (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	50 %	-	59 %	Oui	NI (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ab	5 %	-	6 %		NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	5 %	-	6 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale	0 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
 - Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 0
 Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Terrestre**
 Classe de milieu humide : **Boisé**
 Groupement végétal : **Pinède grise**

Avis de l'expert : Jeune peuplement de pin gris

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: muscinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST03 - Pessière noire

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	31-08-2023	Avis de l'expert : Sol saturé d'eau en raison de la pluie. Milieu en pente.
Nom du spécialiste:	Isabelle Dufresne	
Localité :	Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) :	52.714311 -76.12927	

N° temporaire (terrain) : ST03 OID2960 230831-121248-506

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Terrestre	
Situation :	Mi pente	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Boisé	
Stade évolutif :	Intermédiaire	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface:			Aucun cours d'eau		
			Approvisionnement en eau : Non évalué		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-5	Organique	Tourbe mésique	Modérée		Non		Non				
5-40	Minéral	Sable loameux	Élevée		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Imparfait (4)		
Type de sol : Sol minéral non hydromorphe		



Station ST03 - Pessière noire

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		25 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Am,Ab	25 %	-	100 %	Oui	NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		132 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	10 %	-	8 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	50 %	-	38 %	Oui	NI (9)
<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	ab	40 %	-	30 %	Oui	NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	5 %	-	4 %		OBL (9)
<i>Alnus alnobetula</i> ssp. <i>crispa</i>	ah	3 %	-	2 %		NI (9)
<i>Salix pyrifolia</i>	ah	3 %	-	2 %		FACH (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ah	10 %	-	8 %		NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	10 %	-	8 %		NI (9)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale		48 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Comus canadensis</i>	h	2 %	-	4 %		NI (9)
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	3 %	-	6 %		NI (9)
<i>Gaultheria hispidula</i>	h	2 %	-	4 %		NI (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	1 %	-	2 %		FACH (9)
<i>Mousse sp.</i>	m	40 %	-	83 %	Oui	NI (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 0
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 4

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Terrestre**
 Classe de milieu humide : **Boisé**
 Groupement végétal : **Pessière noire**

Avis de l'expert : Sol saturé d'eau en raison de la pluie. Milieu en pente.

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST04 - Bog ouvert à éricacées

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 31-08-2023
 Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne
 Localité : Baie-James
 Coordonnées station (NAD83) : 52.714498 -76.132136

Avis de l'expert :

N° temporaire (terrain) : ST04 OIID2961 230831-132430-789

Section 2 - Description générale du milieu

Contexte : Palustre
 Situation : Terrain plat
 Forme de terrain : Irégulier % dépressions : Non applicable
 % buttes : Non applicable
 Type de couvert : Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
 Stade évolutif : Intermédiaire

2-B : Perturbation

Végétation perturbée : Non
 Sol perturbé : Non
 Hydrologie perturbée : Non
 Milieu anthropique : Non
 Barrage de castor : Non
 Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : 0 %



Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre : < 5% Hauteur d'eau : < 5 cm
 Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau

Lien hydrologique : Aucun

Approvisionnement en eau : Nappe phréatique

Indicateurs primaires

Inondé
 Saturé d'eau dans les 30^{ers} cm
 Lignes de démarcation d'eau
 Débris apportés par l'eau (sediment)
 Odeur de soufre
 Litière noirâtre
 Effet rhizosphère
 Ecorce érodée

Indicateurs secondaires

Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol
 Lignes de mousses sur les troncs
 Souches hypertrophées
 Lenticelles hypertrophées
 Système racinaire peu profond
 Racines adventives

Commentaire :

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'aëuf pourri	Prof. (cm)	Présence	Mouchetures	Prof. (cm)	Couleur	Contraste
0-120	Organique	Tourbe mésique	Élevée		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage : Mauvais (5) à Très mauvais (6)
 Prof: nappe phréatique : 25 cm

Type de sol : Sol organique hydromorphe



Station ST04 - Bog ouvert à éricaées

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	128 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Pinus banksiana</i>	ah,ab	30 %	-	23 %	Oui	NI (9)
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	3 %	-	2 %		NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	50 %	-	39 %	Oui	OBL (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	30 %	-	23 %	Oui	NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	10 %	-	8 %		NI (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	5 %	-	4 %		FACH (9)

Strate herbacée et mucinale	103 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	7 %	-	7 %		FACH (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	90 %	-	87 %	Oui	FACH (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	4 %	-	4 %		OBL (9)
<i>Carex pauciflora</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert à éricaées**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST05 - Betulaie à bouleau à papier

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 31-08-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Laurence Hamel	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.712316 -76.135655	

N° temporaire (terrain) : ST05 OID2957 230831-150119-510

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Terrestre	
Situation :	Mi pente	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Boisé	
Stade évolutif :	Jeune	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Non évalué		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-5	Organique	Tourbe fibrique	Faible		Non		Non				
5-40	Minéral	Sable	Faible		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Bon (2)		40 cm
Type de sol : Sol minéral non hydromorphe		



Station ST05 - Betulaie à bouleau à papier

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m) 85 % Rayon : 10 m Superficie : 314 m ²						
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Betula papyrifera</i>	Ab	75 %	-	88 %	Oui	NI (9)
<i>Picea mariana</i>	Ab	10 %	-	12 %		NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m) 56 % Rayon : 5 m Superficie : 79 m ²						
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	35 %	-	63 %	Oui	NI (9)
<i>Rubus idaeus ssp. strigosus</i>	ab	2 %	-	4 %		NI (9)
<i>Alnus alnobetula ssp. crispa</i>	ah	10 %	-	18 %		NI (9)
<i>Prunus pensylvanica</i>	ah	2 %	-	4 %		NI (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ah	5 %	-	9 %		NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	2 %	-	4 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale 16 % Rayon : 5 m Superficie : 79 m ²						
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	1 %	-	6 %		NI (9)
<i>Dendrolycopodium obscurum</i>	h	15 %	-	94 %	Oui	NI (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 0

Nombre total d'espèces NI dominantes : 3

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Terrestre**

Classe de milieu humide : **Boisé**

Groupe végétal : **Betulaie à bouleau à papier**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h: herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST06 - Bog ouvert mixte

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 01-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Laurence Hamel	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.722524 -76.123365	

N° temporaire (terrain) : ST06 OID2962 230901-133027-803

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	5 à 10%	Hauteur d'eau :	< 5 cm	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, Traversé par un cours d'eau		Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input checked="" type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{es} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures			
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste
0-120	Organique	Tourbe fibrique	Saturé d'eau		Non		Non			

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	0 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST06 - Bog ouvert mixte

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	60 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	10 %	-	17 %		NI (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ab,ah	2 %	-	3 %		NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ab	2 %	-	3 %		FACH (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>		25 %	-	42 %	Oui	OBL (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	10 %	-	17 %		NI (9)
<i>Rhododendron tomentosum</i>	ab	5 %	-	8 %		NI (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	2 %	-	3 %		OBL (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	3 %		FACH (9)
<i>Andromeda polifolia var. latifolia</i>	ab	2 %	-	3 %		OBL (9)

Strate herbacée et muscinale	134 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Scheuchzeria palustris</i>	h	2 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Carex pauciflora</i>	h	5 %	-	4 %		OBL (9)
<i>Carex oligosperma</i>	h	15 %	-	11 %		OBL (9)
<i>Carex magellanica ssp. irrigua</i>	h	5 %	-	4 %		OBL (9)
<i>Rhynchospora alba</i>	h	5 %	-	4 %		OBL (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	10 %	-	7 %		FACH (9)
<i>Sarracenia purpurea ssp. purpurea</i>	h	2 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	90 %	-	67 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**

Groupe végétal : **Bog ouvert mixte**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST07 - Bog ouvert à épinette noire et cassandre calculé

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 01-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.724455 -76.119076	

N° temporaire (terrain) : ST07 OID2963 230901-143316-171

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	Traversé par un cours d'eau			Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique, Ruissellement
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	12 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST07 - Bog ouvert à épinette noire et cassabdre calculé

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		15 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Ab	15 %	-	100 %	Oui	NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		84 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	30 %	-	36 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ah	3 %	-	4 %		FACH (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	40 %	-	48 %	Oui	OBL (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	3 %	-	4 %		NI (9)
<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	ab	5 %	-	6 %		NI (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	1 %	-	1 %		FACH (9)

Strate herbacée et muscinale		98 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Carex oligosperma</i>	h	5 %	-	5 %		OBL (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	5 %	-	5 %		FACH (9)
<i>Eriophorum vaginatum</i>	h	1 %	-	1 %		-
<i>Carex pauciflora</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Sphagnum</i> sp.	m	85 %	-	87 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
 - Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert à épinette noire et cassabdre calculé**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: muscinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST08 - Bog ouvert à éricacées

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 01-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.720478 -76.112227	

N° temporaire (terrain) : ST08 OID2964 230901-152821-689

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, Traversé par un cours d'eau		Approvisionnement en eau : Nappe phréatique		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{es} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures			
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste
0-120	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non			

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	20 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST08 - Bog ouvert à éricacées

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	90 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Pinus banksiana</i>	ah,ab	20 %	-	22 %	Oui	NI (9)
<i>Picea mariana</i>	ab	10 %	-	11 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	30 %	-	33 %	Oui	NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	20 %	-	22 %	Oui	OBL (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	5 %	-	6 %		NI (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	2 %		FACH (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Vaccinium angustifolium</i>	ab	2 %	-	2 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale	98 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	5 %	-	5 %		FACH (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	5 %	-	5 %		OBL (9)
<i>Carex oligosperma</i>	h	3 %	-	3 %		OBL (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	85 %	-	87 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
 Dominance espèces OBL+FACH
 Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
 Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert à éricacées**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: muscinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST09 - Bog ouvert à éricacées

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	02-09-2023	Avis de l'expert : Ancien brûlis beaucoup d'arbres morts au sol
Nom du spécialiste:	Isabelle Dufresne	
Localité :	Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) :	52.71975 -76.129584	

N° temporaire (terrain) : ST09 OID2965 230902-124849-423

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau		Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique	
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)		
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST09 - Bog ouvert à éricacées

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		15 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Ab	5 %	-	33 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	Ab,Am	10 %	-	67 %	Oui	FACH (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		129 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	10 %	-	8 %		NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ab,ah	7 %	-	5 %		FACH (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ah	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ah	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	55 %	-	43 %	Oui	NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	40 %	-	31 %	Oui	OBL (9)
<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	ab	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	2 %		FACH (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	5 %	-	4 %		NI (9)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)
<i>Empetrum nigrum</i>	ab	3 %	-	2 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale		99 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Spinulum annotinum</i>	h	5 %	-	5 %		NI (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	6 %	-	6 %		FACH (9)
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Carex pauciflora</i>	h	1 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Sphagnum</i> sp.	m	85 %	-	86 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert à éricacées**

Avis de l'expert : Ancien brûlis beaucoup d'arbres morts au sol

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: muscinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST10 - Fen ouvert à carex

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 02-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.722495 -76.131494	

N° temporaire (terrain) : ST10 OID2966 230902-133402-256

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre : < 5%	Hauteur d'eau : < 5 cm	Lien hydrologique : Cours d'eau permanent	
Type lien hydrologique surface: Source d'un cours d'eau, En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau		Approvisionnement en eau : Nappe phréatique	
Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	<input checked="" type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>
Saturé d'eau dans les 30 ^{es} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>		
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>	Commentaire :	

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures			
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste
0-120	Organique	Tourbe fibrique	Saturé d'eau		Non		Non			

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	0 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST10 - Fen ouvert à carex

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	30 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	5 %	-	17 %		NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ab,ah	5 %	-	17 %		FACH (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	15 %	-	50 %	Oui	OBL (9)
<i>Andromeda polifolia var. latifolia</i>	ab	2 %	-	7 %		OBL (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	7 %		FACH (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	3 %		OBL (9)

Strate herbacée et mucinale	178 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Carex oligosperma</i>	h	50 %	-	28 %	Oui	OBL (9)
<i>Carex pauciflora</i>	h	10 %	-	6 %		OBL (9)
<i>Scheuchzeria palustris</i>	h	15 %	-	8 %		OBL (9)
<i>Sarracenia purpurea</i>	h	1 %	-	1 %		-
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	2 %	-	1 %		FACH (9)
<i>Eriophorum vaginatum</i>	h	5 %	-	3 %		-
<i>Sphagnum sp.</i>	m	95 %	-	53 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte minérotophe (fen)**

Groupement végétal : **Fen ouvert à carex**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST11 - Bog ouvert à épinette noire

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 02-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.71997 -76.135542	

N° temporaire (terrain) : ST11 OID2967 230902-142523-959

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:			Approvisionnement en eau :		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input checked="" type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe mésique	Élevée		Oui	50	Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Imparfait (4) à Mauvais (5)	50 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST11 - Bog ouvert à épinette noire

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m) 48 %		Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Am,Ab	45 %	-	94 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	Ab	3 %	-	6 %		FACH (9)

Strate arbustive (≤ 4 m) 92 %		Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	25 %	-	27 %	Oui	NI (9)
<i>Myrica gale</i>	ab,ah	15 %	-	16 %		OBL (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab,ah	50 %	-	54 %	Oui	NI (9)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale 94 %		Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Gaultheria hispidula</i>	h	3 %	-	3 %		NI (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	1 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	90 %	-	96 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1

Nombre total d'espèces NI dominantes : 3

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière boisée ombrotrophe (bog)**

Groupe végétal : **Bog ouvert à épinette noire**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST12 - Tourbière ouverte ombrotrophe

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	02-09-2023	Avis de l'expert : Tourbière ouverte en bordure du cours d'eau permanent
Nom du spécialiste:	Isabelle Dufresne	
Localité :	Baie-james	
Coordonnées station (NAD83) :	52.721252 -76.138228	

N° temporaire (terrain) : ST12 OID2968 230902-151310-639

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface: Traversé par un cours d'eau			Approvisionnement en eau : Nappe phréatique		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	40 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST12 - Tourbière ouverte ombrotrophe

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	5 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Larix laricina</i>	Ab	5 %	-	100 %		FACH (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)	44 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	10 %	-	23 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ab	2 %	-	5 %		FACH (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	15 %	-	34 %	Oui	NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	15 %	-	34 %	Oui	OBL (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	1 %	-	2 %		FACH (9)

Strate herbacée et mucinale	122 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Eriophorum vaginatum</i>	h	10 %	-	8 %		-
<i>Carex oligosperma</i>	h	12 %	-	10 %		OBL (9)
<i>Calamagrostis canadensis</i>	h	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Carex magellanica ssp. irrigua</i>	h	3 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Carex trisperma</i>	h	1 %	-	1 %		FACH (9)
<i>Juncus filiformis</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	90 %	-	74 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Tourbière ouverte ombrotrophe**

Avis de l'expert : Tourbière ouverte en bordure du cours d'eau permanent

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST13 - Bog boisé à épinette noire

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 02-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.718592 -76.136963	

N° temporaire (terrain) : ST13 OID2969 230902-160255-927

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	Source d'un cours d'eau		Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique, Ruissellement	
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-55	Organique	Tourbe humique	Saturé d'eau		Non		Non				
55-65	Minéral	Sable loameux	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Imparfait (4) à Mauvais (5)	30 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST13 - Bog boisé à épinette noire

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m) 65 % Rayon : 10 m Superficie : 314 m²

Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Ab,Am	65 %	-	100 %	Oui	NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m) 52 % Rayon : 5 m Superficie : 79 m²

Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	25 %	-	48 %	Oui	NI (9)
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	ah	5 %	-	10 %		FACH (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ah	2 %	-	4 %		NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ah	2 %	-	4 %		FACH (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab,ah	15 %	-	29 %	Oui	NI (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	2 %	-	4 %		NI (9)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	1 %	-	2 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale 99 % Rayon : 5 m Superficie : 79 m²

Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Gaultheria hispidula</i>	h	3 %	-	3 %		NI (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	2 %	-	2 %		FACH (9)
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	90 %	-	91 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 3

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière boisée ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog boisé à épinette noire**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST14 - Bog ouvert à thé du labrador

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 03-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Laurence Hamel	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.713919 -76.145707	

N° temporaire (terrain) : ST14 OID2970 230903-133450-741

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Bas de pente	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	< 5%	Hauteur d'eau :	< 5 cm	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface:	Aucun cours d'eau		Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique, Ruissellement	
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe fibrique	Saturé d'eau					Non			

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	10 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST14 - Bog à thé du labrador

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		10 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	Ab	5 %	-	50 %	Oui	NI (9)	
<i>Larix laricina</i>	Ab	2 %	-	20 %	Oui	FACH (9)	
<i>Pinus banksiana</i>	Ab	3 %	-	30 %	Oui	NI (9)	

Strate arbustive (≤ 4 m)		123 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	12 %	-	10 %		NI (9)	
<i>Pinus banksiana</i>	ab,ah	8 %	-	7 %		NI (9)	
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab,ah	40 %	-	33 %	Oui	NI (9)	
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	40 %	-	33 %	Oui	OBL (9)	
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	10 %	-	8 %		NI (9)	
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	2 %		FACH (9)	
<i>Kalmia angustifolia</i>	ab	5 %	-	4 %		-	
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	ab	2 %	-	2 %		OBL (9)	
<i>Empetrum nigrum</i>	ab	2 %	-	2 %		NI (9)	
<i>Gaultheria hispidula</i>	ab	2 %	-	2 %		NI (9)	

Strate herbacée et muscinale		97 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Carex pauciflora</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)	
<i>Carex oligosperma</i>	h	3 %	-	3 %		OBL (9)	
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)	
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	5 %	-	5 %		FACH (9)	
<i>Sphagnum sp.</i>	m	85 %	-	88 %	Oui	FACH (9)	

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3

Nombre total d'espèces NI dominantes : 3

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**

Groupement végétal : **Bog à thé du labrador**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST15 - Pinède grise

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	03-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste:	Laurence Hamel	
Localité :	Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) :	52.715021 -76.148885	

N° temporaire (terrain) : ST15 OID2971 230903-141114-919

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Terrestre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Boisé	
Stade évolutif :	Intermédiaire	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non	
Sol perturbé :	Non	
Hydrologie perturbée :	Non	
Milieu anthropique :	Oui	Travaux à proximité, test de sol et déboisement
Barrage de castor :	Non	
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %	

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun		
Type lien hydrologique surface:			Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau :	Ruissellement
Indicateurs primaires				Indicateurs secondaires			
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>				
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>				
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>				
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>				
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>				
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>				
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :					
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>						

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-60	Minéral	Sable	Faible		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Rapide (1)		
Type de sol : Sol minéral non hydromorphe		



Station ST15 - Pinède grise

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		30 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Pinus banksiana</i>	Ab,Am	25 %	-	83 %	Oui	NI (9)
<i>Picea mariana</i>	Am	5 %	-	17 %		NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		47 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Kalmia angustifolia</i>	ab	25 %	-	53 %	Oui	-
<i>Vaccinium angustifolium</i>	ab	5 %	-	11 %		NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	5 %	-	11 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	5 %	-	11 %		NI (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ab	2 %	-	4 %		NI (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ab,ah	3 %	-	6 %		NI (9)
<i>Picea mariana</i>	ab	2 %	-	4 %		NI (9)

Strate herbacée et mucinale		6 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Mousse sp.</i>	m	5 %	-	83 %		NI (9)
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	h	1 %	-	17 %		NI (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 0
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Terrestre**
 Classe de milieu humide : **Boisé**
 Groupement végétal : **Pinède grise**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST16 - Pessière noire à mousse

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 03-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Laurence Hamel	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.718768 -76.141893	

N° temporaire (terrain) : ST16 OID2972 230903-150013-153

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Terrestre	
Situation :	Haut de pente	
Forme de terrain :	Régulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Boisé	
Stade évolutif :	Intermédiaire	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-3	Organique	Litière/Humus	Modérée		Non		Non				
3-40	Minéral	Sable	Faible		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Rapide (1)		
Type de sol : Sol minéral non hydromorphe		



Station ST16 - Pessière noire à mousse

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		70 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Am	70 %	-	100 %	Oui	NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		70 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	5 %	-	7 %		NI (9)
<i>Alnus alnobetula ssp. crispa</i>	ah	25 %	-	36 %	Oui	NI (9)
<i>Kalmia angustifolia</i>	ab	10 %	-	14 %		-
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	25 %	-	36 %	Oui	NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	5 %	-	7 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale		77 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Maianthemum canadense</i>	h	1 %	-	1 %		-
<i>Coptis trifolia</i>	h	1 %	-	1 %		NI (9)
Mousse sp.	m	75 %	-	97 %	Oui	NI (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 0

Nombre total d'espèces NI dominantes : 4

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Terrestre**

Classe de milieu humide : **Boisé**

Groupement végétal : **Pessière noire à mousse**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST17 - Bog ouvert à thé du Labrador

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 03-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.716301 -76.143252	

N° temporaire (terrain) : ST17 OID2977 230903-162750-202

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	< 5%	Hauteur d'eau :	< 5 cm	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface:	Aucun cours d'eau		Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique, Ruissellement	
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-100	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	10 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST17 - Bog ouverte à thé du Labrador

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		8 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	Ab,Am	8 %	-	100 %		NI (9)	

Strate arbustive (≤ 4 m)		124 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	30 %	-	24 %	Oui	NI (9)	
<i>Pinus banksiana</i>	ah	2 %	-	2 %		NI (9)	
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ah,ab	50 %	-	40 %	Oui	NI (9)	
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	40 %	-	32 %	Oui	OBL (9)	
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	2 %		FACH (9)	

Strate herbacée et mucinale		103 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	5 %	-	5 %		OBL (9)	
<i>Carex trisperma</i>	h	5 %	-	5 %		FACH (9)	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	h	1 %	-	1 %		-	
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	2 %	-	2 %		FACH (9)	
<i>Sphagnum sp.</i>	m	90 %	-	87 %	Oui	FACH (9)	

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2

Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**

Groupement végétal : **Bog ouverte à thé du Labrador**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST18 - Fen ouvert à carex et inaigrette de Virginie

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	04-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste:	Laurence Hamel	
Localité :	Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) :	52.707281 -76.141045	

N° temporaire (terrain) : ST18 OID2973 230904-083057-654

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Riverain	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Régulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	10 à 25%	Hauteur d'eau :	< 5 cm	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau			Approvisionnement en eau :	Lien hydrologique de surface, Nappe phréatique, Ruissellement
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{es} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures			
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste
0-60	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non			
60-80	Minéral	Argile	Saturé d'eau		Non		Non			

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	0 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST18 - Fen ouvert à carex et linaigrette de Virginie

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	10 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	10 %	-	100 %	Oui	OBL (9)

Strate herbacée et mucinale	190 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Eriophorum virginicum</i>	h	20 %	-	11 %		OBL (9)
<i>Carex magellanica</i>	h	30 %	-	16 %		-
<i>Carex oligosperma</i>	h	30 %	-	16 %		OBL (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	5 %	-	3 %		OBL (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	95 %	-	50 %	Oui	FACH (9)
<i>Carex canescens</i>	h	10 %	-	5 %		OBL (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte minérotrophe (fen)**
 Groupement végétal : **Fen ouvert à carex et linaigrette de Virginie**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST19 - Bog ouvert à cassandre calculé

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 04-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Laurence Hamel	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.706643 -76.140524	

N° temporaire (terrain) : ST19 OID2974 230904-085420-433

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Régulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-30	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				
30-50	Minéral	Argile	Élevée		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	15 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST19 - Bog ouvert à cassandre calculé

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		0 %		Rayon :	m		Superficie :	m ²	
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique			
		0 %							

Strate arbustive (≤ 4 m)		108 %		Rayon :	5 m		Superficie :	79 m ²	
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique			
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	20 %	-	19 %		NI (9)			
<i>Larix laricina</i>	ah	5 %	-	5 %		FACH (9)			
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	60 %	-	56 %	Oui	OBL (9)			
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	15 %	-	14 %		NI (9)			
<i>Myrica gale</i>	ab	5 %	-	5 %		OBL (9)			
<i>Salix bebbiana</i>	ah	2 %	-	2 %		NI (9)			
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	1 %		OBL (9)			

Strate herbacée et muscinale		46 %		Rayon :	5 m		Superficie :	79 m ²	
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique			
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	2 %	-	4 %		FACH (9)			
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	3 %	-	7 %		OBL (9)			
<i>Carex trisperma</i>	h	3 %	-	7 %		FACH (9)			
<i>Calamagrostis canadensis</i>	h	3 %	-	7 %		NI (9)			
<i>Carex magellanica</i>	h	2 %	-	4 %		-			
<i>Carex oligosperma</i>	h	2 %	-	4 %		OBL (9)			
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	h	1 %	-	2 %		NI (9)			
<i>Sphagnum sp.</i>	m	30 %	-	65 %	Oui	FACH (9)			

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**

Groupement végétal : **Bog ouvert à cassandre calculé**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h: herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST20 - Bog ouvert mixte

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	04-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste:	Laurence Hamel	
Localité :	Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) :	52.720903 -76.125895	

N° temporaire (terrain) : ST20 OID2975 230904-100117-760

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :			
Situation :			
Forme de terrain :			
% buttes :	Non applicable	% dépressions :	Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)		
Stade évolutif :	Climacique (stable)		



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	< 5%	Hauteur d'eau :	< 5 cm	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface:	Aucun cours d'eau		Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe fibrique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	5 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST20 - Bog ouvert mixte

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	70 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	15 %	-	21 %	Oui	NI (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ab	2 %	-	3 %		NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ab,ah	5 %	-	7 %		FACH (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	25 %	-	36 %	Oui	OBL (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	10 %	-	14 %		NI (9)
<i>Kalmia angustifolia</i>	ab	5 %	-	7 %		-
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	3 %		FACH (9)
<i>Andromeda polifolia var. latifolia</i>	ab	5 %	-	7 %		OBL (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	1 %		OBL (9)

Strate herbacée et muscinale	170 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Geocaulon lividum</i>	h	1 %	-	1 %		NI (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	5 %	-	3 %		FACH (9)
<i>Sarracenia purpurea</i>	h	1 %	-	1 %		-
<i>Carex oligosperma</i>	h	12 %	-	7 %		OBL (9)
<i>Carex magellanica</i>	h	10 %	-	6 %		-
<i>Carex pauciflora</i>	h	10 %	-	6 %		OBL (9)
<i>Eriophorum vaginatum</i>	h	40 %	-	24 %	Oui	-
<i>Spinulum annotinum</i>	h	1 %	-	1 %		NI (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	h	90 %	-	53 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2

Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**

Groupement végétal : **Bog ouvert mixte**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h: herbacée
 m: muscinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49° parallèle.

Station ST21 - Bog ouvert mixte

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 04-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.717555 -76.123093	

N° temporaire (terrain) : ST21 OID2978 230904-110940-443

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Dépression fermée	
Forme de terrain :	Concave	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-100	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				
100-115	Minéral	Sable avec gravier	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	20 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST21 - Bog ouvert mixte

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m) 5 % Rayon : 10 m Superficie : 314 m²

Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Ab	5 %	-	100 %		NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m) 122 % Rayon : 5 m Superficie : 79 m²

Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Pinus banksiana</i>	ab,ah	30 %	-	25 %	Oui	NI (9)
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	5 %	-	4 %		NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	30 %	-	25 %	Oui	OBL (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	30 %	-	25 %	Oui	NI (9)
<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	ab	20 %	-	16 %		NI (9)
<i>Empetrum nigrum</i>	ab	3 %	-	2 %		NI (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	3 %	-	2 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale 82 % Rayon : 5 m Superficie : 79 m²

Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Spinulum annotinum</i>	h	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	5 %	-	6 %		FACH (9)
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	1 %	-	1 %		NI (9)
<i>Carex pauciflora</i>	h	1 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Eriophorum vaginatum</i>	h	1 %	-	1 %		-
<i>Carex magellanica</i>	h	1 %	-	1 %		-
<i>Carex trisperma</i>	h	1 %	-	1 %		FACH (9)
<i>Sphagnum</i> sp.	m	70 %	-	85 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert mixte**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST22 - Fen ouvert à trichophore cespiteux

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 04-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.715709 -76.10824	

N° temporaire (terrain) : ST22 OID2979 230904-131155-33

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	25 à 50%	Hauteur d'eau :	> 50 cm	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface:	Aucun cours d'eau		Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique	
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input checked="" type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe fibrique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	0 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST22 - Fen ouvert à trichophore cespiteux

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	43 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	10 %	-	23 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ab,ah	12 %	-	28 %	Oui	FACH (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	15 %	-	35 %	Oui	OBL (9)
<i>Andromeda polifolia var. latifolia</i>	ab	3 %	-	7 %		OBL (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	5 %		FACH (9)

Strate herbacée et muscinale	179 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Sarracenia purpurea ssp. purpurea</i>	h	2 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Carex oligosperma</i>	h	20 %	-	11 %		OBL (9)
<i>Rhynchospora alba</i>	h	15 %	-	8 %		OBL (9)
<i>Trichophorum cespitosum</i>	h	40 %	-	22 %	Oui	OBL (9)
<i>Scheuchzeria palustris</i>	h	5 %	-	3 %		OBL (9)
<i>Carex magellanica</i>	h	5 %	-	3 %		-
<i>Carex pauciflora</i>	h	5 %	-	3 %		OBL (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	85 %	-	47 %	Oui	FACH (9)
<i>Eriophorum virginicum</i>	h	2 %	-	1 %		OBL (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides :		<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/>	Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%		
<input checked="" type="checkbox"/>	Dominance espèces OBL+FACH		
	Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes :	4	
	Nombre total d'espèces NI dominantes :	1	
Sols hydromorphes :		<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe :		<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/>	Odeur d'œuf pourri (H ₂ S) dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/>	Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30 ^{ers} cm		
<input checked="" type="checkbox"/>	Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus		
<input checked="" type="checkbox"/>	Drainage très mauvais (6)		
Test indicateurs hydrologiques positifs :		<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/>	Au moins un indicateur primaire		
<input type="checkbox"/>	Au moins deux indicateurs secondaires		
Cette station est-elle un milieu humide ?		<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Type de milieu humide :	Tourbière		
Classe de milieu humide :	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)		
Groupement végétal :	Fen ouvert à trichophore cespiteux		
Avis de l'expert :			

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST23 - Bog ouvert à thé du Labrador

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 04-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Laurence Hamel	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.707816 -76.147006	

N° temporaire (terrain) : ST23 OID2976 230904-155943-770

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Replat/plateau	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-100	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	30 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST23 - Bog ouvert à thé du Labrador

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	161 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	75 %	-	47 %	Oui	NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	60 %	-	37 %	Oui	OBL (9)
<i>Picea mariana</i>	ab	5 %	-	3 %		NI (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ab,ah	5 %	-	3 %		NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	10 %	-	6 %		NI (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	2 %	-	1 %		OBL (9)
<i>Gaultheria hispidula</i>	ab	2 %	-	1 %		NI (9)
<i>Empetrum nigrum</i>	ab	2 %	-	1 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale	72 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Carex trisperma</i>	h	2 %	-	3 %		FACH (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	5 %	-	7 %		OBL (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>		5 %	-	7 %		FACH (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	60 %	-	83 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert à thé du Labrador**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST24 - Peuplement résineux sur lichen

Section 1 - Identification

Date d'inventaire :	05-09-2023	Avis de l'expert : Milieu en pente, sur le roc
Nom du spécialiste :	Laurence Hamel	
Localité :	Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) :	52.709492 -76.151318	

N° temporaire (terrain) : ST24 OID2980 230905-092626-967

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Terrestre	
Situation :	Mi pente	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Boisé	
Stade évolutif :	Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Oui	Ancien travaux, trace de machinerie
Sol perturbé :	Oui	Sol retourné à quelques endroits
Hydrologie perturbée :	Non	
Milieu anthropique :	Non	
Barrage de castor :	Non	
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %	

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface:			Aucun cours d'eau		
			Approvisionnement en eau : Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-2	Organique	Litière/Humus	Faible		Non		Non				
2-12	Minéral	Sable	Faible		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Bon (2)		12 cm
Type de sol : Sol minéral non hydromorphe		



Station ST24 - Peuplement résineux sur lichen

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		40 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Pinus banksiana</i>	Am	20 %	-	50 %	Oui	NI (9)
<i>Picea mariana</i>	Am	20 %	-	50 %	Oui	NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		66 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Kalmia angustifolia</i>	ab	40 %	-	61 %	Oui	-
<i>Vaccinium angustifolium</i>	ab	5 %	-	8 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	5 %	-	8 %		NI (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ab,ah	2 %	-	3 %		NI (9)
<i>Alnus alnobetula ssp. crispa</i>	ab,ah	10 %	-	15 %		NI (9)
<i>Picea mariana</i>	ab	2 %	-	3 %		NI (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ab	2 %	-	3 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale		5 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Mousse sp.</i>	h	5 %	-	100 %		NI (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 0

Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Terrestre**

Classe de milieu humide : **Boisé**

Groupe végétal : **Peuplement résineux sur lichen**

Avis de l'expert : Milieu en pente, sur le roc

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h: herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST25 - Bog boisé à épinette noire

Section 1 - Identification

Date d'inventaire : 05-09-2023	Avis de l'expert : Milieu humide en bas de pente, dépression à l'approche du réservoir
Nom du spécialiste : Laurence Hamel	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.710194 -76.15357	

N° temporaire (terrain) : ST25 OID2981 230905-100054-886

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Bas de pente	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Ruissellement		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-35	Organique	Tourbe fibrique	Élevée		Non		Non				
35-50	Minéral	Sable	Élevée		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5)	35 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST25 - Bog boisé à épinette noire

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		55 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	Am,Ab	50 %	-	91 %	Oui	NI (9)	
<i>Larix laricina</i>	Ab,Am	5 %	-	9 %		FACH (9)	

Strate arbustive (≤ 4 m)		102 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	10 %	-	10 %		NI (9)	
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab,ah	50 %	-	49 %	Oui	NI (9)	
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	25 %	-	25 %	Oui	OBL (9)	
<i>Kalmia angustifolia</i>	ab	7 %	-	7 %		-	
<i>Empetrum nigrum</i>	ab	5 %	-	5 %		NI (9)	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)	
<i>Gaultheria hispidula</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)	
<i>Salix bebbiana</i>	ah	3 %	-	3 %		NI (9)	

Strate herbacée et muscinale		107 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	15 %	-	14 %		NI (9)	
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	2 %	-	2 %		FACH (9)	
<i>Sphagnum sp.</i>	h	90 %	-	84 %	Oui	FACH (9)	

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière boisée ombrotrophe (bog)**

Groupement végétal : **Bog boisé à épinette noire**

Avis de l'expert : Milieu humide en bas de pente, dépression à l'approche du réservoir

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST26 - Bog ouvert à éricacées

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 05-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.705469 -76.139828	

N° temporaire (terrain) : ST26 OID2983 230905-112439-36

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Nappe phréatique		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-60	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5)	20 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST26 - Bog ouvert à éricacées

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	116 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	10 %	-	9 %		NI (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ah	3 %	-	3 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	50 %	-	43 %	Oui	NI (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	40 %	-	34 %	Oui	OBL (9)
<i>Kalmia polifolia</i>	ab	2 %	-	2 %		FACH (9)
<i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	ab	5 %	-	4 %		NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	5 %	-	4 %		NI (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	1 %		OBL (9)

Strate herbacée et muscinale	102 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	5 %	-	5 %		FACH (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Carex oligosperma</i>	h	5 %	-	5 %		OBL (9)
<i>Sphagnum</i> sp.	m	90 %	-	88 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert à éricacées**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST27 - Bog boisé mixte

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 05-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.705863 -76.132282	

N° temporaire (terrain) : ST27 OID2984 230905-132829-336

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Mature	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	Traversé par un cours d'eau			Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique, Ruissellement
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-35	Organique	Tourbe mésique	Élevée		Non		Non				
35-55	Minéral	Loam argileux	Élevée		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Imparfait (4) à Mauvais (5)		
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST27 - Bog boisé mixte

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		55 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Am,Ab	15 %	-	27 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	Am,Ab	40 %	-	73 %	Oui	FACH (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		125 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah	3 %	-	2 %		NI (9)
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	ah	45 %	-	36 %	Oui	FACH (9)
<i>Myrica gale</i>	ab,ah	10 %	-	8 %		OBL (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab,ah	50 %	-	40 %	Oui	OBL (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	10 %	-	8 %		NI (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ah	5 %	-	4 %		NI (9)
<i>Empetrum nigrum</i>	ab	2 %	-	2 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale		66 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	2 %	-	3 %		FACH (9)
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	2 %	-	3 %		NI (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	2 %	-	3 %		OBL (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	60 %	-	91 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 4
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière boisée ombrotrophe (bog)**

Groupe végétal : **Bog boisé mixte**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST28 - Bog boisé mixte

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 06-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.710813 -76.121413	

N° temporaire (terrain) : ST28 OID2985 230906-101148-755

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	Traversé par un cours d'eau			Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique, Ruissellement
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-70	Organique	Tourbe mésique	Élevée		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5)		
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST28 - Bog boisé mixte

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		45 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Am,Ab	30 %	-	67 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	Am,Ab	15 %	-	33 %	Oui	FACH (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		124 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	25 %	-	20 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ah,ab	25 %	-	20 %	Oui	FACH (9)
<i>Myrica gale</i>	ah,ab	20 %	-	16 %		OBL (9)
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	ah,ab	5 %	-	4 %		FACH (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ah	2 %	-	2 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	40 %	-	32 %	Oui	NI (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	5 %	-	4 %		NI (9)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)
<i>Gaultheria hispidula</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)

Strate herbacée et muscinale		39 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	10 %	-	26 %	Oui	FACH (9)
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	1 %	-	3 %		OBL (9)
<i>Carex trisperma</i>	h	2 %	-	5 %		FACH (9)
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	1 %	-	3 %		NI (9)
<i>Sphagnum sp.</i>	m	25 %	-	64 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 4

Nombre total d'espèces NI dominantes : 3

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**

Classe de milieu humide : **Tourbière boisée ombrotrophe (bog)**

Groupement végétal : **Bog boisé mixte**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST29 - Bog ouvert mixte

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 06-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.713011 -76.114932	

N° temporaire (terrain) : ST29 OID2986 230906-105302-962

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre : Aucune	Hauteur d'eau : Aucune	Lien hydrologique : Cours d'eau permanent	
Type lien hydrologique surface: Traversé par un cours d'eau		Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement	
Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires	
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :	
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>		

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-120	Organique	Tourbe mésique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	15 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST29 - Bog ouvert mixte

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)	0 %	Rayon : m	Superficie : m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
		0 %		%		

Strate arbustive (≤ 4 m)	83 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	25 %	-	30 %	Oui	NI (9)
<i>Larix laricina</i>	ah,ab	20 %	-	24 %	Oui	FACH (9)
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	30 %	-	36 %	Oui	OBL (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	5 %	-	6 %		NI (9)
<i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i>	ab	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	ab	1 %	-	1 %		OBL (9)

Strate herbacée et mucinale	129 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Carex oligosperma</i>	h	25 %	-	19 %		OBL (9)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	10 %	-	8 %		FACH (9)
<i>Eriophorum vaginatum</i>	h	2 %	-	2 %		-
<i>Maianthemum trifolium</i>	h	2 %	-	2 %		OBL (9)
<i>Sphagnum</i> sp.	m	90 %	-	70 %	Oui	FACH (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3
Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert mixte**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST30 - Jeune peuplement résineux

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 06-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.709045 -76.12134	

N° temporaire (terrain) : ST30 OID2987 230906-134132-30

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Terrestre
Situation :	Mi pente
Forme de terrain :	Régulier
% buttes :	Non applicable
% dépressions :	Non applicable
Type de couvert :	Friche arbustive
Stade évolutif :	Jeune



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Aucun
Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau			Approvisionnement en eau : Non évalué		
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-3	Organique	Litière/Humus	Modérée		Non		Non				
3-30	Minéral	Sable	Faible		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Bon (2)	Prof. nappe phréatique		Prof. roc	
Type de sol :	Sol minéral non hydromorphe				



Station ST30 - Jeune peuplement résineux

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		5 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	Ab,Am	5 %	-	100 %		NI (9)

Strate arbustive (≤ 4 m)		75 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Picea mariana</i>	ab,ah	5 %	-	7 %		NI (9)
<i>Pinus banksiana</i>	ab,ah	10 %	-	13 %		NI (9)
<i>Salix bebbiana</i>	ah	10 %	-	13 %		NI (9)
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	20 %	-	27 %	Oui	NI (9)
<i>Kalmia angustifolia var. angustifolia</i>	ab	25 %	-	33 %	Oui	NI (9)
<i>Vaccinium myrtilloides</i>	ab	5 %	-	7 %		NI (9)

Strate herbacée et mucinale		39 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Cornus canadensis</i>	h	2 %	-	5 %		NI (9)
<i>Calamagrostis canadensis</i>	h	1 %	-	3 %		NI (9)
<i>Equisetum arvense</i>	h	1 %	-	3 %		NI (9)
Mousse sp.	m	35 %	-	90 %	Oui	NI (9)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 0
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 3

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Terrestre**
 Classe de milieu humide : **Friche arbustive**
 Groupement végétal : **Jeune peuplement résineux**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Station ST31 - Bog ouvert à thé du Labrador

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 06-09-2023	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste: Isabelle Dufresne	
Localité : Baie-James	
Coordonnées station (NAD83) : 52.709944 -76.116629	

N° temporaire (terrain) : ST31 OID2988 230906-140614-500

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Palustre	
Situation :	Terrain plat	
Forme de terrain :	Irrégulier	
% buttes :	Non applicable	% dépressions : Non applicable
Type de couvert :	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	
Stade évolutif :	Climacique (stable)	



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Non
Hydrologie perturbée :	Non
Milieu anthropique :	Non
Barrage de castor :	Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) :	0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre :	Aucune	Hauteur d'eau :	Aucune	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	Traversé par un cours d'eau			Approvisionnement en eau :	Nappe phréatique, Ruissellement
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires		
Inondé	<input type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>		
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>		
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>		
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input checked="" type="checkbox"/>		
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>		
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Commentaire :			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>				

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

Horizon (cm)	Type d'horizon	Classe texturale ou type de matière organique	Humidité	Couleur	Odeur d'œuf pourri		Mouchetures				
					Présence	Prof. (cm)	Présence	Prof. (cm)	Couleur	Contraste	
0-60	Organique	Tourbe fibrique	Saturé d'eau		Non		Non				

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	15 cm	
Type de sol : Sol organique hydromorphe		



Station ST31 - Bog ouvert à thé du Labrador

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

Strate arborescente (> 4 m)		10 %	Rayon : 10 m	Superficie : 314 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	Ab,Am	10 %	-	100 %	Oui	NI (9)	

Strate arbustive (≤ 4 m)		116 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Picea mariana</i>	ah,ab	25 %	-	22 %	Oui	NI (9)	
<i>Larix laricina</i>	ah	5 %	-	4 %		FACH (9)	
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	ab	50 %	-	43 %	Oui	NI (9)	
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	ab	30 %	-	26 %	Oui	OBL (9)	
<i>Empetrum nigrum</i>	ab	5 %	-	4 %		NI (9)	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	1 %	-	1 %		NI (9)	

Strate herbacée et mucinale		93 %	Rayon : 5 m	Superficie : 79 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique	
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	2 %	-	2 %		FACH (9)	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	h	5 %	-	5 %		NI (9)	
<i>Geocaldon lividum</i>	h	1 %	-	1 %		NI (9)	
<i>Sphagnum sp.</i>	m	85 %	-	91 %	Oui	FACH (9)	

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 3

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de milieu humide : **Tourbière**
 Classe de milieu humide : **Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)**
 Groupement végétal : **Bog ouvert à thé du Labrador**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 Ab: Arborescente basse = 4 à 7 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (9) Statuts tirés de la liste du MELCC pour les espèces situées au nord du 49^e parallèle.

Annexe D. Fiches de caractérisation des milieux hydriques

Station CE01-1 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification

Date de caractérisation : 21-06-2024
Nom du spécialiste : Isabelle Dufresne
Localité : Mine Éléonore
Coordonnées station (NAD83) : 52.72028 -76.137246

N° temporaire (terrain) : CE01-1 OID1539 240621-130818-92

Synthèse

Type de plan d'eau : Milieu fluviatile	Écoulement : Permanent	
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche : 10 m ; rive droite : 10 m		
Classification de l'habitat (MPO)		
Présence d'habitat	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Présence d'abris	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence de problématique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'obstacles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La libre circulation du poisson doit être assurée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Type d'habitat aquatique :		5
Type de frayère		Aucun
Analyse physico-chimique réalisée		Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)

Type d'écoulement :	Permanent	Facès d'écoulement (%)			
Vitesse d'écoulement :	Écoulement lentique				
Morphologie fluviatile		Chenal lentique	-	Plat courant	-
Style fluvial :	À méandres	Fosse de dissipation	-	Radier	-
Forme du méandre :	Faible	Mouille de concavité	-	Rapide	-
Profondeur :	0 - 2 m	Fosse d'affouillement	-	Cascade	-
Commentaires :		Chenal lotique	-	Chute	-
		Plat lentique	100		

Morphologie du littoral et des rives

Largeur et profondeur		
Largeur mouillée :	1,05 m	
Largeur débit plein bord (LDPB) :	1,05 m	
Largeur de la limite du littoral (LL) :	1,2 m	
Profondeur moyenne :	0,3 m	
Talus et pente		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de talus :	Non	Non
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.
Pente :	< 30%	< 30%
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m
Milieus présents (%)		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestier	-	-
Milieu humide	100	100
Friche	-	-
Dénuqué	-	-
Agricole	-	-
Anthropique	-	-
Commentaires :		

Substrat

Type de substrat dominant :	Fin (≤ sable)
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	-
Galet (80-250 mm)	-
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	-
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	100
Autre	-
Commentaires :	

Station CE01-1 - Milieu fluvial, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Dénué (recouvrement < 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral		Végétation terrestre		
Couverture :	0 %	% d'ombrage à midi : 15 %		
Dominante :		Rive gauche	Rive droite	
Sous-dominante :		Rive caractérisée <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Commentaires :		Berge Dominance	Arbustive	Arbustive
		Sous-dominance	Herbacée	Herbacée
		Rive Dominance	Arbustive	Arbustive
		Sous-dominance	Arborescente	Arborescente
Commentaires :				

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	cassandre calculé		Arbustive
<i>Kalmia angustifolia</i>	kalmia à feuilles étroites		Arbustive
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	thé du Labrador		Arbustive
<i>Rubus chamaemorus</i>	chicouté		Herbacée/muscinale
<i>Sphagnum sp.</i>	sphaigne sp.		Herbacée/muscinale

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #5

Type de frayère potentielle (MPO) : **Aucun**

	Présence d'habitat : Oui				Présence d'abris : Oui				
	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup	
Frayerie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Végétation aquatique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Berge surplombante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Végétation surplombante	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Débris ligneux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Racines	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Fosses	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Blocs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Autre :				

Commentaires :

Pourrait représenter un habitat pour le poisson et offre certains abris potentiels (berges et végétation surplombantes, débris ligneux et racines). Toutefois, comme les pêches le témoignent, l'ichtyofaune ne semble pas utiliser ce secteur.

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C):	6,3	O2 (%) :	68	Conductivité (µS/cm):	105,2
pH :	4	O2 (ppm) :	8,3	Turbidité :	Faible

Commentaires :

Station CE01-1 - Milieu fluviatile, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : **s.o.**

Présence de problématique : Non

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Oui

Type : Passage souterrain (N8)
Statut : Infranchissable avec réserve

Coordonnées (NAD83) :
;



Type : Passage souterrain (N8)
Statut : Infranchissable avec réserve

Coordonnées (NAD83) :
;



Commentaires :

Deux passages souterrains sont présents dans la portion amont du cours d'eau.
Le premier obstacle possède une longueur d'environ 5 mètres.

Photos



Vue générale - Vers l'amont



Vue rive droite



Vue générale - Vers l'aval



Vue générale



Vue rive gauche



Substrat

Station CE01-2 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification

Date de caractérisation : 21-06-2024
 Nom du spécialiste : Isabelle Dufresne
 Localité : Mine Éléonore
 Coordonnées station (NAD83) : 52.721465 -76.138455

N° temporaire (terrain) : CE01-2 OID1540 240621-141938-554

Synthèse

Type de plan d'eau : Milieu fluviatile		Écoulement : Permanent	
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche : 10 m ; rive droite : 10 m			
		Classification de l'habitat (MPO)	
Présence d'habitat	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Type d'habitat aquatique :	5
Présence d'abris	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Type de frayère	Aucun
Présence de problématique	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
Présence d'obstacles	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
La libre circulation du poisson doit être assurée	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Analyse physico-chimique réalisée	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)

Type d'écoulement : Permanent		Facès d'écoulement (%)	
Vitesse d'écoulement : Écoulement lentique		Chenal lentique	100
Morphologie fluviatile		Fosse de dissipation	-
Style fluvial : À méandres		Mouille de concavité	-
Forme du méandre : Faible		Fosse d'affouillement	-
Profondeur : 0 - 2 m		Chenal lotique	-
		Plat lentique	-
Commentaires :			

Morphologie du littoral et des rives

Largeur et profondeur		
Largeur mouillée :	1,4 m	
Largeur débit plein bord (LDPB) :	1,5 m	
Largeur de la limite du littoral (LL) :	2 m	
Profondeur moyenne :	0,8 m	
Talus et pente		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de talus :	Non	Non
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.
Pente :	< 30%	< 30%
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m
Milieus présents (%)		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestier	-	-
Milieu humide	100	100
Friche	-	-
Dénuqué	-	-
Agricole	-	-
Anthropique	-	-
Commentaires :		

Substrat

Type de substrat dominant : Fin (≤ sable)	
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	-
Galet (80-250 mm)	-
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	-
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	100
Autre	-
Commentaires :	

Station CE01-2 - Milieu fluvial, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Dénué (recouvrement < 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral		Végétation terrestre		
Couverture :	0 %	% d'ombrage à midi : 10 %		
Dominante :		Rive gauche	Rive droite	
Sous-dominante :		Rive caractérisée <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Commentaires :		Berge Dominance	Herbacée	Herbacée
		Sous-dominance	Arbustive	Arbustive
		Rive Dominance	Herbacée	Arbustive
		Sous-dominance	Arbustive	Arbuescente
Commentaires :				

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	cassandre calculé		Arbustive
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	thé du Labrador		Arbustive
<i>Eriophorum angustifolium</i>	linaigrette à feuilles étroites		Herbacée/muscinale
<i>Eriophorum virginicum</i>	linaigrette de Virginie		Herbacée/muscinale
<i>Juncus filiformis</i>	jonc filiforme		Herbacée/muscinale
<i>Maianthemum trifolium</i>	smilacine trifoliée		Herbacée/muscinale
<i>Sphagnum sp.</i>	sphaigne sp.		Herbacée/muscinale

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #5

Type de frayère potentielle (MPO) : **Aucun**

Présence d'habitat : Oui

	Nul	Faible	Moyen	Élevé
Frayère	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'abris : Oui

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Végétation aquatique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berge surplombante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Végétation surplombante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Débris ligneux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Racines	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fosses	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blocs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre :				

Commentaires :

Pourrait représenter un habitat pour le poisson et offre certains abris potentiels (berges surplombantes, des débris ligneux et des racines). Toutefois, comme les pêches le témoignent, l'ichtyofaune ne semble pas utiliser ce secteur.

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C):	7,7	O2 (%) :	55,7	Conductivité (µS/cm):	88,3
pH :	4,2	O2 (ppm) :	6,6	Turbidité :	Faible

Commentaires :

Station CE01-2 - Milieu fluviatile, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : s.o.

Présence de problématique : Non

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Non

Commentaires :

Photos



Vue générale - Vers l'amont



Vue rive gauche



Vue générale - Vers l'aval



Vue générale



Vue rive droite



Hydrologie

Station 5-1 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification		
Date de caractérisation :	23-06-2024	
Nom du spécialiste :	Isabelle Dufresne	
Localité :	Mine Éléonore	
Coordonnées station (NAD83) :	52.703688	-76.136548

N° temporaire (terrain) : 5C OID1541 240623-082802-19

Synthèse				
Type de plan d'eau :	Milieu fluviatile		Écoulement : Permanent	
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche :	10 m		rive droite : 10 m	
		Oui	Non	
Présence d'habitat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Classification de l'habitat (MPO) Type d'habitat aquatique : 4 Type de frayère : Phytolithophile en eaux calmes et phytophile	
Présence d'abris	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Présence de problématique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Présence d'obstacles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
La libre circulation du poisson doit être assurée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			Oui	Non
Analyse physico-chimique réalisée			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)			
Type d'écoulement :	Permanent		
Vitesse d'écoulement :	Écoulement lentique		
Morphologie fluviatile			
Style fluvial :	Rectiligne		
Forme du méandre :	s.o.		
Profondeur :	0 - 2 m		
Facès d'écoulement (%)			
Chenal lentique	100	Plat courant	-
Fosse de dissipation	-	Radier	-
Mouille de concavité	-	Rapide	-
Fosse d'affouillement	-	Cascade	-
Chenal lotique	-	Chute	-
Plat lentique	-		
Commentaires : Le niveau de l'eau est très eau et l'écoulement n'est pas visible puisque le segment se retrouve dans le réservoir Opinaca.			

Morphologie du littoral et des rives		
Largeur et profondeur		
Largeur mouillée :	90 m	
Largeur débit plein bord (LDPB) :	90 m	
Largeur de la limite du littoral (LL) :	140 m	
Profondeur moyenne :	1 m	
Talus et pente		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de talus :	Non	Non
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.
Pente :	< 30%	< 30%
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m
Milieus présents (%)		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestier	-	-
Milieu humide	100	100
Friche	-	-
Dénuqué	-	-
Agricole	-	-
Anthropique	-	-
Commentaires : Le ruisseau 5 se déverse dans le réservoir Opinaca et cette section est influencée par la cote maximale du réservoir. L'eau déborde du lit d'écoulement naturel du cours d'eau. En 2023, le cours d'eau avait une largeur d'environ 1,5-2 m.		

Substrat	
Type de substrat dominant :	Fin (≤ sable)
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	-
Galet (80-250 mm)	-
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	-
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	100
Autre	-
Commentaires : Odeur de soufre	

Station 5-1 - Milieu fluviatile, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Présente (recouvrement > 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral	Végétation terrestre		
Couverture : 25 %	% d'ombrage à midi : 5 %		
Dominante : Flottante	Rive gauche		
Sous-dominante : Absence	Rive droite		
Commentaires : Bcp de rubanier flottant	Rive caractérisée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Berge Dominance	Arbustive	Arbustive
	Sous-dominance	Herbacée	Herbacée
	Rive Dominance	Arbustive	Arbustive
	Sous-dominance	Arborescente	Arborescente
Commentaires :			

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Picea mariana</i>	épinette noire		Arborescente
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	aulne rugueux		Arbustive
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	aulne rugueux		Arbustive
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	cassandre caliculé		Arbustive
<i>Salix bebbiana</i>	saule de Bebb		Arbustive
<i>Calamagrostis canadensis</i>	calamagrostide du Canada		Herbacée/muscinale
<i>Carex canescens</i>	carex blanchâtre		Herbacée/muscinale
<i>Scirpus atrocinctus</i>	scirpe à ceinture noire		Herbacée/muscinale
<i>Sparganium fluctuans</i>	rubanier flottant		Aquatique

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #4

Type de frayère potentielle (MPO) : **Phytolithophile en eaux calmes et phytophile**

Présence d'habitat : Oui					Présence d'abris : Oui				
	Nul	Faible	Moyen	Élevé		Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Fraysère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Végétation aquatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Berge surplombante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Végétation surplombante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
					Débris ligneux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
					Racines	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Fosses	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Blocs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Autre :				
Commentaires : Ce secteur paraît être un bel habitat pour le poisson compte tenu de sa connectivité directe au réservoir Opinaca et des nombreux abris pour le poisson.									

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C):	15,6	O2 (%):	38,3	Conductivité (µS/cm):	116,6
pH :	5,5	O2 (ppm):	3,7	Turbidité :	Faible

Commentaires :
Noter que la concentration en oxygène dissous est faible et pourrait être contraignant pour le poisson.

Station 5-1 - Milieu fluvial, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : **s.o.**

Présence de problématique : Non

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Non

Commentaires :

Station 5-1 - Milieu fluvial, Permanent

Photos



Vue générale



Vue rive droite



Vue rive gauche



Vue générale - Vers l'amont



Vue générale - Vers l'aval



Hydrologie

Station 5-2 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification		
Date de caractérisation :	23-06-2024	
Nom du spécialiste :	Isabelle Dufresne	
Localité :	Mine Éléonore	
Coordonnées station (NAD83) :	52.708831	-76.125727

N° temporaire (terrain) : 5B-1 OID1543 240623-104941-811

Synthèse				
Type de plan d'eau :	Milieu fluviatile		Écoulement : Permanent	
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche :	10 m		rive droite : 10 m	
		Oui	Non	
Présence d'habitat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Classification de l'habitat (MPO)	
Présence d'abris	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Présence de problématique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type d'habitat aquatique : 4	
Présence d'obstacles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type de frayère : Phytolithophile en eaux calmes et phytophile	
La libre circulation du poisson doit être assurée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			Oui	Non
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)			
Type d'écoulement :	Permanent		
Vitesse d'écoulement :	Écoulement lentique		
Morphologie fluviatile		Facès d'écoulement (%)	
Style fluvial :	Rectiligne	Chenal lentique	-
Forme du méandre :	s.o.	Fosse de dissipation	-
Profondeur :	0 - 2 m	Mouille de concavité	-
		Fosse d'affouillement	-
		Chenal lotique	-
		Plat lentique	100
		Plat courant	-
		Radier	-
		Rapide	-
		Cascade	-
		Chute	-
Commentaires :			

Morphologie du littoral et des rives			
Largeur et profondeur			
Largeur mouillée :	1,95 m		
Largeur débit plein bord (LDPB) :	2 m		
Largeur de la limite du littoral (LL) :	2,4 m		
Profondeur moyenne :	0,2 m		
Talus et pente			
	Rive gauche	Rive droite	
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Présence de talus :	Non	Non	
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.	
Pente :	< 30%	< 30%	
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m	
Milieus présents (%)			
	Rive gauche	Rive droite	
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Forestier	-	-	
Milieu humide	100	100	
Friche	-	-	
Dénuqué	-	-	
Agricole	-	-	
Anthropique	-	-	
Commentaires :			
Le cours d'eau traverse un important milieu humide et plusieurs pochettes d'eau s'observent dans les rives en raison de la nappe phréatique élevée.			

Substrat	
Type de substrat dominant :	Fin (≤ sable)
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	-
Galet (80-250 mm)	-
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	-
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	100
Autre	-
Commentaires :	

Station 5-2 - Milieu fluviatile, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Présente (recouvrement > 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral		Végétation terrestre	
Couverture :	0 %	% d'ombrage à midi : 95 %	
Dominante :		Rive gauche	Rive droite
Sous-dominante :		Rive caractérisée <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Commentaires :		Berge Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Herbacée
		Rive Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Arborescente
Commentaires :			

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Larix laricina</i>	mélèze laricin		Arborescente
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	aulne rugueux		Arbustive
<i>Myrica gale</i>	myrique baumier		Arbustive
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	thé du Labrador		Arbustive
<i>Comarum palustre</i>	comaret des marais		Herbacée/muscinale
<i>Sphagnum sp.</i>	sphaigne sp.		Herbacée/muscinale

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #4

Type de frayère potentielle (MPO) : **Phytolithophile en eaux calmes et phytophile**

	Présence d'habitat : Oui				Présence d'abris : Oui				
	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup	
Frayère	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Commentaires :

Pourrait représenter un habitat pour le poisson et offre certains abris potentiels (végétation surplombante, des débris ligneux et des racines). Toutefois, comme les pêches de Biofilia le témoignent, l'ichtyofaune ne semble pas utiliser ce secteur.

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C): 12,5

O2 (%) : 20,1

Conductivité (µS/cm): 192,4

pH : 5

O2 (ppm) : 2,08

Turbidité : Nulle

Commentaires :

La concentration en oxygène dissous est très faible et pourrait représenter une contrainte aux poissons. Ceci pourrait expliquer la cause de l'absence de capture de poisson lors des pêches de Biofilia.

Station 5-2 - Milieu fluvial, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : **s.o.**

Présence de problématique : Non

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Non

Commentaires :

Photos



Vue générale - Vers l'amont



Vue rive droite



Vue générale - Vers l'aval



Vue rive gauche



Vue générale



Substrat

Station 5-3 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification		
Date de caractérisation :	23-06-2024	
Nom du spécialiste :	Isabelle Dufresne	
Localité :	Mine Éléonore	
Coordonnées station (NAD83) :	52.709715	-76.1239

N° temporaire (terrain) : 5B-2 OID1542 240623-095046-716

Synthèse				
Type de plan d'eau :	Milieu fluviatile		Écoulement : Permanent	
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche :	10 m		rive droite : 10 m	
		Oui	Non	
Présence d'habitat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Classification de l'habitat (MPO)	
Présence d'abris	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Présence de problématique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type d'habitat aquatique : 4	
Présence d'obstacles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type de frayère : Phytolithophile en eaux calmes et phytophile	
La libre circulation du poisson doit être assurée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			Oui	Non
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)			
Type d'écoulement :	Permanent		
Vitesse d'écoulement :	Écoulement lentique		
Morphologie fluviatile			
Style fluvial :	Rectiligne		
Forme du méandre :	s.o.		
Profondeur :	0 - 2 m		
Facès d'écoulement (%)			
Chenal lentique	-	Plat courant	-
Fosse de dissipation	-	Radier	-
Mouille de concavité	-	Rapide	-
Fosse d'affouillement	-	Cascade	-
Chenal lotique	-	Chute	-
Plat lentique	100		
Commentaires :			
La végétation étant très dense dans ce secteur, le cours d'eau est peu visible.			

Morphologie du littoral et des rives		
Largeur et profondeur		
Largeur mouillée :	1,8 m	
Largeur débit plein bord (LDPB) :	1,9 m	
Largeur de la limite du littoral (LL) :	2,4 m	
Profondeur moyenne :	0,25 m	
Talus et pente		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de talus :	Non	Non
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.
Pente :	< 30%	< 30%
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m
Milieus présents (%)		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestier	-	-
Milieu humide	100	100
Friche	-	-
Dénuqué	-	-
Agricole	-	-
Anthropique	-	-
Commentaires :		

Substrat	
Type de substrat dominant :	Fin (≤ sable)
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	-
Galet (80-250 mm)	-
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	-
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	100
Autre	-
Commentaires :	

Station 5-3 - Milieu fluviatile, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Présente (recouvrement > 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral	Végétation terrestre		
Couverture : 0 %	% d'ombrage à midi : 95 %		
Dominante :	Rive gauche		Rive droite
Sous-dominante :	Rive caractérisée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Commentaires :	Berge	Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Herbacée
	Rive	Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Arborescente
Commentaires :			

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	aulne rugueux		Arbustive
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	cassandre caliculé		Arbustive
<i>Myrica gale</i>	myrique baumier		Arbustive
<i>Salix bebbiana</i>	saule de Bebb		Arbustive
<i>Sphagnum sp.</i>	sphaigne sp.		Herbacée/muscinale

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #4 Type de frayère potentielle (MPO) : **Phytolithophile en eaux calmes et phytophile**

Présence d'habitat : Oui					Présence d'abris : Oui				
	Nul	Faible	Moyen	Élevé		Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Frayerie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Végétation aquatique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Berge surplombante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Végétation surplombante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
					Débris ligneux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
					Racines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Fosses	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Blocs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Autre :				

Commentaires :
Pourrait représenter un habitat pour le poisson et offre certains abris potentiels (végétation surplombante, débris ligneux et racines). Toutefois, comme les pêches de Biofilia le témoignent, l'ichtyofaune ne semble pas utiliser ce secteur.

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C):	11,8	O2 (%):	10,9	Conductivité (µS/cm):	186,9
pH:	5	O2 (ppm):	1,13	Turbidité:	Faible

Commentaires :
La concentration en oxygène dissous est très faible et pourrait représenter une contrainte aux poissons. Ceci pourrait expliquer la cause de l'absence de capture de poisson lors des pêches de Biofilia.

Station 5-3 - Milieu fluviatile, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : **s.o.**

Présence de problématique : Non

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Non

Commentaires :

Station 5-3 - Milieu fluvial, Permanent

Photos



Vue générale - Vers l'aval



Vue rive droite



Vue générale - Vers l'amont



Vue générale



Vue rive gauche



Hydrologie

Station 5-4 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification		
Date de caractérisation :	23-06-2024	
Nom du spécialiste :	Isabelle Dufresne	
Localité :	Mine Éléonore	
Coordonnées station (NAD83) :	52.710955	-76.119205

N° temporaire (terrain) : 5A-1 OID1544 240623-121657-947

Synthèse		
Type de plan d'eau :	Milieu fluviatile	
Écoulement :	Permanent	
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche :	10 m	
Bande de protection riveraine (BPR) rive droite :	10 m	
Classification de l'habitat (MPO)		
Présence d'habitat	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Présence d'abris	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Présence de problématique	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Présence d'obstacles	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
La libre circulation du poisson doit être assurée	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Type d'habitat aquatique :		4
Type de frayère		Phytolithophile en eaux calmes et phytophile
Analyse physico-chimique réalisée		Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)		
Type d'écoulement :	Permanent	
Vitesse d'écoulement :	Écoulement lentique	
Morphologie fluviatile		
Style fluvial :	Rectiligne	
Forme du méandre :	s.o.	
Profondeur :	0 - 2 m	
Facès d'écoulement (%)		
Chenal lentique	20	Plat courant -
Fosse de dissipation	-	Radier -
Mouille de concavité	-	Rapide -
Fosse d'affouillement	-	Cascade -
Chenal lotique	-	Chute -
Plat lentique	80	
Commentaires : La végétation étant très dense dans ce secteur, le cours d'eau est peu visible.		

Morphologie du littoral et des rives		
Largeur et profondeur		
Largeur mouillée :	1,5 m	
Largeur débit plein bord (LDPB) :	1,5 m	
Largeur de la limite du littoral (LL) :	2 m	
Profondeur moyenne :	0,6 m	
Talus et pente		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de talus :	Non	Non
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.
Pente :	< 30%	< 30%
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m
Milieus présents (%)		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestier	-	-
Milieu humide	100	100
Friche	-	-
Dénuqué	-	-
Agricole	-	-
Anthropique	-	-
Commentaires :		

Substrat	
Type de substrat dominant :	Fin (≤ sable)
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	-
Galet (80-250 mm)	-
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	-
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	100
Autre	-
Commentaires :	

Station 5-4 - Milieu fluviatile, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Présente (recouvrement > 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral		Végétation terrestre	
Couverture :	0 %	% d'ombrage à midi : 90 %	
Dominante :		Rive gauche	Rive droite
Sous-dominante :		Rive caractérisée <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Commentaires :		Berge Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Arborescente
		Rive Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Arborescente
Commentaires :			

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Alnus incana ssp. rugosa</i>	aulne rugueux		Arbustive
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	cassandre caliculé		Arbustive
<i>Myrica gale</i>	myrique baumier		Arbustive
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	thé du Labrador		Arbustive
<i>Maianthemum trifolium</i>	smilacine trifoliée		Herbacée/muscinale
<i>Sphagnum sp.</i>	sphaigne sp.		Herbacée/muscinale

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #4

Type de frayère potentielle (MPO) : **Phytolithophile en eaux calmes et phytophile**

	Présence d'habitat : Oui				Présence d'abris : Oui				
	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup	
Frayère	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Commentaires :

Pourrait représenter un habitat pour le poisson et offre certains abris potentiels (végétation surplombante, débris ligneux et racines). Toutefois, comme les pêches de Biofilia le témoignent, l'ichtyofaune ne semble pas utiliser ce secteur.

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C): 12,2

O2 (%) : 37,5

Conductivité (µS/cm): 226

pH : 5,1

O2 (ppm) : 3,89

Turbidité : Nulle

Commentaires :

La concentration en oxygène dissous est faible et pourrait représenter une contrainte aux poissons. Ceci pourrait expliquer la cause de l'absence de capture de poisson lors des pêches de Biofilia.

Station 5-4 - Milieu fluvial, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : **s.o.**

Présence de problématique : Non

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Non

Commentaires :

Station 5-4 - Milieu fluvial, Permanent

Photos



Vue générale - Vers l'amont



Vue rive gauche



Vue générale - Vers l'aval



Vue générale



Vue rive droite



Hydrologie

Station 5-5 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification		
Date de caractérisation :	23-06-2024	
Nom du spécialiste :	Isabelle Dufresne	
Localité :	Mine Éléonore	
Coordonnées station (NAD83) :	52.71379	-76.111611

N° temporaire (terrain) : 5A-2 OID1545 240623-125530-22

Synthèse				
Type de plan d'eau :	Milieu fluviatile		Écoulement : Permanent	
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche :	10 m		rive droite : 10 m	
		Oui	Non	
Présence d'habitat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Classification de l'habitat (MPO) Type d'habitat aquatique : 4 Type de frayère : Phytolithophile en eaux calmes et phytophile	
Présence d'abris	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Présence de problématique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Présence d'obstacles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
La libre circulation du poisson doit être assurée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			Oui	Non
Analyse physico-chimique réalisée			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)			
Type d'écoulement :	Permanent		
Vitesse d'écoulement :	Écoulement lentique		
Morphologie fluviatile		Facès d'écoulement (%)	
Style fluvial :	Rectiligne	Chenal lentique	-
Forme du méandre :	s.o.	Fosse de dissipation	-
Profondeur :	0 - 2 m	Mouille de concavité	-
		Fosse d'affouillement	-
		Chenal lotique	-
		Plat lentique	100
		Plat courant	-
		Radier	-
		Rapide	-
		Cascade	-
		Chute	-
Commentaires : La végétation étant très dense dans ce secteur, le cours d'eau est peu visible.			

Morphologie du littoral et des rives			
Largeur et profondeur			
Largeur mouillée :	1,1 m		
Largeur débit plein bord (LDPB) :	1,2 m		
Largeur de la limite du littoral (LL) :	2,5 m		
Profondeur moyenne :	0,15 m		
Talus et pente			
	Rive gauche	Rive droite	
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Présence de talus :	Non	Non	
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.	
Pente :	< 30%	< 30%	
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m	
Milieux présents (%)			
	Rive gauche	Rive droite	
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Forestier	-	-	
Milieu humide	100	100	
Friche	-	-	
Dénuqué	-	-	
Agricole	-	-	
Anthropique	-	-	
Commentaires :			

Substrat	
Type de substrat dominant :	Fin (≤ sable)
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	-
Galet (80-250 mm)	-
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	-
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	100
Autre	-
Commentaires :	

Station 5-5 - Milieu fluviatile, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Présente (recouvrement > 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral		Végétation terrestre		
Couverture :	0 %	% d'ombrage à midi : 90 %		
Dominante :		Rive gauche	Rive droite	
Sous-dominante :		Rive caractérisée <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Commentaires :		Berge Dominance	Arbustive	Arbustive
		Sous-dominance	Herbacée	Herbacée
		Rive Dominance	Arbustive	Arbustive
		Sous-dominance	Arborescente	Arborescente
Commentaires :				

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	cassandre calculé		Arbustive
<i>Myrica gale</i>	myrique baumier		Arbustive
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	thé du Labrador		Arbustive
<i>Carex magellanica</i>	carex de Magellan		Herbacée/muscinale
<i>Carex trisperma</i>	carex trisperme		Herbacée/muscinale
<i>Maianthemum trifolium</i>	smilacine trifoliée		Herbacée/muscinale
<i>Sphagnum sp.</i>	sphaigne sp.		Herbacée/muscinale

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #4

Type de frayère potentielle (MPO) : **Phytolithophile en eaux calmes et phytophile**

Présence d'habitat : Oui

	Nul	Faible	Moyen	Élevé
Frayère	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'abris : Oui

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Végétation aquatique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berge surplombante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Végétation surplombante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Débris ligneux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Racines	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fosses	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blocs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre :				

Commentaires :

Pourrait représenter un habitat pour le poisson et offre certains abris potentiels (végétation surplombante, débris ligneux et racines). Toutefois, comme les pêches de Biofilia le témoignent, l'ichtyofaune ne semble pas utiliser ce secteur.

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C):	14,2	O2 (%) :	19,1	Conductivité (µS/cm):	209,2
pH :	5,4	O2 (ppm) :	1,88	Turbidité :	Faible

Commentaires :

La concentration en oxygène dissous est très faible et pourrait représenter une contrainte aux poissons. Ceci pourrait expliquer la cause de l'absence de capture de poisson lors des pêches de Biofilia.

Station 5-5 - Milieu fluvial, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : **s.o.**

Présence de problématique : Non

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Non

Commentaires :

Station 5-5 - Milieu fluvial, Permanent

Photos



Vue générale - Vers l'amont



Vue rive gauche



Vue générale - Vers l'aval



Vue générale



Vue rive droite



Hydrologie



Substrat

Station 5-6 - Milieu fluviatile, Permanent

Identification

Date de caractérisation : 23-06-2024
Nom du spécialiste : Isabelle Dufresne
Localité : Mine Éléonore
Coordonnées station (NAD83) : 52.715552 -76.112333

N° temporaire (terrain) : 5A-3 OID1546 240623-134919-559

Synthèse

Type de plan d'eau : **Milieu fluviatile** Écoulement : **Permanent**
Bande de protection riveraine (BPR) rive gauche : **10 m**; rive droite : **10 m**

	Oui	Non	Classification de l'habitat (MPO)	
Présence d'habitat	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type d'habitat aquatique :	4
Présence d'abris	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type de frayère	Phytolithophile en eaux calmes et phytophile
Présence de problématique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Présence d'obstacles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
La libre circulation du poisson doit être assurée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Analyse physico-chimique réalisée	Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

Hydrologie (milieu fluviatile)

Type d'écoulement :	Permanent	Faciès d'écoulement (%)			
Vitesse d'écoulement :	Écoulement lentique	Chenal lentique	-	Plat courant	15
Morphologie fluviatile		Fosse de dissipation	-	Radier	-
Style fluvial :	Rectiligne	Mouille de concavité	-	Rapide	-
Forme du méandre :	s.o.	Fosse d'affouillement	-	Cascade	-
Profondeur :	0 - 2 m	Chenal lotique	-	Chute	-
		Plat lentique	85		
Commentaires : Le cours d'eau récupère les eaux du grand milieu humide en amont.					

Morphologie du littoral et des rives

Largeur et profondeur		
Largeur mouillée :	0,6 m	
Largeur débit plein bord (LDPB) :	0,7 m	
Largeur de la limite du littoral (LL) :	2 m	
Profondeur moyenne :	0,05 m	
Talus et pente		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Présence de talus :	Non	Non
Hauteur de talus :	s.o.	s.o.
Pente :	< 30%	< 30%
Bande de protection riveraine (BPR) :	10 m	10 m
Milieux présents (%)		
	Rive gauche	Rive droite
Rive évaluée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forestier	-	-
Milieu humide	90	80
Friche	-	-
Dénuqué	-	-
Agricole	-	-
Anthropique	10	20
Commentaires : Ce segment correspond à la tête du cours d'eau. Le lit d'écoulement est visible sur une courte section seulement en amont du ponceau.		

Substrat

Type de substrat dominant : Fin (≤ sable)	
Description du substrat (%)	
Roche-mère	-
Gros bloc (>500 mm)	-
Bloc (250-500 mm)	5
Galet (80-250 mm)	5
Caillou (40-80 mm)	-
Gravier (5-40 mm)	5
Sable (0,125-5 mm)	-
Limon (<0,125 mm)	-
Matière organique (%)	80
Autre (Argile)	5
Commentaires :	

Station 5-6 - Milieu fluviatile, Permanent

Végétation

Recouvrement de végétation : **Présente (recouvrement > 25 %)**

Végétation aquatique sous la limite du littoral	Végétation terrestre		
Couverture : 0 %	% d'ombrage à midi : 80 %		
Dominante :	Rive gauche		Rive droite
Sous-dominante :	Rive caractérisée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Commentaires :	Berge	Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Enrochement
	Rive	Dominance	Arbustive
		Sous-dominance	Arborescente
Commentaires :			

Espèces végétales présentes

Nom scientifique	Nom commun	Statut rareté/envahissante	Strate *
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	cassandre calculé		Arbustive
<i>Rhododendron groenlandicum</i>	thé du Labrador		Arbustive
<i>Salix bebbiana</i>	saule de Bebb		Arbustive
<i>Carex trisperma</i>	carex trisperme		Herbacée/muscinale
<i>Rubus chamaemorus</i>	chicouté		Herbacée/muscinale
<i>Scirpus atrocinctus</i>	scirpe à ceinture noire		Herbacée/muscinale
<i>Sphagnum sp.</i>	sphaigne sp.		Herbacée/muscinale

* Strate arborescente : > 4 m; Strate arbustive : 0-4 m

Potentiel d'habitat du poisson

Type d'habitat aquatique (MPO) : #4

Type de frayère potentielle (MPO) : **Phytolithophile en eaux calmes et phytophile**

Présence d'habitat : Non					Présence d'abris : Non				
	Nul	Faible	Moyen	Élevé		Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Frayerie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Végétation aquatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alevinage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Berge surplombante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Végétation surplombante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Débris ligneux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Racines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Fosses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Blocs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					Autre :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

Ce segment très peu propice aux poissons car la superficie en habitat est minime et est de piètre qualité. L'épaisseur d'eau et les importants signes d'érosion sont peu favorables à l'ichtyofaune.

Physicochimie

Physicochimie analysée : **Oui**

Température de l'eau (°C): 14,2

O2 (%) : 47,9

Conductivité (µS/cm): 77,7

pH : 5,4

O2 (ppm) : 4,77

Turbidité : Faible

Commentaires :

Station 5-6 - Milieu fluviatile, Permanent

Problématiques et obstacles

La libre circulation du poisson doit-elle être assurée ? : **s.o.**

Présence de problématique : Oui

	Absence	Peu	Moyen	Beaucoup
Érosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bande de protection riveraine perturbée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Indice de pollution	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Présence d'obstacles: Non

Commentaires :

Il y a beaucoup d'érosion provenant du chemin et du bassin de sédimentation qui est localisé à proximité de la tête du cours d'eau. La présence de quelques déchets a aussi été notée (sacs de plastiques).

Station 5-6 - Milieu fluvial, Permanent

Photos



Problématique



Vue générale - Vers l'amont



Problématique



Vue rive gauche



Vue générale - Vers l'aval



Vue rive droite

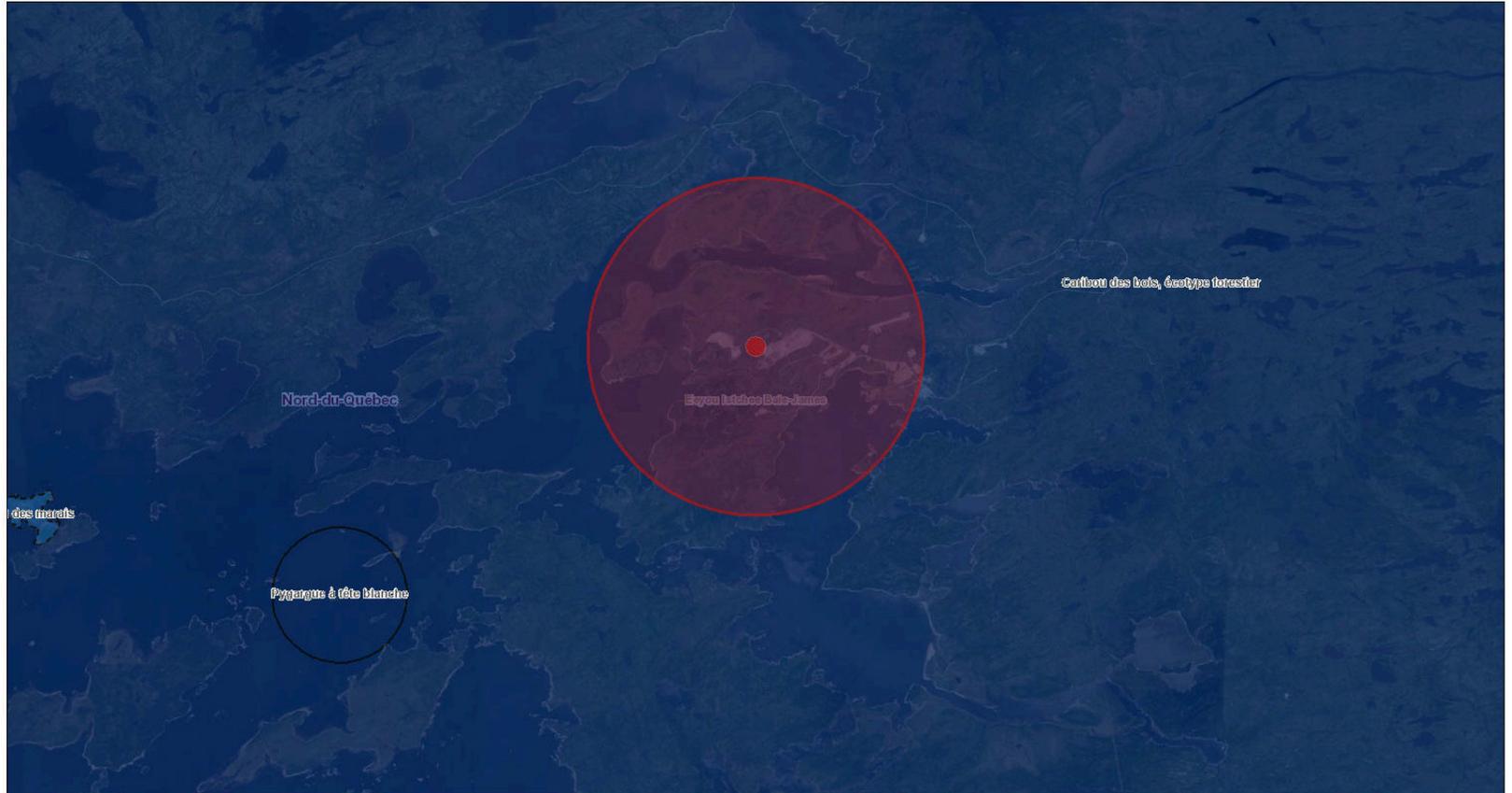


Vue générale



Substrat

Annexe E. Données du CDPNQ et demande d'informations fauniques

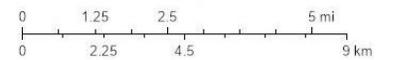


04/07/2024 11:17:35

Occurrences fauniques

-  Occurrences fauniques menacées ou vulnérables
-  Occurrences fauniques susceptibles
-  Municipalité
-  Région administrative

1:183,450



Ministère des Ressources naturelles et des Forêts,
Earthstar Geographics

Occurrences fauniques

No occurrence	No d'élément	Règne	Statut au Québec	Nom latin	Nom français	Nom anglais	Type d'occurrence	Cote de viabilité	Dernière évaluation de la cote de viabilité	Dernière observation
82 485	6 786	Animaux	Vulnérable	Rangifer tarandus caribou pop. 14	Caribou des bois, écotype forestier	Woodland Caribou - Woodland Ecotype		E (Existante, à déterminer)	1/11/2023	2023
79 137	15 297	Animaux	Vulnérable	Falco peregrinus pop. 1	Faucon pèlerin anatum/tundrius	Peregrine Falcon - anatum/tundrius population	Site de reproduction	H (Historique)	7/1/2024	2003

Latitude	Longitude	Statut canadien COSEPAC	Statut canadien LEP	Rang S (provincial)	Groupe taxonomique	Nombre total d'occurrences	Statut au Québec recommandé	Fiche de l'espèce	
52,8737563371	-76,1215587396	M (Menacée)	M (Menacée)	S2S3	Vertébrés	15	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/caribou-bois-ecotype-forestier	27/6
52,7130000004	-76,1820000005	X (Aucun)	P (Préoccupante)	S4B	Vertébrés	343	Non disponible	https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/faucon-pelerin	27/6

Cette requête ne doit pas être considérée comme étant définitive et ne se substitue pas à une demande au CDPNQ en cas de présence d'une ou de plusieurs occurrences masquée(s) d'espèce(s) menacée(s), vulnérable(s) ou susceptible(s) de l'être, à l'établissement d'une liste d'espèces et de la cartographie d'habitats potentiels ou er
Le document d'information décrivant le fonctionnement du CDPNQ, ses diverses composantes, les types d'analyses réalisées par son équipe et les portraits des données diffusées est disponible ici : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/faune/documents/precaire/document-information-CDPNQ.pdf>
CDPNQ (2024)

PAR COURRIEL

Chibougamau, le 18 octobre 2023

Monsieur Christian Fortin
SNC-Lavalin
6141, rue des Tournelles
Québec (Québec) G2J 1P7

**Objet : Requête concernant l'agrandissement du parc à résidus du site minier
Éléonore, Nord-du-Québec**

Monsieur,

En réponse à votre courriel du 19 septembre 2023, nous vous transmettons le document
suivant :

- La liste des espèces de l'ichtyofaune présentes dans la zone d'étude.

À titre indicatif, la zone d'étude correspond à une zone circulaire de cinq kilomètres de
rayon et est centrée aux coordonnées 76,13649°O, 52,71387°N.

**Depuis le 1^{er} avril 2022, vous devrez consulter vous-même la [carte des occurrences
d'espèces en situation précaire au Centre de données sur le patrimoine naturel du
Québec \(CDPNQ\)](#).**

La carte interactive vous permet de visualiser les occurrences d'espèces en situation
précaire et de générer un rapport d'occurrences pour le territoire qui vous intéresse.

Puisque cette carte est entièrement publique, les occurrences de certaines espèces jugées
sensibles à la diffusion ont été généralisées et leurs informations ont été masquées.

Ainsi, si votre zone d'étude ne comprend aucune occurrence ou aucune occurrence dont
l'information est masquée, le rapport que vous aurez généré à partir de la Carte
interactive équivaut au rapport que vous receviez antérieurement du CDPNQ. Lorsque
votre territoire d'étude comporte une ou des occurrences masquées d'espèces sensibles et
que la nature de votre projet nécessite que vous obteniez des précisions sur celles-ci, vous
pouvez déposer une demande au CDPNQ ([formulaire de demande d'information](#)). Ce
dernier se réserve le droit de ne pas révéler les informations associées à une occurrence si

...2

la transmission de ces données risque de mettre en péril la survie de l'espèce ou de son habitat, ou encore de causer préjudice à un tiers.

Pour toute question ou tout commentaire en lien avec cette carte interactive, nous vous invitons à communiquer avec nous via l'adresse courriel suivante : cdpnq@environnement.gouv.qc.ca.

De plus, afin d'offrir une meilleure expérience client, le Ministère a récemment mis en place de nouveaux outils pour faciliter votre travail et l'acquisition de données sur les espèces fauniques. Vous pouvez retrouver plusieurs données ainsi que des fichiers de formes gratuitement sur les sites Web suivant :

- <https://mffp.gouv.qc.ca/le-ministere/acces-aux-donnees-gratuites/>;
- [Données gratuites sur la faune | Gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](#).

La Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec (DGFa-10) vous informe de la présence dans la rivière Opinaca ainsi que dans le réservoir de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), une espèce susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable.

Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) ne dispose d'aucune donnée de frayère connue dans votre zone d'étude.

Vous trouverez en pièce jointe la liste des espèces de poissons présentes dans la zone d'étude. Parmi celles-ci, le doré jaune (*Sander vitreus*), l'esturgeon jaune, le grand brochet (*Esox lucius*), le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), le meunier noir (*Catostomus commersonii*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et la perchaude (*Perca flavescens*) sont toutes des espèces pour lesquelles des périodes de sensibilité sont reconnues :

- Espèces d'intérêt (doré jaune, grand brochet, meuniers noir et rouge, perchaude) : 15 avril au 15 juillet
- Salmonidés (grand corégone, omble de fontaine) : 15 septembre au 1^{er} juin
- Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (esturgeon jaune) : 15 avril au 15 juillet

Compte tenu de la présence de ces espèces, les travaux entre les berges doivent être réalisés entre le 15 juillet et le 15 septembre.

Les données télémétriques que possède actuellement le MELCCFP suggèrent que le caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*, écotype forestier) n'est pas présent directement dans la zone d'étude. Cependant, des positions récentes ont été enregistrées entre 2020 et 2023 à une distance de 10km et 22km au sud-ouest de la zone d'étude, soit sur les îles du réservoir Opinaca. Environ 900 positions télémétriques enregistrées aux 13 heures sont disponibles. Ces positions ont été générées entre avril et décembre, ce qui inclut la période de mise-bas chez cette espèce. Il est à noter que le suivi télémétrique effectué par le gouvernement du Québec dans ce secteur a commencé en 2020 et pourrait être qualifié d'incomplet.

Si vous avez devez obtenir les données géo-référencées, veuillez prendre note que, compte tenu de la sensibilité des données de localisation de caribous forestiers et de son statut précaire, une signature d'une entente de confidentialité entre votre organisation et le gouvernement du Québec sera nécessaire. Sachez aussi que seuls des polygones de présence pourront être publiés par votre organisation.

Enfin, veuillez noter que l'absence d'espèces pour un secteur donné ne signifie pas que ces espèces ne sont pas présentes sur ce territoire, puisque des inventaires exhaustifs n'ont pas été faits pour l'ensemble des espèces sur notre territoire. De plus, la répartition spatiale de toute espèce peut changer selon l'évolution des écosystèmes et en réponse à des pressions environnementales de cause naturelle ou anthropique.

Toutes observations fauniques effectuées dans le secteur visé par les travaux et dans ses environs devraient être transmises à la DGFa-10. Les mentions peuvent être envoyées à l'adresse suivante : Nord-du-Quebec.faune.information@mffp.gouv.qc.ca en indiquant le nom et les coordonnées de l'observateur, le nombre d'individus observés, la date et les coordonnées géographiques précises.

Les données demeurent la propriété du MELCCFP. Vous ne pouvez vendre, donner, prêter, échanger, ni transmettre ces informations à des tiers sans notre accord. De plus, l'information transmise doit être utilisée uniquement pour les travaux cités dans votre demande. Une nouvelle demande écrite devra nous être acheminée pour toute autre utilisation de ces informations. Veuillez noter qu'aucune partie de celles-ci ne peut être utilisée à des fins lucratives par l'utilisateur autorisé.

Veuillez recevoir, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Sonia Boudreault
Technicienne de la faune

p.j. (1)

Liste des espèces de poissons présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Période sensible
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	15 avril au 15 juillet
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	15 avril au 15 juillet
Meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i>	15 avril au 15 juillet
Cisco de lac	<i>Coregonus artedi</i>	15 septembre au 30 novembre
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdii</i>	-
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	15 septembre au 1 ^{er} juin
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	-
Méné de lac	<i>Couesius plumbeus</i>	-
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>	-
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	15 avril au 15 juillet
Lotte	<i>Lota lota</i>	-
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>	-
Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>	-
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	15 avril au 15 juillet
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	-
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	15 septembre au 1 ^{er} juin
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	15 avril au 15 juillet

**Annexe F. Certificat d'analyses des
données physico-chimiques
des eaux de surfaces**



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85630

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-01

CERTIFICAT D'ANALYSES

Newmont Goldcorp. mine Éléonore

1751. rue Davy
Rouyn-Noranda
QC J9Y 0A8

Date de réception: 2023/09/07
Date de prélèvement: 2023/09/06 08:00
Matrice: Eau de surface
Lieux de prélèvement ES-PAR05

Identification des échantillons: 2023-936

Préleveur : ELN-SNC

L'appréciation des échantillons et leur conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Signataire, Val-d'Or

Date d'émission du certificat : 2023-10-18

Page 1 de 12



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85630

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-01

CERTIFICAT D'ANALYSES

RÉSULTATS



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387392
ID Client		2023-936
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Chlorures (Cl) a 2	mg/L Cl	11,8
Sulfates (SO4) a 2	mg/L SO4	< 0,6
Cyanures totaux (CNT) a 2	mg/L CN	0,001
Carbone organique dissous (C.O.D.) 2	mg/L	31,9
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (mg/L) a 2	mg/L	0,3
Matières en suspension (MES) a 2	mg/L	2
Aluminium (Al) a 2	mg/L	0,383
Antimoine (Sb) a 2	mg/L	< 0,0001
Arsenic (As) a 2	mg/L	0,0012
Cadmium (Cd) a 2	mg/L	< 0,00002
Calcium (Ca) a 2	mg/L	3,55
Chrome (Cr) a 2	mg/L	0,0012



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387392
ID Client		2023-936
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Cobalt (Co) a 2	mg/L	0,0009
Cuivre (Cu) a 2	mg/L	< 0,0005
Dureté 2	mg/L CaCO 3	17
Fer (Fe) a 2	mg/L	1,10
Magnésium (Mg) a 2	mg/L	2,08
Nickel (Ni) a 2	mg/L	0,0016
Plomb (Pb) a 2	mg/L	0,00032
Nitrates (NO3) a 2	mg/L N	0,15
Nitrites (NO2) a 2	mg/L N	< 0,01
Nitrites-Nitrates a 2	mg/L N	0,16
Groupe Métaux Trace		
Aluminium (Al)Basse limite* st1	µg/L	360
Antimoine (Sb)Basse limite* st1	µg/L	0,058



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387392
ID Client		2023-936
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Argent (Ag)Basse limite* st1	µg/L	<0,0030
Arsenic (As)Basse limite* st1	µg/L	1,1
Baryum (Ba) Basse limite* st1	µg/L	17
Béryllium (Be)Basse limite* st1	µg/L	<0,010
Bismuth (Bi) Basse limite* st1	µg/L	<0,00900
Bore (B)Basse limite* st1	µg/L	1,8
Cadmium (Cd)Basse limite* st1	µg/L	0,028
Calcium (Ca)Basse limite* st1	µg/L	4100
Chrome (Cr)Basse limite* st1	µg/L	0,94
Cobalt (Co)Basse limite* st1	µg/L	0,78
Cuivre (Cu)Basse limite* st1	µg/L	0,26



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387392
ID Client		2023-936
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Cyanures libres (CN libres) 2	mg/L CN	0,001
Fer (Fe)Basse limite* st1	µg/L	1100
Magnésium (Mg)Basse limite* st1	µg/L	2000
Manganèse (Mn)Basse limite* st1	µg/L	29
Mercure (Hg)Basse limite* st1	µg/L	0,00220
Molybdène (Mo)Basse limite* st1	µg/L	0,055
Nickel (Ni)Basse limite* st1	µg/L	1,7
Plomb (Pb)Basse limite* st1	µg/L	0,33
Potassium (K)Basse limite* st1	µg/L	940
Sélénium (Se)Basse limite* st1	µg/L	<0,050
Sodium (Na)Basse limite* st1	µg/L	1800



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387392
ID Client		2023-936
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Strontium (Sr)Basse limite* st1	µg/L	49
Tellure (Te) Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Thallium (Tl) Basse limite* st1	µg/L	0,02
Uranium (U)Basse limite* st1	µg/L	0,10
Vanadium (V)Basse limite* st1	µg/L	0,35
Zinc (Zn)Basse limite* st1	µg/L	7,0
Alcalinité 2	mg/L CaCO 3	3
Conductivité a 2	µmhos /cm	65
pH a 2	UpH	4,51



CERTIFICAT D'ANALYSES

Contrôle de qualité

Paramètré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (mg/L) (H2Lab-C10-211 (mg/L))	0,1	mg/L	< 0,1	MR liquide RN	12,5	12.5	[8,8,16,2]	--	--	2023-09-11
Chlorures (Cl) (H2Lab-CHRO-211)	0,5	mg/L Cl	< 0,3	DMR-0404-20 23-Cl	111,0	109	[95,9,122,1]	--	--	2023-09-08
Cyanures libres (CN libres) (H2Lab-CN-211)	0,001	mg/L CN	< 0,003	Std ERA-CNL-0.2	0,206	0.200	[0,170,0,230]	0,031	0,031	2023-09-08
Cyanures totaux (CNT) (H2Lab-CN-211)	0,001	mg/L CN	< 0,003	DMR 0326-2023-2	0,499	0.5	[0,425,0,575]	< 0,003	< 0,001	2023-09-12
Carbone organique dissous (C.O.D.) (H2Lab-COT-211)	0,2	mg/L	< 0,5	COD 10mg/L	10,4	10	[7,8,12,2]	--	--	2023-09-11
Aluminium (Al) (H2Lab-MET-211)	0,005	mg/L	< 0,020	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Antimoine (Sb) (H2Lab-MET-211)	0,0001	mg/L	< 0,0003	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Arsenic (As) (H2Lab-MET-211)	0,0005	mg/L	< 0,0017	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Cadmium (Cd) (H2Lab-MET-211)	0,00002 00	mg/L	< 0,000090 0	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Calcium (Ca) (H2Lab-MET-211)	0,0300	mg/L	< 0,100	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Chrome (Cr) (H2Lab-MET-211)	0,0006	mg/L	< 0,0019	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Cobalt (Co) (H2Lab-MET-211)	0,0005	mg/L	< 0,0008	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Cuivre (Cu) (H2Lab-MET-211)	0,00050 0	mg/L	< 0,000500	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Dureté (H2Lab-MET-211)	1	mg/L CaCO3	< 1	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Fer (Fe) (H2Lab-MET-211)	0,01	mg/L	< 0,03	--	--	--	--	--	--	2023-09-22



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramètre (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenu	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Magnésium (Mg) (H2Lab-MET-211)	0,02	mg/L	< 0,08	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Nickel (Ni) (H2Lab-MET-211)	0,0005	mg/L	< 0,0008	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Plomb (Pb) (H2Lab-MET-211)	0,00017	mg/L	< 0,00050	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Nitrates (NO3) (H2Lab-NITR-211)	0,0100	mg/L N	< 0,0100	--	--	--	--	0,154	0,15	2023-09-10
Nitrites (NO2) (H2Lab-NITR-211)	0,0100	mg/L N	< 0,0100	DMR-0371-20 23-NO2	4,87	4,38	[3,72,5,04]	< 0,0100	< 0,01	2023-09-08
Nitrites-Nitrates (H2Lab-NITR-211)	0,0100	mg/L N	< 0,0100	DMR-0371-20 23-NO2-NO3	1,92	2,22	[1,89,2,55]	0,162	0,16	2023-09-10
Sulfates (SO4) (H2Lab-SO4-211)	0,600	mg/L SO4	< 1,84	DMR-0404-20 23-SO4	120	117	[108,126]	11,6	11,9	2023-09-08
Matières en suspension (MES) (H2Lab-SOLI-011)	1	mg/L	< 4	MES-250ppm -17-08-2015	222	250	[220,280]	< 4	< 1	2023-09-11
Alcalinité (H2Lab-TIT-011)	2	mg/L CaCO3	< 6	CQ-Alcalinité- 2023-05-16	194	200	[170,230]	142	142	2023-09-07
Conductivité (H2Lab-TIT-011)	1	µmhos/cm	< 3	CQ-Conductivité-2023-08-16	1434	1386.6	[1179,1595]	--	--	2023-09-07
pH (H2Lab-TIT-011)	0,00	UpH	< 0,20	CQ-pH-1303L 00	7,00	7.00	[6,96,7,04]	8,00	8,04	2023-09-07
Mercure (Hg)Basse limite* (MA.203-Mét Tra1.1)	0,00130	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Groupe Métaux Trace (Sous-traitance)										
Aluminium (Al)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Antimoine (Sb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramètré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Argent (Ag)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Arsenic (As)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Baryum (Ba) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Béryllium (Be)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bismuth (Bi) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,00900	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bore (B)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,30	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cadmium (Cd)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0060	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Calcium (Ca)Basse limite* (STL SOP-00006)	20	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Chrome (Cr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cobalt (Co)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cuivre (Cu)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Fer (Fe)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Magnésium (Mg)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Manganèse (Mn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Molybdène (Mo)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramétré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenu	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Nickel (Ni)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Plomb (Pb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Potassium (K)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Sélénium (Se)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Sodium (Na)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Strontium (Sr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Tellure (Te) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,005	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Thallium (Tl) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,01	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Uranium (U)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Vanadium (V)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Zinc (Zn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23

Légende :

a : Paramètre(s) accrédité(s)
détection raportée

st1 : analyse effectuée au laboratoire 364 2 : analyse effectuée au laboratoire H2Lab à Rouyn-Noranda

*LDR : Limite de

Remarques :

Externe



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85630

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-01

CERTIFICAT D'ANALYSES

L'appréciation de l'échantillon et sa conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai. Les paramètres portant la mention "Paramètre(s) accrédité(s)" sont couvert par le programme d'accréditation des laboratoires d'analyse du MELCCFP.

FIN DU RAPPORT



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85631

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-02

CERTIFICAT D'ANALYSES

Newmont Goldcorp. mine Éléonore

1751. rue Davy
Rouyn-Noranda
QC J9Y 0A8

Date de réception: 2023/09/07
Date de prélèvement: 2023/09/06 08:00
Matrice: Eau de surface
Lieux de prélèvement ES-PAR05

Identification des échantillons: 2023-937

Préleveur : ELN-SNC

L'appréciation des échantillons et leur conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Signataire, Val-d'Or

Date d'émission du certificat : 2023-10-18

Page 1 de 12



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85631

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-02

CERTIFICAT D'ANALYSES

RÉSULTATS



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387393
ID Client		2023-937
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Chlorures (Cl) a 2	mg/L Cl	12,0
Sulfates (SO4) a 2	mg/L SO4	< 0,6
Cyanures totaux (CNT) a 2	mg/L CN	0,001
Carbone organique dissous (C.O.D.) 2	mg/L	32,2
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (mg/L) a 2	mg/L	0,2
Matières en suspension (MES) a 2	mg/L	1
Aluminium (Al) a 2	mg/L	0,334
Antimoine (Sb) a 2	mg/L	< 0,0001
Arsenic (As) a 2	mg/L	0,0011
Cadmium (Cd) a 2	mg/L	< 0,00002
Calcium (Ca) a 2	mg/L	3,51
Chrome (Cr) a 2	mg/L	0,0013



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387393
ID Client		2023-937
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Cobalt (Co) a 2	mg/L	0,0008
Cuivre (Cu) a 2	mg/L	< 0,0005
Dureté 2	mg/L CaCO 3	18
Fer (Fe) a 2	mg/L	1,12
Magnésium (Mg) a 2	mg/L	2,13
Nickel (Ni) a 2	mg/L	0,0018
Plomb (Pb) a 2	mg/L	0,00025
Nitrates (NO3) a 2	mg/L N	0,04
Nitrites (NO2) a 2	mg/L N	< 0,01
Nitrites-Nitrates a 2	mg/L N	0,04
Groupe Métaux Trace		
Aluminium (Al)Basse limite* st1	µg/L	370
Antimoine (Sb)Basse limite* st1	µg/L	0,056



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387393
ID Client		2023-937
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Argent (Ag)Basse limite* st1	µg/L	<0,0030
Arsenic (As)Basse limite* st1	µg/L	0,99
Baryum (Ba) Basse limite* st1	µg/L	18
Béryllium (Be)Basse limite* st1	µg/L	0,013
Bismuth (Bi) Basse limite* st1	µg/L	<0,00900
Bore (B)Basse limite* st1	µg/L	1,9
Cadmium (Cd)Basse limite* st1	µg/L	0,028
Calcium (Ca)Basse limite* st1	µg/L	4100
Chrome (Cr)Basse limite* st1	µg/L	0,94
Cobalt (Co)Basse limite* st1	µg/L	0,84
Cuivre (Cu)Basse limite* st1	µg/L	0,40



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387393
ID Client		2023-937
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Cyanures libres (CN libres) 2	mg/L CN	0,001
Fer (Fe)Basse limite* st1	µg/L	1100
Magnésium (Mg)Basse limite* st1	µg/L	2100
Manganèse (Mn)Basse limite* st1	µg/L	30
Mercure (Hg)Basse limite* st1	µg/L	0,00240
Molybdène (Mo)Basse limite* st1	µg/L	0,047
Nickel (Ni)Basse limite* st1	µg/L	1,5
Plomb (Pb)Basse limite* st1	µg/L	0,30
Potassium (K)Basse limite* st1	µg/L	1100
Sélénium (Se)Basse limite* st1	µg/L	<0,050
Sodium (Na)Basse limite* st1	µg/L	1900



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387393
ID Client		2023-937
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Strontium (Sr)Basse limite* st1	µg/L	54
Tellure (Te) Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Thallium (Tl) Basse limite* st1	µg/L	0,02
Uranium (U)Basse limite* st1	µg/L	0,089
Vanadium (V)Basse limite* st1	µg/L	0,36
Zinc (Zn)Basse limite* st1	µg/L	8,4
Alcalinité 2	mg/L CaCO 3	< 2
Conductivité a 2	µmhos /cm	66
pH a 2	UpH	4,43



CERTIFICAT D'ANALYSES

Contrôle de qualité

Paramétré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (mg/L) (H2Lab-C10-211 (mg/L))	0,1	mg/L	< 0,1	MR liquide RN	12,5	12.5	[8,8,16,2]	--	--	2023-09-11
Chlorures (Cl) (H2Lab-CHRO-211)	0,5	mg/L Cl	< 0,3	DMR-0404-20 23-Cl	111,0	109	[95,9,122,1]	--	--	2023-09-08
Cyanures libres (CN libres) (H2Lab-CN-211)	0,001	mg/L CN	< 0,003	Std ERA-CNL-0.2	0,206	0.200	[0,170,0,230]	0,031	0,031	2023-09-08
Cyanures totaux (CNT) (H2Lab-CN-211)	0,001	mg/L CN	< 0,003	DMR 0326-2023-2	0,499	0.5	[0,425,0,575]	< 0,003	< 0,001	2023-09-12
Carbone organique dissous (C.O.D.) (H2Lab-COT-211)	0,2	mg/L	< 0,5	COD 10mg/L	10,4	10	[7,8,12,2]	--	--	2023-09-11
Aluminium (Al) (H2Lab-MET-211)	0,005	mg/L	< 0,020	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Antimoine (Sb) (H2Lab-MET-211)	0,0001	mg/L	< 0,0003	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Arsenic (As) (H2Lab-MET-211)	0,0005	mg/L	< 0,0017	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Cadmium (Cd) (H2Lab-MET-211)	0,00002 00	mg/L	< 0,000090 0	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Calcium (Ca) (H2Lab-MET-211)	0,0300	mg/L	< 0,100	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Chrome (Cr) (H2Lab-MET-211)	0,0006	mg/L	< 0,0019	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Cobalt (Co) (H2Lab-MET-211)	0,0005	mg/L	< 0,0008	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Cuivre (Cu) (H2Lab-MET-211)	0,00050 0	mg/L	< 0,000500	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Dureté (H2Lab-MET-211)	1	mg/L CaCO3	< 1	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Fer (Fe) (H2Lab-MET-211)	0,01	mg/L	< 0,03	--	--	--	--	--	--	2023-09-22



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramètre (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenu	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Magnésium (Mg) (H2Lab-MET-211)	0,02	mg/L	< 0,08	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Nickel (Ni) (H2Lab-MET-211)	0,0005	mg/L	< 0,0008	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Plomb (Pb) (H2Lab-MET-211)	0,00017	mg/L	< 0,00050	--	--	--	--	--	--	2023-09-22
Nitrates (NO3) (H2Lab-NITR-211)	0,0100	mg/L N	< 0,0100	--	--	--	--	0,154	0,15	2023-09-10
Nitrites (NO2) (H2Lab-NITR-211)	0,0100	mg/L N	< 0,0100	DMR-0371-20 23-NO2	4,87	4,38	[3,72,5,04]	< 0,0100	< 0,01	2023-09-08
Nitrites-Nitrates (H2Lab-NITR-211)	0,0100	mg/L N	< 0,0100	DMR-0371-20 23-NO2-NO3	1,92	2,22	[1,89,2,55]	0,162	0,16	2023-09-10
Sulfates (SO4) (H2Lab-SO4-211)	0,600	mg/L SO4	< 1,84	DMR-0404-20 23-SO4	120	117	[108,126]	11,6	11,9	2023-09-08
Matières en suspension (MES) (H2Lab-SOLI-011)	1	mg/L	< 4	MES-250ppm -17-08-2015	222	250	[220,280]	< 4	< 1	2023-09-11
Alcalinité (H2Lab-TIT-011)	2	mg/L CaCO3	< 6	CQ-Alcalinité- 2023-05-16	194	200	[170,230]	142	142	2023-09-07
Conductivité (H2Lab-TIT-011)	1	µmhos/cm	< 3	CQ-Conductivité-2023-08-16	1434	1386.6	[1179,1595]	--	--	2023-09-07
pH (H2Lab-TIT-011)	0,00	UpH	< 0,20	CQ-pH-1303L 00	7,00	7.00	[6,96,7,04]	8,00	8,04	2023-09-07
Mercure (Hg)Basse limite* (MA.203-Mét Tra1.1)	0,00130	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Groupe Métaux Trace (Sous-traitance)										
Aluminium (Al)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Antimoine (Sb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramétré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenu	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Argent (Ag)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Arsenic (As)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Baryum (Ba) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Béryllium (Be)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bismuth (Bi) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,00900	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bore (B)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,30	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cadmium (Cd)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0060	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Calcium (Ca)Basse limite* (STL SOP-00006)	20	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Chrome (Cr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cobalt (Co)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cuivre (Cu)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Fer (Fe)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Magnésium (Mg)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Manganèse (Mn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Molybdène (Mo)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramétré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Nickel (Ni)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Plomb (Pb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Potassium (K)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Sélénium (Se)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Sodium (Na)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Strontium (Sr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Tellure (Te) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,005	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Thallium (Tl) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,01	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Uranium (U)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Vanadium (V)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Zinc (Zn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23

Légende :

a : Paramètre(s) accrédité(s)
détention raportée

st1 : analyse effectuée au laboratoire 364 **2 :** analyse effectuée au laboratoire H2Lab à Rouyn-Noranda

***LDR :** Limite de

Remarques :

Externe



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85631

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-02

CERTIFICAT D'ANALYSES

L'appréciation de l'échantillon et sa conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai. Les paramètres portant la mention "Paramètre(s) accrédité(s)" sont couvert par le programme d'accréditation des laboratoires d'analyse du MELCCFP.

FIN DU RAPPORT



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85632

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-03

CERTIFICAT D'ANALYSES

Newmont Goldcorp. mine Éléonore

1751. rue Davy
Rouyn-Noranda
QC J9Y 0A8

Date de réception: 2023/09/07
Date de prélèvement: 2023/09/06 08:00
Matrice: Eau de surface
Lieux de prélèvement ES-PAR05

Identification des échantillons: 2023-938

Préleveur : ELN-SNC

L'appréciation des échantillons et leur conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Signataire, Val-d'Or

Date d'émission du certificat : 2023-10-18

Page 1 de 8



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85632

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-03

CERTIFICAT D'ANALYSES

RÉSULTATS



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387394
ID Client		2023-938
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Groupe Métaux Trace		
Aluminium (Al)Basse limite* st1	µg/L	< 0,50
Antimoine (Sb)Basse limite* st1	µg/L	<0,0050
Argent (Ag)Basse limite* st1	µg/L	<0,0030
Arsenic (As)Basse limite* st1	µg/L	< 0,080
Baryum (Ba) Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Béryllium (Be)Basse limite* st1	µg/L	<0,010
Bismuth (Bi) Basse limite* st1	µg/L	<0,00900
Bore (B)Basse limite* st1	µg/L	25
Cadmium (Cd)Basse limite* st1	µg/L	<0,0060
Calcium (Ca)Basse limite* st1	µg/L	< 20



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387394
ID Client		2023-938
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Chrome (Cr)Basse limite* st1	µg/L	<0,040
Cobalt (Co)Basse limite* st1	µg/L	<0,0080
Cuivre (Cu)Basse limite* st1	µg/L	<0,050
Fer (Fe)Basse limite* st1	µg/L	<0,50
Magnésium (Mg)Basse limite* st1	µg/L	< 10
Manganèse (Mn)Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Mercure (Hg)Basse limite* st1	µg/L	<0,00200
Molybdène (Mo)Basse limite* st1	µg/L	<0,010
Nickel (Ni)Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Plomb (Pb)Basse limite* st1	µg/L	< 0,010
Potassium (K)Basse limite* st1	µg/L	<10



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387394
ID Client		2023-938
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Sélénium (Se)Basse limite* st1	µg/L	<0,050
Sodium (Na)Basse limite* st1	µg/L	< 10
Strontium (Sr)Basse limite* st1	µg/L	<0,040
Tellure (Te) Basse limite* st1	µg/L	0,055
Thallium (Tl) Basse limite* st1	µg/L	<0,01
Uranium (U)Basse limite* st1	µg/L	<0,0010
Vanadium (V)Basse limite* st1	µg/L	< 0,050
Zinc (Zn)Basse limite* st1	µg/L	< 0,50



CERTIFICAT D'ANALYSES

Contrôle de qualité

Paramètré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Mercuré (Hg)Basse limite* (MA.203-Mét Tra1.1)	0,00130	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Groupe Métaux Trace (Sous-traitance)										
Aluminium (Al)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Antimoine (Sb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Argent (Ag)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Arsenic (As)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Baryum (Ba) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Béryllium (Be)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bismuth (Bi) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,00900	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bore (B)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,30	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cadmium (Cd)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0060	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Calcium (Ca)Basse limite* (STL SOP-00006)	20	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Chrome (Cr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cobalt (Co)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramétré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Cuivre (Cu)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Fer (Fe)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Magnésium (Mg)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Manganèse (Mn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Molybdène (Mo)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Nickel (Ni)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Plomb (Pb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Potassium (K)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Sélénium (Se)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Sodium (Na)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Strontium (Sr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Tellure (Te) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,005	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Thallium (Tl) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,01	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Uranium (U)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0010	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Vanadium (V)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85632

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-03

CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramètre (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenu	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Zinc (Zn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23

Légende :

st1 : analyse effectuée au laboratoire 364 *LDR : Limite de détection rapportée

Remarques :

Externe

L'appréciation de l'échantillon et sa conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai. Les paramètres portant la mention "Paramètre(s) accrédité(s)" sont couvert par le programme d'accréditation des laboratoires d'analyse du MELCCFP.

FIN DU RAPPORT



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85633
N° client : 135
Réf. Client : P3207267-04

CERTIFICAT D'ANALYSES

Newmont Goldcorp. mine Éléonore

1751. rue Davy
Rouyn-Noranda
QC J9Y 0A8

Date de réception: 2023/09/07
Date de prélèvement: 2023/09/06 08:00
Matrice: Eau de surface
Lieux de prélèvement ES-PAR05

Identification des échantillons: 2023-939

Préleveur : ELN-SNC

L'appréciation des échantillons et leur conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Signataire, Val-d'Or



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85633

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-04

CERTIFICAT D'ANALYSES

RÉSULTATS



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387395
ID Client		2023-939
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Groupe Métaux Trace		
Aluminium (Al)Basse limite* st1	µg/L	< 0,50
Antimoine (Sb)Basse limite* st1	µg/L	<0,0050
Argent (Ag)Basse limite* st1	µg/L	<0,0030
Arsenic (As)Basse limite* st1	µg/L	< 0,080
Baryum (Ba) Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Béryllium (Be)Basse limite* st1	µg/L	<0,010
Bismuth (Bi) Basse limite* st1	µg/L	<0,00900
Bore (B)Basse limite* st1	µg/L	26
Cadmium (Cd)Basse limite* st1	µg/L	<0,0060
Calcium (Ca)Basse limite* st1	µg/L	< 20



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387395
ID Client		2023-939
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Chrome (Cr)Basse limite* st1	µg/L	<0,040
Cobalt (Co)Basse limite* st1	µg/L	<0,0080
Cuivre (Cu)Basse limite* st1	µg/L	<0,050
Fer (Fe)Basse limite* st1	µg/L	<0,50
Magnésium (Mg)Basse limite* st1	µg/L	< 10
Manganèse (Mn)Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Mercuré (Hg)Basse limite* st1	µg/L	<0,00200
Molybdène (Mo)Basse limite* st1	µg/L	<0,010
Nickel (Ni)Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Plomb (Pb)Basse limite* st1	µg/L	< 0,010
Potassium (K)Basse limite* st1	µg/L	<10



CERTIFICAT D'ANALYSES

ID Labo		2387395
ID Client		2023-939
Matrice		Eau de surface
Lieux de prélèvement		ES-PAR05
Prélevé le	unité	2023/09/06 08:00
Sélénium (Se)Basse limite* st1	µg/L	<0,050
Sodium (Na)Basse limite* st1	µg/L	< 10
Strontium (Sr)Basse limite* st1	µg/L	<0,040
Tellure (Te) Basse limite* st1	µg/L	<0,030
Thallium (Tl) Basse limite* st1	µg/L	<0,01
Uranium (U)Basse limite* st1	µg/L	<0,0010
Vanadium (V)Basse limite* st1	µg/L	< 0,050
Zinc (Zn)Basse limite* st1	µg/L	< 0,50



CERTIFICAT D'ANALYSES

Contrôle de qualité

Paramètré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Mercuré (Hg)Basse limite* (MA.203-Mét Tra1.1)	0,00130	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Groupe Métaux Trace (Sous-traitance)										
Aluminium (Al)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Antimoine (Sb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0050	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Argent (Ag)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Arsenic (As)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Baryum (Ba) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Béryllium (Be)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bismuth (Bi) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,00900	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Bore (B)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,30	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cadmium (Cd)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0060	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Calcium (Ca)Basse limite* (STL SOP-00006)	20	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Chrome (Cr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23
Cobalt (Co)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0080	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23



CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramétré (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenue	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Cuivre (Cu)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Fer (Fe)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Magnésium (Mg)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Manganèse (Mn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Molybdène (Mo)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Nickel (Ni)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,030	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Plomb (Pb)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,010	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Potassium (K)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Sélénium (Se)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Sodium (Na)Basse limite* (STL SOP-00006)	10	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Strontium (Sr)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,040	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Tellure (Te) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,005	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Thallium (Tl) Basse limite* (STL SOP-00006)	0,01	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Uranium (U)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,0010	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	
Vanadium (V)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,050	µg/L	--	--	--	--	--	--	2023-09-23	



125, boul Industriel
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6P2
Tél.. : 819 797-0550
Sans frais: 1 877 326-8690
www.h2lab.ca

N° certificat : RNC85633

N° client : 135

Réf. Client : P3207267-04

CERTIFICAT D'ANALYSES

Paramètre (méthode)	*LDR	Unité	Blanc	Standard				Duplicata		Analysé le
				Nom	Obtenu	Attendue	Intervalle	#1	#2	
Zinc (Zn)Basse limite* (STL SOP-00006)	0,50	µg/L	--	--	--	--	--	--	--	2023-09-23

Légende :

st1 : analyse effectuée au laboratoire 364 *LDR : Limite de détection rapportée

Remarques :

Externe

L'appréciation de l'échantillon et sa conformité aux normes sont établies dans la limite des paramètres analysés, si applicable. Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai. Les paramètres portant la mention "Paramètre(s) accrédité(s)" sont couverts par le programme d'accréditation des laboratoires d'analyse du MELCCFP.

FIN DU RAPPORT

Annexe G. Fiches des pêches expérimentales

Section 1 - Identification	
Date d'inventaire : 21 juin 2024	Type de plan d'eau : Ruisseau
Nom du spécialiste : Isabelle Dufresne	Nom du plan d'eau : Cours d'eau sans nom
Localité : Mine Éléonore	Commentaires :
Coordonnées (WGS84)	
Latitude : 52,721992 Longitude : -76,13874	

240621-144630-226 OID91

Section 2 - Condition météorologique	
Température (°C) : 17	Couverture nuageuse : 7
Vitesse du vent : 0 - Calme	Précipitations : Pluie
Direction du vent :	

Section 3 - Méthode de pêche	
Engin de pêche : Pêche électrique	Profondeur de début de l'engin :
	Profondeur de fin de l'engin :
Date et heure de début : 21 juin 2024 14:46	Durée de pêche : 899 s
Date et heure de fin : 21 juin 2024 15:17	
Commentaires :	

Section 4 - Inventaire ichtyologique							
Nom commun	Nom scientifique	Code	Nombre d'individus	Statut provincial	Statut fédéral	EEE*	Commentaires
Aucune capture	Aucune capture	RIEN					

* Espèce exotique envahissante

Photos de l'inventaire ichtyologique

Aucune capture, *Aucune capture*

Photos générales



Hydrologie



Vue générale

Section 1 - Identification			
Date d'inventaire :	21 juin 2024	Type de plan d'eau :	Ruisseau
Nom du spécialiste :	Isabelle Dufresne	Nom du plan d'eau :	Cours d'eau sans nom
Localité :	Mine Éléonore	Commentaires :	
Coordonnées (WGS84)			
Latitude :	52,720882		

240621-152042-962 OID92

Section 2 - Condition météorologique			
Température (°C) :	18	Couverture nuageuse :	7
Vitesse du vent :	0 - Calme	Précipitations :	Pluie
Direction du vent :			

Section 3 - Méthode de pêche			
Engin de pêche :	Pêche électrique	Profondeur de début de l'engin :	
		Profondeur de fin de l'engin :	
Date et heure de début :	21 juin 2024 15:20	Durée de pêche :	467 s
Date et heure de fin :	21 juin 2024 15:39		
Commentaires :			

Section 4 - Inventaire ichtyologique							
Nom commun	Nom scientifique	Code	Nombre d'individus	Statut provincial	Statut fédéral	EEE*	Commentaires
Aucune capture	Aucune capture	RIEN					

* Espèce exotique envahissante

Photos de l'inventaire ichtyologique

Aucune capture, *Aucune capture*

Photos générales



Vue générale



Vue générale vers l'amont



Vue générale



Engin de pêche : Pêche électrique

Section 1 - Identification

Date d'inventaire : 21 juin 2024	Type de plan d'eau : Ruisseau
Nom du spécialiste : Isabelle Dufresne	Nom du plan d'eau : Cours d'eau sans nom
Localité : Mine Éléonore	Commentaires : Station avec usage de deux bourolles.
Coordonnées (WGS84)	
Latitude : 52,720313 Longitude : -76,137259	

240621-130343-248 OID97

Section 2 - Condition météorologique

Température (°C) : 16	Couverture nuageuse : 7
Vitesse du vent : 1 - Très légère brise	Précipitations : Pluie
Direction du vent : Nord-ouest	

Section 3 - Méthode de pêche

Engin de pêche : Bourolle	Profondeur de début de l'engin : 0,15 m
	Profondeur de fin de l'engin :
Date et heure de début : 21 juin 2024 13:03	Durée de pêche : 23 h
Date et heure de fin : 22 juin 2024 11:44	
Commentaires :	

Section 4 - Inventaire ichtyologique

Nom commun	Nom scientifique	Code	Nombre d'individus	Statut provincial	Statut fédéral	EEE*	Commentaires
Aucune capture	Aucune capture	RIEN					

* Espèce exotique envahissante

Photos de l'inventaire ichtyologique

Aucune capture, *Aucune capture*

Photos générales



Hydrologie



Morphologie



Vue générale vers l'aval

Section 1 - Identification

Date d'inventaire : 21 juin 2024	Type de plan d'eau : Ruisseau
Nom du spécialiste : Isabelle Dufresne	Nom du plan d'eau : Cours d'eau sans nom
Localité : Mine Éléonore	Commentaires : Station avec usage de trois bourolles.
Coordonnées (WGS84)	
Latitude : 52,720445 Longitude : -76,137701	

240621-125346-598 OID96

Section 2 - Condition météorologique

Température (°C) : 16	Couverture nuageuse : 7
Vitesse du vent : 1 - Très légère brise	Précipitations : Aucune
Direction du vent : Nord-ouest	

Section 3 - Méthode de pêche

Engin de pêche : Bourolle	Profondeur de début de l'engin : 0,15 m
	Profondeur de fin de l'engin :
Date et heure de début : 21 juin 2024 12:53	Durée de pêche : 23 h
Date et heure de fin : 22 juin 2024 11:48	
Commentaires :	

Section 4 - Inventaire ichtyologique

Nom commun	Nom scientifique	Code	Nombre d'individus	Statut provincial	Statut fédéral	EEE*	Commentaires
Aucune capture	Aucune capture	RIEN					

* Espèce exotique envahissante

Photos de l'inventaire ichtyologique

Aucune capture, *Aucune capture*

Photos générales



Vue générale



Vue générale vers l'amont



Vue générale vers l'aval



Substrat

Section 1 - Identification	
Date d'inventaire : 21 juin 2024 Nom du spécialiste : Geneviève D'Anjou	Type de plan d'eau : Ruisseau Nom du plan d'eau : Cours d'eau sans nom
Localité :	Commentaires : Station avec usage de trois bourolles.
Coordonnées (WGS84)	
Latitude : 52,721508 Longitude : -76,138455	

240621-141640-307 OID94

Section 2 - Condition météorologique	
Température (°C) : 16 Vitesse du vent : 1 - Très légère brise Direction du vent : Nord-ouest	Couverture nuageuse : 8 - Ciel couvert Précipitations : Bruine

Section 3 - Méthode de pêche	
Engin de pêche : Bourolle	Profondeur de début de l'engin : 0,3 m Profondeur de fin de l'engin :
Date et heure de début : 21 juin 2024 14:16 Date et heure de fin : 22 juin 2024 12:00	Durée de pêche : 22 h
Commentaires : 3 bourolles côte à côte. Un rétrécissement dans la largeur du CE	

Section 4 - Inventaire ichtyologique							
Nom commun	Nom scientifique	Code	Nombre d'individus	Statut provincial	Statut fédéral	EEE*	Commentaires
Aucune capture	Aucune capture	RIEN					

* Espèce exotique envahissante

Photos de l'inventaire ichtyologique

Aucune capture, *Aucune capture*

Photos générales



Vue générale



Substrat



Vue générale vers l'amont



Vue générale vers l'aval

Section 1 - Identification	
Date d'inventaire : 21 juin 2024 Nom du spécialiste : Isabelle Dufresne	Type de plan d'eau : Ruisseau Nom du plan d'eau : Cours d'eau sans nom
Localité : Mine Éléonore	Commentaires :
Coordonnées (WGS84)	
Latitude : 52,720961 Longitude : -76,138333	

240621-123225-916 OID95

Section 2 - Condition météorologique	
Température (°C) : 16	Couverture nuageuse : 7
Vitesse du vent : 1 - Très légère brise	Précipitations : Aucune
Direction du vent : Nord-ouest	

Section 3 - Méthode de pêche	
Engin de pêche : Verveux	Profondeur de début de l'engin : 0,1 m Profondeur de fin de l'engin : 0,5 m
Date et heure de début : 21 juin 2024 12:32	Durée de pêche : 23 h
Date et heure de fin : 22 juin 2024 11:55	
Commentaires :	

Section 4 - Inventaire ichtyologique							
Nom commun	Nom scientifique	Code	Nombre d'individus	Statut provincial	Statut fédéral	EEE*	Commentaires
Aucune capture	Aucune capture	RIEN					

* Espèce exotique envahissante

Photos de l'inventaire ichtyologique

Aucune capture, *Aucune capture*

Photos générales



Vue générale



Vue générale vers l'amont



Substrat

Section 1 - Identification

Date d'inventaire : 21 juin 2024	Type de plan d'eau : Ruisseau
Nom du spécialiste : Geneviève D'Anjou	Nom du plan d'eau : Cours d'eau sans nom
Localité :	Commentaires :
Coordonnées (WGS84)	
Latitude : 52,722098 Longitude : -76,138844	

240621-140840-425 OID93

Section 2 - Condition météorologique

Température (°C) : 16	Couverture nuageuse : 7
Vitesse du vent : 1 - Très légère brise	Précipitations : Aucune
Direction du vent : Nord-ouest	

Section 3 - Méthode de pêche

Engin de pêche : Verveux	Profondeur de début de l'engin : 0,1 m
	Profondeur de fin de l'engin : 0,45 m
Date et heure de début : 21 juin 2024 14:08	Durée de pêche : 22 h
Date et heure de fin : 22 juin 2024 12:14	
Commentaires :	

Section 4 - Inventaire ichtyologique

Nom commun	Nom scientifique	Code	Nombre d'individus	Statut provincial	Statut fédéral	EEE*	Commentaires
Aucune capture	Aucune capture	RIEN					

* Espèce exotique envahissante

Photos de l'inventaire ichtyologique

Aucune capture, *Aucune capture*

Photos générales



Vue générale



Substrat



Vue générale vers l'aval



Vue générale vers l'amont

Annexe H. Tableau du détails des captures de micromammifères

Transect	Date visite	Pièges disponibles	Pièges déclenchés	Nuits-pièges à soustraire*	Nuits-pièges effectifs	Captures
1	2023-08-30	72	0	0	72	4
1	2023-08-31	72	2	1	71	1
1	2023-09-01	72	4	2	70	3
1	2023-09-02	72	1	0,5	71,5	0
1	2023-09-03	72	4	2	70	3
2	2023-08-30	72	0	0	72	2
2	2023-08-31	72	2	1	71	1
2	2023-09-01	72	2	1	71	1
2	2023-09-02	72	10	5	67	0
2	2023-09-03	72	1	0,5	71,5	0
3	2023-08-31	72	0	0	72	0
3	2023-09-01	72	0	0	72	1
3	2023-09-02	72	1	0,5	71,5	0
3	2023-09-03	72	1	0,5	71,5	1
3	2023-09-04	72	1	0,5	71,5	0
4	2023-08-31	72	2	1	71	1
4	2023-09-01	72	4	2	70	2
4	2023-09-02	72	1	0,5	71,5	4
4	2023-09-03	72	2	1	71	5
4	2023-09-04	72	3	1,5	70,5	4

*En raison des trappes qui ont été déclenchées pour diverses causes, ½ nuit-trappe est soustraite pour chaque trappe déclenchée

Annexe I. Tableau des données de l'inventaire des micromammifères

Identification de miromammifères 2023

Date	Transect	Identification
30-août	1	Souris sylvestre
30-août	2	Souris sylvestre
30-août	2	Souris sylvestre
31-août	1	Souris sylvestre
31-août	2	Souris sylvestre
31-août	4	Campagnol des champs
01-sept	1	Souris sylvestre
01-sept	1	Souris sylvestre
01-sept	1	Souris sylvestre
01-sept	2	Souris sylvestre
01-sept	3	Souris sylvestre
01-sept	4	Campagnol des champs
01-sept	4	Campagnol des champs
02-sept	4	Campagnol des champs
02-sept	4	Campagnol des champs
02-sept	4	Campagnol des champs
02-sept	4	Campagnol des champs
03-sept	1	Souris sylvestre
03-sept	1	Souris sylvestre
03-sept	1	Souris sylvestre
03-sept	3	Souris sylvestre
03-sept	4	Campagnol des champs
03-sept	4	Campagnol des champs
03-sept	4	Campagnol des champs
03-sept	4	Campagnol des champs
03-sept	4	Campagnol des champs
03-sept	4	Campagnol des champs
04-sept	4	Campagnol des champs
04-sept	4	Campagnol des champs
04-sept	4	Campagnol des champs
04-sept	4	Campagnol des champs

Annexe J. Données brutes des stations d'écoutes des oiseaux chanteurs

Informations sur les points d'écoute

Identification du point d'écoute					Localisation					Conditions météorologiques					Conditions d'écoute		Habitat												
Object ID	Identifiant unique	Numéro de projet	Numéro du point d'écoute	Numéro de visite	Date	Heure de début	Heure de fin	Durée de l'écoute (min)	Nom du spécialiste	Commentaires sur le point d'écoute	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Précision (m)	Appareil	Température (°C)	Couverture nuageuse	Précipitations	Code Beaufort	Vitesse du vent (km/h)	Origine du vent	Conditions d'écoute	Description des conditions d'écoute	Code Classe d'habitat	Classe d'habitat	Code Sous-classe d'habitat	Sous-classe d'habitat	Code Description supplémentaire de l'habitat	Description supplémentaire de l'habitat	Commentaires sur l'environnement
83	240622-045815-947	696634	ST01	1	2024-06-22	05:00	05:14	14	Isabelle Dufresne		52,716854	-76,113438	4,74	iPhone 13	13	0 à 25 %	Pas de précipitation	0			Bonnes	Circulation véhicules lourds à proximité	D	Milieu humide	D2	Tourbière			
84	240622-054959-47	696634	ST04	1	2024-06-22	05:42	05:54	12	Isabelle Dufresne		52,718526	-76,134276	4,74	iPhone 13	13	0 à 25 %	Pas de précipitation	0			Excellentes		D	Milieu humide	D2	Tourbière			
85	240622-060943-717	696634	ST05	1	2024-06-22	06:11	06:28	17	Isabelle Dufresne		52,715054	-76,138156	4,74	iPhone 13	15	0 à 25 %	Pas de précipitation	0			Excellentes		F	Dénudé	F2	Affleurement/dénudé rocheux			La station est positionné sur surface rocheuse et peu de végétation. Les espèces sont entendues à plus grande distance
86	240622-064932-860	696634	ST06	1	2024-06-22	06:51	07:15	24	Isabelle Dufresne		52,713253	-76,147229	4,74	iPhone 13	17	0 à 25 %	Pas de précipitation	0			Bonnes	Quelques véhicules lourds à proximité	D	Milieu humide	D2	Tourbière			
87	240622-073942-883	696634	ST02	1	2024-06-22	07:42	07:53	11	Isabelle Dufresne		52,719029	-76,125804	4,74	iPhone 13	18	0 à 25 %	Pas de précipitation	2	1 à 5 km/h	Ouest	Excellentes		A	Milieu forestier	A1	Conifères	A	Jeune forêt	Jeune pinède grise
88	240622-080734-427	696634	ST03	1	2024-06-22	08:09	08:23	14	Isabelle Dufresne		52,714367	-76,129674	4,74	iPhone 13	18	0 à 25 %	Pas de précipitation	1	Moins de 1 km/h	Ouest	Moyennes	Beaucoup de circulations de véhicules lourds à proximité Faible lorsque plus de passages de véhicules	A	Milieu forestier	A1	Conifères	B	Forêt mature	
89	240623-154236-202	696634	ENGLV02	1	2024-06-23	21:15	21:26	11	Geneviève D'Anjou	Soirée très tranquille	52,714384	-76,15035	4,78	iPhone 11	18	0 à 25 %	Pas de précipitation	0			Excellentes		A	Milieu forestier	A1	Conifères	A	Jeune forêt	Ou une sablière avec chemins d'accès et une tourbière
90	240623-155750-361	696634	ENGLV01	1	2024-06-23	21:37	21:52	15	Geneviève D'Anjou		52,713641	-76,11511	4,84	iPhone 11	18	0 à 25 %	Pas de précipitation	1	Moins de 1 km/h	Nord-ouest	Moyennes	Passage de gros camions	E	Milieu urbanisé ou anthropique	E3	Exploitation			Chemin principal, parc à résidus. Ensuite tourbière, milieu forestier conifères
109	240623-070149-99	696634	ST07	1	2024-06-23	07:04	07:20	16	Isabelle Dufresne		52,71009	-76,138611	4,74	iPhone 13	12	0 à 25 %	Pas de précipitation	1	Moins de 1 km/h	Est	Moyennes	À proximité d'une aire de travail. Machinerie lourde qui circule et génératrice	D	Milieu humide	D2	Tourbière			

Observations

Object ID	Identification et localisation de l'observation										Dénombrement des individus												
	Identifiant unique du point d'écoute	Numéro de projet	Numéro du point d'écoute	Numéro de visite	Phase d'observation	Compteur	Date et heure	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Précision (m)	Code de l'espèce	Espèce (français)	Espèce (scientifique)	Statut fédéral (LEP)	Statut COSEPAC	Statut provincial (LEMV)	Distance	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nombre d'individus	Facteur de multiplication	Équivalents-couples	Commentaires sur l'observation
440	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	1	2024-06-22 05:00	52,716854	-76,113438	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				0 à 50 m	A	Nidification probable	1	1	1	
441	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	2	2024-06-22 05:01	52,716854	-76,113438	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
442	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	3	2024-06-22 05:02	52,716854	-76,113438	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
443	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	4	2024-06-22 05:02	52,716854	-76,113438	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
444	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	5	2024-06-22 05:02	52,716854	-76,113438	4,74	MOAU	Moucherolle des aulnes	Empidonax alnorum				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
445	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	6	2024-06-22 05:03	52,716854	-76,113438	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
446	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	7	2024-06-22 05:03	52,716854	-76,113438	4,74	GRCA	Grue du Canada	Antigone canadensis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
447	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	8	2024-06-22 05:03	52,716854	-76,113438	4,74	PAMA	Paruline masquée	Geothlypis trichas				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	
448	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	9	2024-06-22 05:05	52,716854	-76,113438	4,74	BRFV	Bruant fauve	Passerella iliaca				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
449	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	10	2024-06-22 05:11	52,716854	-76,113438	4,74	JUAR	Junco ardoisé	Junco hyemalis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
450	240622-045815-947	696634	ST01		Écoute passive	11	2024-06-22 05:11	52,716854	-76,113438	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	
451	240622-045815-947	696634	ST01	1	Écoute passive	12	2024-06-22 05:12	52,716854	-76,113438	4,74	PAJA	Paruline jaune	Setophaga petechia				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
452	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	1	2024-06-22 05:50	52,718526	-76,134276	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
453	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	2	2024-06-22 05:50	52,718526	-76,134276	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				0 à 50 m	S	Nidification possible	2	1	2	
454	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	3	2024-06-22 05:51	52,718526	-76,134276	4,74	PAJA	Paruline jaune	Setophaga petechia				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
455	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	4	2024-06-22 05:51	52,718526	-76,134276	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
456	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	5	2024-06-22 05:51	52,718526	-76,134276	4,74	BRFV	Bruant fauve	Passerella iliaca				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
457	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	6	2024-06-22 05:51	52,718526	-76,134276	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
458	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	7	2024-06-22 05:51	52,718526	-76,134276	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				0 à 50 m	AT	Nidification confirmée	1	1	1	

Identification et localisation de l'observation											Dénombrement des individus												
Object ID	Identifiant unique du point d'écoute	Numéro de projet	Numéro du point d'écoute	Numéro de visite	Phase d'observation	Compteur	Date et heure	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Précision (m)	Code de l'espèce	Espèce (français)	Espèce (scientifique)	Statut fédéral (LEP)	Statut COSEPAC	Statut provincial (LEMV)	Distance	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nombre d'individus	Facteur de multiplication	Équivalent-couples	Commentaires sur l'observation
459	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	8	2024-06-22 05:52	52,718526	-76,134276	4,74	ROCR	Roitelet à couronne rubis	Corthylio calendula				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
460	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	9	2024-06-22 05:52	52,718526	-76,134276	4,74	BCBI	Bec-croisé bifascié	Loxia leucoptera				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
461	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	10	2024-06-22 05:52	52,718526	-76,134276	4,74	BRFV	Bruant fauve	Passerella iliaca				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	
462	240622-054959-47	696634	ST04	1	Écoute passive	11	2024-06-22 05:52	52,718526	-76,134276	4,74	MECA	Mésange ai du Canada	Perisoreus canadensis				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
463	240622-054959-47	696634	ST04	1	Observation fortuite	12	2024-06-22 05:54	52,718526	-76,134276	4,74	PACN	Paruline à calotte noire	Cardellina pusilla				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	Mâle observé près du camion au chemin
464	240622-054959-47	696634	ST04	1	Observation fortuite	13	2024-06-22 06:43	52,718526	-76,134276	4,74	PACJ	Paruline à croupion jaune	Setophaga coronata				0 à 50 m	AT	Nidification confirmée	1	1	1	Mâle avec nourriture
465	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	1	2024-06-22 06:23	52,715054	-76,138156	4,74	PACN	Paruline à calotte noire	Cardellina pusilla				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
466	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	2	2024-06-22 06:23	52,715054	-76,138156	4,74	GRCA	Grue du Canada	Antigone canadensis				Plus de 100 m	P	Nidification probable	2	1	2	
467	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	3	2024-06-22 06:23	52,715054	-76,138156	4,74	GRCA	Grue du Canada	Antigone canadensis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
468	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	4	2024-06-22 06:24	52,715054	-76,138156	4,74	PAMA	Paruline masquée	Geothlypis trichas				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	
469	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	5	2024-06-22 06:24	52,715054	-76,138156	4,74	PAJA	Paruline jaune	Setophaga petechia				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
470	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	6	2024-06-22 06:24	52,715054	-76,138156	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
471	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	7	2024-06-22 06:24	52,715054	-76,138156	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
472	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	8	2024-06-22 06:24	52,715054	-76,138156	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	
473	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	9	2024-06-22 06:24	52,715054	-76,138156	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
474	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	10	2024-06-22 06:25	52,715054	-76,138156	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
475	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	11	2024-06-22 06:25	52,715054	-76,138156	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
476	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	12	2024-06-22 06:25	52,715054	-76,138156	4,74	JUAR	Junco ardoisé	Junco hyemalis				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
477	240622-060943-717	696634	ST05	1	Écoute passive	13	2024-06-22 06:26	52,715054	-76,138156	4,74	PACJ	Paruline à croupion jaune	Setophaga coronata				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
478	240622-060943-717	696634	ST05	1	Observation fortuite	14	2024-06-22 06:27	52,715054	-76,138156	4,74	MOAU	Moucherolle des aulnes	Empidonax alnorum				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	

Identification et localisation de l'observation											Dénombrement des individus												
Object ID	Identifiant unique du point d'écoute	Numéro de projet	Numéro du point d'écoute	Numéro de visite	Phase d'observation	Compteur	Date et heure	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Précision (m)	Code de l'espèce	Espèce (français)	Espèce (scientifique)	Statut fédéral (LEP)	Statut COSEPAC	Statut provincial (LEMV)	Distance	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nombre d'individus	Facteur de multiplication	Équivalent-couples	Commentaires sur l'observation
479	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	1	2024-06-22 06:51	52,713253	-76,147229	4,74	BRLI	Bruant de Lincoln	Melospiza lincolni				0 à 50 m	AT	Nidification confirmée	1	1	1	
480	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	2	2024-06-22 06:54	52,713253	-76,147229	4,74	JUAR	Junco ardoisé	Junco hyemalis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
481	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	3	2024-06-22 06:55	52,713253	-76,147229	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
482	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	4	2024-06-22 06:55	52,713253	-76,147229	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
483	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	5	2024-06-22 06:55	52,713253	-76,147229	4,74	TRMI	Troglodyte des forêts	Troglodytes hiemalis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
484	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	6	2024-06-22 06:56	52,713253	-76,147229	4,74	ROCR	Roitelet à couronne rubis	Corthylio calendula				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
485	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	7	2024-06-22 06:56	52,713253	-76,147229	4,74	MECA	Mésange ai du Canada	Perisoreus canadensis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
486	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	8	2024-06-22 06:56	52,713253	-76,147229	4,74	MECA	Mésange ai du Canada	Perisoreus canadensis				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	
487	240622-064932-860	696634	ST06	1	Écoute passive	9	2024-06-22 06:57	52,713253	-76,147229	4,74	GRCB	Grand Corbeau	Corvus corax				Plus de 100 m	H	Nidification possible	6	0,5	3	
488	240622-064932-860	696634	ST06	1	Observation fortuite	10	2024-06-22 07:07	52,713253	-76,147229	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
489	240622-064932-860	696634	ST06	1	Repassé de chants	11	2024-06-22 07:08	52,713253	-76,147229	4,74	MOCO	Moucherolle à côtés olive	Contopus cooperi	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible	0 à 50 m	S	Nidification possible	0	1	0	2 repasses de chant et rien observé ou entendu
490	240622-064932-860	696634	ST06	1	Repassé de chants	12	2024-06-22 07:14	52,713253	-76,147229	4,74	QURO	Quiscale rouilleux	Euphagus carolinus	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible	0 à 50 m	S	Nidification possible	0	1	0	2 repasses de chants et aucune observation ou écoute . Habitat sans eau libre de surface. Pas optimale
491	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	1	2024-06-22 07:42	52,719029	-76,125804	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	
492	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	2	2024-06-22 07:42	52,719029	-76,125804	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
493	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	3	2024-06-22 07:43	52,719029	-76,125804	4,74	PAJA	Paruline jaune	Setophaga petechia				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
494	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	4	2024-06-22 07:43	52,719029	-76,125804	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
495	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	5	2024-06-22 07:43	52,719029	-76,125804	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
496	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	6	2024-06-22 07:43	52,719029	-76,125804	4,74	BCBI	Bec-croisé bifascié	Loxia leucoptera				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	Passé en vol
497	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	7	2024-06-22 07:44	52,719029	-76,125804	4,74	JUAR	Junco ardoisé	Junco hyemalis				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	
498	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	8	2024-06-22 07:44	52,719029	-76,125804	4,74	PACR	Paruline à	Setophaga				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	

Identification et localisation de l'observation											Dénombrement des individus													
Object ID	Identifiant unique du point d'écoute	Numéro de projet	Numéro du point d'écoute	Numéro de visite	Phase d'observation	Compteur	Date et heure	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Précision (m)	Code de l'espèce	Espèce (français)	Espèce (scientifique)	Statut fédéral (LEP)	Statut COSEPAC	Statut provincial (LEMV)	Distance	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nombre d'individus	Facteur de multiplication	Équivalent-couples	Commentaires sur l'observation	
												couronne rousse	palmarum											
499	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	9	2024-06-22 07:44	52,719029	-76,125804	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
500	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	11	2024-06-22 07:45	52,719029	-76,125804	4,74	PACJ	Paruline à croupion jaune	Setophaga coronata				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
501	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	12	2024-06-22 07:49	52,719029	-76,125804	4,74	JUAR	Junco ardoisé	Junco hyemalis				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1	Aussi observé en vol	
502	240622-073942-883	696634	ST02	1	Écoute passive	13	2024-06-22 07:52	52,719029	-76,125804	4,74	PACN	Paruline à calotte noire	Cardellina pusilla				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
503	240622-073942-883	696634	ST02	1	Observation fortuite	13	2024-06-22 07:56	52,719029	-76,125804	4,74	ROCR	Roitelet à couronne rubis	Corthylio calendula				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
504	240622-073942-883	696634	ST02	1	Observation fortuite	14	2024-06-22 07:58	52,719029	-76,125804	4,74	PIFL	Pic flamboyant	Colaptes auratus				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
505	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	1	2024-06-22 08:09	52,714367	-76,129674	4,74	PAJA	Paruline jaune	Setophaga petechia				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
506	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	2	2024-06-22 08:09	52,714367	-76,129674	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
507	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	3	2024-06-22 08:10	52,714367	-76,129674	4,74	ROCR	Roitelet à couronne rubis	Corthylio calendula				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
508	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	4	2024-06-22 08:10	52,714367	-76,129674	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				50 à 100 m	S	Nidification possible	2	1	2		
509	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	5	2024-06-22 08:14	52,714367	-76,129674	4,74	TRMI	Troglodytes des forêts	Troglodytes hiemalis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
510	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	6	2024-06-22 08:14	52,714367	-76,129674	4,74	BRFV	Bruant fauve	Passerella iliaca				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
511	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	7	2024-06-22 08:16	52,714367	-76,129674	4,74	PACN	Paruline à calotte noire	Cardellina pusilla				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
512	240622-080734-427	696634	ST03	1	Écoute passive	8	2024-06-22 08:17	52,714367	-76,129674	4,74	PAJA	Paruline jaune	Setophaga petechia				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
513	240622-080734-427	696634	ST03	1	Repassé de chants	9	2024-06-22 08:22	52,714367	-76,129674	4,74	MOCO	Moucherolle à côtés olive	Contopus cooperi	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible	0 à 50 m	S	Nidification possible	0	1	0	1 repassé de chant mais aucune observation ou écoute	
514	240622-080734-427	696634	ST03	1	Observation fortuite	10	2024-06-22 08:28	52,714367	-76,129674	4,74	PACJ	Paruline à croupion jaune	Setophaga coronata				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
515	240622-080734-427	696634	ST03	1	Observation fortuite	11	2024-06-22 08:28	52,714367	-76,129674	4,74	JUAR	Junco ardoisé	Junco hyemalis				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
516	240623-154236-202	696634	ENGLV02	1	Repassé de chants	1	2024-06-23 21:18	52,714384	-76,15035	4,78	ENAM	Engoulevent d'Amérique	Chordeiles minor	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible	50 à 100 m	S	Nidification possible	3	1	3	Entendu à plusieurs reprises et observer en vol également. Un 2e lui répond après quelques minutes. 2e plus loin, plus de 100m de distance à l'est. Un 3e est entendu à plus de 100m de distance au sud.	
517	240623-155750-361	696634	ENGLV01	1	Écoute passive	1	2024-06-23 21:50	52,713641	-76,11511	4,84	ENAM	Engoulevent	Chordeiles minor	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible	Plus de 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	Deux individus se répondent, à plus de 100 m de la station, direction Sud. Voir	

Identification et localisation de l'observation											Dénombrement des individus													
Object ID	Identifiant unique du point d'écoute	Numéro de projet	Numéro du point d'écoute	Numéro de visite	Phase d'observation	Compteur	Date et heure	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Précision (m)	Code de l'espèce	Espèce (français)	Espèce (scientifique)	Statut fédéral (LEP)	Statut COSEPAC	Statut provincial (LEMV)	Distance	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nombre d'individus	Facteur de multiplication	Équivalent-couples	Commentaires sur l'observation	
												d'Amérique												emplacement approximatif sur note papier d'Isabelle
686	240623-070149-99	696634	ST07	1	Observation fortuite	1	2024-06-23 07:04	52,710009	-76,138611	4,74	JAAM	Jaseur d'Amérique	Bombycilla cedrorum				Plus de 100 m	S	Nidification possible	4	1	4	4 jaseurs observés lors de notre déplacement vers la station	
687	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	2	2024-06-23 07:05	52,710009	-76,138611	4,74	BRLI	Bruant de Lincoln	Melospiza lincolni				0 à 50 m	AT	Nidification confirmée	1	1	1		
688	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	3	2024-06-23 07:05	52,710009	-76,138611	4,74	GRSO	Grive solitaire	Catharus guttatus				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
689	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	4	2024-06-23 07:05	52,710009	-76,138611	4,74	BRFV	Bruant fauve	Passerella iliaca				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
690	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	5	2024-06-23 07:05	52,710009	-76,138611	4,74	TRMI	Troglodyte des forêts	Troglodytes hiemalis				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
691	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	6	2024-06-23 07:06	52,710009	-76,138611	4,74	ROCR	Roitelet à couronne rubis	Corthylio calendula				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
692	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	7	2024-06-23 07:06	52,710009	-76,138611	4,74	PAOB	Paruline obscure	Leiothlypis peregrina				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
693	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	8	2024-06-23 07:07	52,710009	-76,138611	4,74	PACR	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
694	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	9	2024-06-23 07:07	52,710009	-76,138611	4,74	PAOB	Paruline obscure	Leiothlypis peregrina				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
695	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	10	2024-06-23 07:08	52,710009	-76,138611	4,74	BRGB	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis				0 à 50 m	S	Nidification possible	1	1	1		
696	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	11	2024-06-23 07:11	52,710009	-76,138611	4,74	MOAU	Moucherolle des aulnes	Empidonax alnorum				50 à 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
697	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	12	2024-06-23 07:15	52,710009	-76,138611	4,74	TRMI	Troglodyte des forêts	Troglodytes hiemalis				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
698	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	13	2024-06-23 07:19	52,710009	-76,138611	4,74	GRCB	Grand Corbeau	Corvus corax				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
699	240623-070149-99	696634	ST07	1	Repassé de chants	14	2024-06-23 07:19	52,710009	-76,138611	4,74	MOCO	Moucherolle à côtés olive	Contopus cooperi	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible	0 à 50 m	S	Nidification possible	0	1	0	1 repasse de chant pour moucherolle et quiscalpe zéro réponse	
700	240623-070149-99	696634	ST07	1	Écoute passive	15	2024-06-23 07:20	52,710009	-76,138611	4,74	PIFL	Pic flamboyant	Colaptes auratus				Plus de 100 m	S	Nidification possible	2	1	2	Observé trop loin pour les sexes	
701	240623-070149-99	696634	ST07	1	Repassé de chants	16	2024-06-23 07:30	52,710009	-76,138611	4,74	HIBI	Hirondelle bicolor	Tachycineta bicolor				Plus de 100 m	S	Nidification possible	8	1	8	Observées près du bassin d'eau de pompage. Plusieurs nichoirs d'installés	
702	240623-070149-99	696634	ST07	1	Observation fortuite	17	2024-06-23 07:33	52,710009	-76,138611	4,74	PAJA	Paruline jaune	Setophaga petechia				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1		
703	240623-070149-99	696634	ST07	1	Observation fortuite	18	2024-06-23 07:45	52,710009	-76,138611	4,74	CHGR	Chevalier grivelé	Actitis macularia				Plus de 100 m	S	Nidification possible	1	1	1	Dans le trop plein du bassin de collecte	

Annexe K. Fiche d'inventaires par stations d'écoute des oiseaux chanteurs

Point d'écoute ST01 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute	
N° du point d'écoute : ST01	Date : 22 juin 2024
N° de visite : 1	Début : 05:00 Fin : 05:14 Durée : 14 min
Observateur : Isabelle Dufresne	
Coordonnées (WGS84) : 52,716854 ; -76,113438	
Commentaires :	

240622-045815-947 OID83

Conditions météorologiques	
Température : 13 °C	Précipitations : Pas de précipitation
Couverture nuageuse : 0 à 25 %	Vent : ---
Conditions d'écoute : Bonnes Circulation véhicules lourds à proximité	

Habitat	
Classe d'habitat : D Milieu humide	Commentaires :
Sous-classe d'habitat : D2 Tourbière	

Photos de l'habitat





Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSEPAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nbre d'individ.	Éq.-couples	Phase d'observ.	Commentaires
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				0 à 50	A	Nidification probable	1	1	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grue du Canada	<i>Antigone canadensis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	

¹ Statut fédéral ou COSEPAC : ² Statut provincial :

P Préoccupante S Susceptible
M Menacée V Vulnérable
D En voie de disparition M Menacée

Point d'écoute ST02 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute							
N° du point d'écoute :	ST02	Date :	22 juin 2024				
N° de visite :	1	Début :	07:42	Fin :	07:53	Durée :	11 min
Observateur :	Isabelle Dufresne						
Coordonnées (WGS84) :	52,719029 ; -76,125804						
Commentaires :							

240622-073942-883 OID87

Conditions météorologiques			
Température :	18 °C	Précipitations :	Pas de précipitation
Couverture nuageuse :	0 à 25 %	Vent :	1 à 5 km/h, Ouest
Conditions d'écoute :	Excellentes		

Habitat			
Classe d'habitat :	A	Milieu forestier	Commentaires : Jeune pinède grise
Sous-classe d'habitat :	A1	Conifères	
Description additionnelle de l'habitat :	A	Jeune forêt	

Photos de l'habitat



Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	N ^{bre} d'individ.	Éq.-couples	Phase d'observ.	Commentaires
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	Passé en vol
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	Aussi observé en vol
Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Roitelet à couronne rubis	<i>Corthylio calendula</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	

¹ Statut fédéral ou COSEPAC : ² Statut provincial :

P Préoccupante S Susceptible
M Menacée V Vulnérable
D En voie de disparition M Menacée

Point d'écoute ST03 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute							
N° du point d'écoute :	ST03	Date :	22 juin 2024				
N° de visite :	1	Début :	08:09	Fin :	08:23	Durée :	14 min
Observateur :	Isabelle Dufresne						
Coordonnées (WGS84) :	52,714367 ; -76,129674						
Commentaires :							

240622-080734-427 OID88

Conditions météorologiques			
Température :	18 °C	Précipitations :	Pas de précipitation
Couverture nuageuse :	0 à 25 %	Vent :	Moins de 1 km/h, Ouest
Conditions d'écoute :	Moyennes - Beaucoup de circulations de véhicules lourds à proximité Faible lorsque plus de passages de véhicules		

Habitat			
Classe d'habitat :	A	Milieu forestier	Commentaires :
Sous-classe d'habitat :	A1	Conifères	
Description additionnelle de l'habitat :	B	Forêt mature	

Photos de l'habitat



Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nbre d'individ.	Éq.-couples	Phase d'observ.	Commentaires
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Roitelet à couronne rubis	<i>Corthylio calendula</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	P	P	S				0	0	Repasse de chants	1 repasse de chant mais aucune observation ou écoute
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	

¹ Statut fédéral ou COSEPAC :

P Préoccupante
M Menacée
D En voie de disparition

² Statut provincial :

S Susceptible
V Vulnérable
M Menacée

Point d'écoute ST04 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute							
N° du point d'écoute :	ST04	Date :	22 juin 2024				
N° de visite :	1	Début :	05:42	Fin :	05:54	Durée :	12 min
Observateur :	Isabelle Dufresne						
Coordonnées (WGS84) :	52,718526 ; -76,134276						
Commentaires :							

240622-054959-47 OID84

Conditions météorologiques			
Température :	13 °C	Précipitations :	Pas de précipitation
Couverture nuageuse :	0 à 25 %	Vent :	---
Conditions d'écoute :	Excellentes		

Habitat		
Classe d'habitat :	D Milieu humide	Commentaires :
Sous-classe d'habitat :	D2 Tourbière	

Photos de l'habitat



Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nbre d'individ.	Éq.-couples	Phase d'observ.	Commentaires
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				0 à 50	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				0 à 50	AT	Nidification confirmée	1	1	Écoute passive	
Roitelet à couronne rubis	<i>Corthylio calendula</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	Mâle observé près du camion au chemin
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>				0 à 50	AT	Nidification confirmée	1	1	Observation fortuite	Mâle avec nourriture

¹ Statut fédéral ou COSEPAC :
P Préoccupante
M Menacée
D En voie de disparition

² Statut provincial :
S Susceptible
V Vulnérable
M Menacée

Point d'écoute ST05 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute							
N° du point d'écoute :	ST05	Date :	22 juin 2024				
N° de visite :	1	Début :	06:11	Fin :	06:28	Durée :	17 min
Observateur :	Isabelle Dufresne						
Coordonnées (WGS84) :	52,715054 ; -76,138156						
Commentaires :							

240622-060943-717 OID85

Conditions météorologiques			
Température :	15 °C	Précipitations :	Pas de précipitation
Couverture nuageuse :	0 à 25 %	Vent :	---
Conditions d'écoute :	Excellentes		

Habitat			
Classe d'habitat :	F	Dénudé	Commentaires : La station est positionné sur surface rocheuse et peu de végétation. Les espèces sont entendues à plus grande distance
Sous-classe d'habitat :	F2	Affleurement/dénudé rocheux	

Photos de l'habitat



Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nbre d'individ.	Éq.-couples	Phase d'observ.	Commentaires
Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grue du Canada	<i>Antigone canadensis</i>				Plus de 100	P	Nidification probable	2	2	Écoute passive	
Grue du Canada	<i>Antigone canadensis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	

¹ Statut fédéral ou COSEPA : ² Statut provincial :

P Préoccupante

S Susceptible

M Menacée

V Vulnérable

D En voie de disparition

M Menacée

Point d'écoute ST06 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute	
N° du point d'écoute : ST06	Date : 22 juin 2024
N° de visite : 1	Début : 06:51 Fin : 07:15 Durée : 24 min
Observateur : Isabelle Dufresne	
Coordonnées (WGS84) : 52,713253 ; -76,147229	
Commentaires :	

240622-064932-860 OID86

Conditions météorologiques	
Température : 17 °C	Précipitations : Pas de précipitation
Couverture nuageuse : 0 à 25 %	Vent : ---
Conditions d'écoute : Bonnes Quelques véhicules lourds à proximité	

Habitat	
Classe d'habitat : D Milieu humide	Commentaires :
Sous-classe d'habitat : D2 Tourbière	

Photos de l'habitat





Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nbre d'indiv.	Éq.- couples	Phase d'observ.	Commentaires
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>				0 à 50	AT	Nidification confirmée	1	1	Écoute passive	
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Roitelet à couronne rubis	<i>Corthylio calendula</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>				Plus de 100	H	Nidification possible	6	3	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	P	P	S				0	0	Repasse de chants	2 repasses de chant et rien observé ou entendu
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	P	P	S				0	0	Repasse de chants	2 repasses de chants et aucune observation ou écoute. Habitat sans eau libre de surface. Pas optimale

¹ Statut fédéral ou COSEPAC :
 P Préoccupante
 M Menacée
 D En voie de disparition

² Statut provincial :
 S Susceptible
 V Vulnérable
 M Menacée

Point d'écoute ST07 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute			
N° du point d'écoute :	ST07	Date :	23 juin 2024
N° de visite :	1	Début : 07:04	Fin : 07:20
Observateur :	Isabelle Dufresne	Durée : 16 min	
Coordonnées (WGS84) :	52,710009 ; -76,138611		
Commentaires :			

240623-070149-99 OID109

Conditions météorologiques			
Température :	12 °C	Précipitations :	Pas de précipitation
Couverture nuageuse :	0 à 25 %	Vent :	Moins de 1 km/h, Est
Conditions d'écoute :	Moyennes À proximité d'une aire de travail. Machinerie lourde qui circule et génératrice		

Habitat			
Classe d'habitat :	D	Milieu humide	Commentaires :
Sous-classe d'habitat :	D2	Tourbière	

Photos de l'habitat



Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	Nbre d'individ.	Éq.-couples	Phase d'observ.	Commentaires
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	4	4	Observation fortuite	4 jaseurs observés lors de notre déplacement vers la station
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>				0 à 50	AT	Nidification confirmée	1	1	Écoute passive	
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Roitelet à couronne rubis	<i>Corthylio calendula</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline obscure	<i>Leiothlypis peregrina</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Paruline obscure	<i>Leiothlypis peregrina</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>				0 à 50	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>				50 à 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Écoute passive	
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	P	P	S				0	0	Repassé de chants	1 repassé de chant pour MOCO et zéro réponse
Quiscal rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	P	P	S				0	0	Repassé de chants	1 repassé de chant pour QURO et zéro réponse
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	Observé trop loin pour les sexes
Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	8	8	Observation fortuite	Observées près du bassin d'eau de pompage. Plusieurs nichoirs d'installés
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>				Plus de 100	S	Nidification possible	1	1	Observation fortuite	Dans le trop plein du bassin de collecte

¹ Statut fédéral ou COSE PAC : ² Statut provincial :

P Préoccupante S Susceptible
M Menacée V Vulnérable
D En voie de disparition M Menacée

Point d'écoute ENGLV01 - Visite n° 1

Projet no : 696634
Inventaire des oiseaux nicheurs (point d'écoute)

Identification du point d'écoute

N° du point d'écoute :	ENGLV01	Date :	23 juin 2024			
N° de visite :	1	Début :	21:37	Fin : 21:52	Durée :	15 min
Observateur :	Geneviève D'Anjou					
Coordonnées (WGS84) :	52,713641 ; -76,11511					
Commentaires :						

240623-155750-361 OID90

Conditions météorologiques

Température :	18 °C	Précipitations :	Pas de précipitation	
Couverture nuageuse :	0 à 25 %	Vent :	Moins de 1 km/h, Nord-ouest	
Conditions d'écoute :	Moyennes Passage de gros camions			

Habitat

Classe d'habitat :	E	Milieu urbanisé ou anthropique	Commentaires : Chemin principal, parc à résidus. Ensuite tourbière, milieu forestier conifères
Sous-classe d'habitat :	E3	Exploitation	

Photos de l'habitat



Dénombrement des individus											
Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	N ^{bre} d'individ.	Éq.- couples	Phase d'observ.	Commentaires
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	P	P	S	Plus de 100	S	Nidification possible	2	2	Écoute passive	Deux individus se répondent, à plus de 100 m de la station, direction Sud. Voir emplacement approximatif sur note papier d'Isabelle

¹ Statut fédéral ou COSEPAC :

P Préoccupante
M Menacée
D En voie de disparition

² Statut provincial :

S Susceptible
V Vulnérable
M Menacée

Identification du point d'écoute			
N° du point d'écoute :	ENGLV02	Date :	23 juin 2024
N° de visite :	1	Début :	21:15
Observateur :	Geneviève D'Anjou	Fin :	21:26
Coordonnées (WGS84) :	52,714384 ; -76,15035	Durée :	11 min
Commentaires : Soirée très tranquille			

240623-154236-202 OID89

Conditions météorologiques			
Température :	18 °C	Précipitations :	Pas de précipitation
Couverture nuageuse :	0 à 25 %	Vent :	---
Conditions d'écoute : Excellentes			

Habitat			
Classe d'habitat :	A	Milieu forestier	Commentaires : Ou une sablière avec chemins d'accès et une tourbière
Sous-classe d'habitat :	A1	Conifères	
Description additionnelle de l'habitat :	A	Jeune forêt	

Photos de l'habitat



Dénombrement des individus

Nom commun	Nom scientifique	Statut fédéral (LEP) ¹	Statut COSE PAC ¹	Statut provincial (LEMV) ²	Distance (m)	Indice de nidification	Niveau de certitude	N ^{bre} d'indiv.	Éq.- couples	Phase d'observ.	Commentaires
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	P	P	S	50 à 100	S	Nidification possible	3	3	Repasse de chants	Entendu à plusieurs reprises et observer en vol également. Un 2e lui répond après quelques minutes. 2e plus loin, plus de 100m de distance à l'est. Un 3e est entendu à plus de 100m de distance au sud.

¹ Statut fédéral ou COSEPAC :

P Préoccupante

M Menacée

D En voie de disparition

² Statut provincial :

S Susceptible

V Vulnérable

M Menacée

Annexe L. Tableau récapitulatif des observations aviaires compilées par les employés de la mine

REGISTRE DE FLORE ET FAUNE OBSERVÉ À ÉLÉONORE ET ENVIRONS

Espèce	Date	Heure	Nom Commun	Nom Scientifique	Emplacement	Quantité	Reporté par	Commentaires
OISEAUX	2014-01-13		Harfang des neiges	<i>Bubo scandiacus</i>	Site Culturel	1	Johnny Mark	Site culturel, Voir vidé de Johnny
OISEAUX	2016-04-27	10:30	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Leet	1	Guy Pronovost	Adulte
OISEAUX	2016-05-11	11:15	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	ruisseau #1	1	Guy Pronovost	Adulte
OISEAUX	2016-05-12	13:24	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Bureau administratif	8	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-06-02	14:33	Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	pont Opinaca	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-06-04		Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	camp permanent	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-06-06		Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	concentrateur	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-06-20		Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	carothèque	2	Guy Pronovost	présence d'un nid
OISEAUX	2016-06-24		Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	ruisseau #4 et concentrateur	6	Guy Pronovost	2 nids sont présent dans le chicot en bordure du ruisseau
OISEAUX	2016-06-26		Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	sablière A-01	20-150	Guy Pronovost	2 colonies sont présente, ±20 et 150 individus
OISEAUX	2016-06-26		Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	UTEI	2	Guy Pronovost	présence d'un nid dans un piquet de cloture entassé au sol
OISEAUX	2016-07-01		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>			Sophie Larose	
OISEAUX	2016-07-25		Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	secteur plan béton	1	Guy Pronovost	en vol
OISEAUX	2016-07-25	16:45	Grue du Canada	<i>Grus canadensis</i>	Carrière C-02	1	Guy Pronovost	Adulte en vol identification au chant et visuel
OISEAUX	2016-07-26	21:30	Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	camp permanent	2	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-08-01		Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	devant chevalement explo sur bord réservoir	9	Guy Pronovost	présence de juvéniles et d'adultes
OISEAUX	2016-08-01		Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	PAR	2	Guy Pronovost	couple et présence d'un nid j'entendais les petits
OISEAUX	2016-08-18		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Leet	1	Guy Pronovost	Adulte
OISEAUX	2016-08-18		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Leet	1	Guy Pronovost	Juvenile
OISEAUX	2016-08-23	8:00	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	chemin aéroport	2	Guy Pronovost	couples
OISEAUX	2016-09-15	14:00	Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	chemin guérite	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-09-18		Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	EM-PAR-POMPE	2	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-09-19		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Leet	1	Guy Pronovost	Juvenile
OISEAUX	2016-09-23		Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	plan béton	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-09-25		Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guérite km60	1	Denis Lachance	
OISEAUX	2016-10-20		Bruant des neiges	<i>plectrophenax nivalis</i>	route , plan béton sablière A-01	100	Guy Pronovost	
OISEAUX	2016-10-22		bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i>	bassin eau usée	2	Guy Pronovost+Marjorie Bujold	
OISEAUX	2017-04-13		Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	chemin dépotoir	2	Guy Pronovost	un couple au nid
OISEAUX	2017-04-13		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	dépotoir	1	Guy Pronovost	1 adulte
OISEAUX	2017-04-14		Bruant des neiges	<i>plectrophenax nivalis</i>	route , plan béton sablière A-01	10	Guy Pronovost	
OISEAUX	2017-04-14		Jaseur boréal	<i>Bombycilla garrulus</i>	route , plan béton sablière A-02	12	Guy Pronovost	
OISEAUX	2017-04-22		Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Carrière C-02	2	Yohanie Sarah	présence d'un couple au nid
OISEAUX	2017-05-04		Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	bassins eaux usées	2	Mathieu Gaudet	
OISEAUX	2017-05-12		Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	présence d'un nid au plan de béton	2	Guy Pronovost	
OISEAUX	2017-05-12		Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	secteur entrepôt	6	Guy Pronovost	
OISEAUX	2017-05-12		Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	carothèque	1	Guy Pronovost	Mâle adulte
OISEAUX	2017-05-15		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Leet	1	Guy Pronovost	Juvenile
OISEAUX	2017-05-17		Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	camp permanent	2	Guy Pronovost	
OISEAUX	2017-05-20		Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	étang eaux usée	2	Guy Pronovost	
OISEAUX	2017-05-21		Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	camp permanent	2	Guy Pronovost	

REGISTRE DE FLORE ET FAUNE OBSERVÉ À ÉLÉONORE ET ENVIRONS

Espèce	Date	Heure	Nom Commun	Nom Scientifique	Emplacement	Quantité	Reporté par	Commentaires
OISEAUX	2017-06-24	17:45	pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	en vol au dessus station d'essence	3	Marie-Julie Anctil	
OISEAUX	2017-06-24	15:00	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	derrière la halde à stérile	1	Marie-Julie Anctil	Juvenile
OISEAUX	2017-07-13	16:10	Busard St-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Guérite	1	Marie-Julie Anctil	Adulte femelle
OISEAUX	2017-07-13	19h30	Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>	en arrière du camp troilus, entre aile O et N	1	Marie-Julie Anctil	Adulte
OISEAUX	2017-07-18	16:30	Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	Dans l'étang EU-EFF-M des eau usée	6	Marie-Julie Anctil	N.D.
OISEAUX	2017-07-18	16:30	Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	Sur le bord de l'étang 01 des eau usée (EU-ETG01)	1	Marie-Julie Anctil	N.D.
OISEAUX	2017-08-11	9:00	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	PAR près des cellules d'expérimentation	1	Marie-Julie Anctil	Adulte
OISEAUX	2017-08-12	15:30	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	ES-EFMP03	1	Marie-Julie Anctil	Adulte
OISEAUX	2017-08-12	14:30	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	ES-EFMP01	1++	Marie-Julie Anctil	Plusieurs individus semble nicher sur l'île près de ce point d'échantillonnage
OISEAUX	2017-08-13	13:50	Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	Pont Pikaishuu	1	Guy Pronovost	N.D.
OISEAUX	2017-08-13	13:50	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Pont Pikaishuu	1	Marie-Julie Anctil	N.D.
OISEAUX	2017-08-17	11:08	Pie-Grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	route aéroport près de la carothèque	1	Marie-Julie Anctil	N.D.
OISEAUX	2017-08-19	10:32	Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>	Bassin effluent	6	Marie-Julie Anctil	probablement une petite famille pour être 6 ... ?
OISEAUX	2017-08-19	14:00	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halde à stériles	1	Denis Lachance	N.D.
OISEAUX	2017-08-20	11:30	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Chemin vers LEET	1	Marie-Julie Anctil	N.D.
OISEAUX	2017-08-25	18:15	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Plan de béton	1	Mathieu Gaudet	N.D.
OISEAUX	2017-08-31	17:00	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Mathieu Gaudet	Juvenile
OISEAUX	2017-12-17		Harfang des neiges	<i>Bubo scandiacus</i>	En face de la guérite au km 60	1	Roger Bissonnette	
OISEAUX	2018-04-26	15:00	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	au T du chemin aéroport plan de béton	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2018-04-29		Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	bassin UTEI	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2018-04-29		Buse pattue	#REF!	Plan de béton	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2018-04-29		Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	bassin UTEI	12	Guy Pronovost	
OISEAUX	2018-04-30		Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	aéroport	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2018-05-07	10:10	Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	bassin Parc à résidus	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2018-05-07	9:30	Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	bassin UTEI	2	Guy Pronovost	
OISEAUX	2018-05-12	13:49	Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	En face de la guérite au km 60	2	Denis Lachance	
OISEAUX	2018-05-13	13:20	Grue du Canada	<i>Grus canadensis</i>	EM-PAR-POMPE		C.Marquis	
OISEAUX	2018-05-27		petit fuligule	<i>Aythya affinis</i>	bassin eau usée	12	Guy Pronovost	mâle et femelle
OISEAUX	2018-07-08		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET		Denis Lachance	2 juvéniles
OISEAUX	2018-07-18	8:08	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Barge 2	1	Marie-Julie Anctil	
OISEAUX	2018-10-08	12:10	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Poste 120 KV - ancien entrepôt	1	Denis Lachance	
OISEAUX	2018-10-21		Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	Plan de béton	1	Guy Pronovost	
OISEAUX	2019-03-19		Lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>	chemin carothèque -Troilus	3	Jonathan Lavoie	
OISEAUX	2019-05-04		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Mathieu Gaudet	
OISEAUX	2019-06-13		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET		Claude Marquis	Un juvénile et un mature
OISEAUX	2019-06-17		Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	Sur le bord de l'étang 01 des eau usée (EU-ETG01)		David Bédard	Présence de nid sur le bord des étangs des EU
OISEAUX	2019-07-06	soirée	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Conteneur Rampe	1	Raynald St-Hilaire	Juvenile
OISEAUX	2019-07-23	soirée	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	cours intérieure du CP, cabane à hirondelle, celle du bas à gauche	1	Philippe Lebrun	
OISEAUX	2019-08-11		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Explo secteur Nord-ouest	1	Annick et Rémi	
OISEAUX	2020-06-06		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Survol à halde à stériles de la ZOIN	1	Andrée Poirier	Adulte

REGISTRE DE FLORE ET FAUNE OBSERVÉ À ÉLÉONORE ET ENVIRONS

Espèce	Date	Heure	Nom Commun	Nom Scientifique	Emplacement	Quantité	Reporté par	Commentaires
OISEAUX	2020-06-10		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Richard Cantin	Dit que c'était un aigle royal, changé, photo disponible, juvénile
OISEAUX	2020-06-10		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>		1	Denis Lachance	Juvénile, photos disponibles
OISEAUX	2020-06-21	10:00	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	2	William Fresser et Claude Marquis	Un adulte et un juvénile
OISEAUX	2020-09-17		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	William fresser	Adulte dans la cellule 4
OISEAUX	2020-07-08	15:15	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Près de l'UTEI	1	Denis Lachance	Photos
OISEAUX	2020-09-20	12:50	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Denis Lachance	Juvénile, Photos
OISEAUX	2020-11-24		Perdrix blanche	<i>Lagopus leucura</i>	Morte sur le chemin menant au PAR à l'intersection vers l'UTEI	1	Travailleur- inconnu	Évènement : 25,187
OISEAUX	2021-02-19	17:15	Grand Duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>	sur le chemin des puits d'eau potable	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-05-13		Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Bassin du PAR en aval du déversoir	1	Marjorie B. et Lianne Bellerose	
OISEAUX	2021-05-13		Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Bassin du PAR	4-5	Marjorie B. et Lianne Bellerose	
OISEAUX	2021-05-13		Pluvier sp.	-	Bassin du PAR en aval du déversoir	2	Marjorie B. et Lianne Bellerose	
OISEAUX	2021-05-17	10:20	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	À côté du lac 02 (cabanes faites par les enfants)	2	Lianne Bellerose	
OISEAUX	2021-05-23	16:20	Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	Camp Mathieu Mayappo	2	Yohany Sara	
OISEAUX	2021-06-05	11:00	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Sablrière A-01	13	Lianne Bellerose	7 nids et 13 hirondelles observées au vol avec FaunENord
OISEAUX	2021-06-10	17:28	Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Bassin des EU	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-04	18:44	Harle couronnée	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Sentier pédestre	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-02	18:57	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Campement permanent	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-08	18:44	Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	Sentier pédestre	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-13	18:32	Mouette bonaparte	<i>Chroicocephalus philadelphia</i>	Sentier pédestre	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-13	18:17	Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>	Sentier pédestre	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-12	18:11	Paruline à couronne rousse	<i>Setophaga palmarum</i>	Sentier pédestre	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-12	19:10	Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	PAR	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-13	18:14	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	Sentier pédestre	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-11	18:03	pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	Déversoir urgence bassin du PAR	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-06-10	17:24	Sarcelle à ailes bleues	<i>Spatula discors</i>	Bassin des EU	1	Catherine Vellet	
OISEAUX	2021-07-09	10:08	Corneille	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	LEET (nord cellule 4)	1	Lianne Bellerose	Trouvée morte - Enquête mortalité faite
OISEAUX	2021-08-02	11:55	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	ES-RS01	15	Lianne Bellerose et Yohany Sara	
OISEAUX	2021-08-06	16:48	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	3	Lianne Bellerose	1 adulte, 2 juvéniles
OISEAUX	2021-08-07	14:24	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	3	Lianne Bellerose	1 adulte, 2 juvéniles
OISEAUX	2021-08-29	11h	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Chemin vers LEET	1	Yohany Sara	
OISEAUX	2022-03-10		Durebec des sapins	<i>Pinicola enucleator</i>	Stationnement guérite	10	Jessey Vachon	Voir photos sur le réseau.
OISEAUX	2022-04-09		Bruant/plectrophane des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Sur la digue d'eau potable le long du sentier piétonnier	20	Marjorie Bujold/Catherine Vellet	Plusieurs individus observés entre le 09 et 12 avril.
OISEAUX	2022-05-10		Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Campement permanent dans le cabane	10	Marjorie Bujold	

REGISTRE DE FLORE ET FAUNE OBSERVÉ À ÉLÉONORE ET ENVIRONS

Espèce	Date	Heure	Nom Commun	Nom Scientifique	Emplacement	Quantité	Reporté par	Commentaires
OISEAUX	2022-06-05		Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Halde à matériaux meuble		Jérôme Loisel	Plusieurs nids observés
OISEAUX	2022-06-11		Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Sablière A01		Mathieu Gaudet	Section inutilé en entrant à gauche
OISEAUX	2022-06-19	9:00	Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>	Prêt de la halde à tourbe au PAR	1	Marjorie et Wyllem	Lors de la pose de l'ANABAT nous avons entendu et vu la bécassine qui volait dans le ciel
OISEAUX	2022-06-18	21:30	Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	Sur le chemin de la station de communication	4	Marjorie, Wyllem et Évangéline	Durant un inventaire au crépuscule nous avons entendu et vu 4 engoulevents qui voleint autour de nous.
OISEAUX	2022-06-19	18:00	Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>	Sur le chemin de la station de communication	1	Marjorie, Wyllem et Évangéline	On l'a vu a 2 reprises perchée sur le fil électrique prêt de la tour de communication
OISEAUX	2022-06-19		Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Halde à matériaux meuble	10	Marjorie et Évangéline	Plusieurs nids observés
OISEAUX	2022-07-11		Macreuse noir	<i>Melanitta nigra</i>	Rivière Opinaca	1	AECOM	Pont Opinaca
OISEAUX	2022-07-13	15h54	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Sur le reservoir Opinaca à mi chemin entre le lac Menouow et la rivière Giard	1	Wyllem Venne	Plumage de 2 ans en vol au dessus du reservoir
OISEAUX	2022-07-13	17h47	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Sur la rivière Opinaca, vis-a-vis l'aéroport	1	Wyllem Venne	Plumage de 4 ans et sur un arbre de la rive
OISEAUX	2022-07-14	11h06	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Halde à matériaux meuble	2	Wyllem Venne	Pas très actif autour des nids, seulement quelques individus
OISEAUX	2022-07-16		Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Halde à matériaux meuble		FaunENord	Nids actifs
OISEAUX	2022-07-16		Moucherolle à côtés olives	<i>Contopus cooperi</i>	Près de la halde à argile	1	FaunENord	
OISEAUX	2022-07-17		Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Berge du camp de prospection WildCat (camp Visitor)	2	Wyllem, Claude et Marjorie	Plusieurs nids observés et actifs
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Canard noirs	<i>Anas rubripes</i>	Bassin d'eau usée		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	Bassin d'eau usée		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	Bassin d'eau usée		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Bassin d'eau usée		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Garrot œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	Bassin d'eau usée		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Megaceryle alcyon</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	femelle
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	
OISEAUX	2022-07-10 au 18		Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	Reservoir et Rivière Opinaca		AECOM	

REGISTRE DE FLORE ET FAUNE OBSERVÉ À ÉLÉONORE ET ENVIRONS

Espèce	Date	Heure	Nom Commun	Nom Scientifique	Emplacement	Quantité	Reporté par	Commentaires
OISEAUX	2022-07-19		Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Halde à matériaux meuble		Wyllem Venne	
OISEAUX	2022-07-22		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Wyllem Venne	Juvénile 3 ans
OISEAUX	2022-07-23		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Wyllem Venne	Juvénile 3 ans
OISEAUX	2022-07-24		Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Claude Marquis et Wyllem Venne	Juvénile 3 ans
OISEAUX	2022-12-23	14:30	Lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>	Chemin vers la carothèque	8	Wyllem Venne	
OISEAUX	2022-12-26		Lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>		4	Wyllem Venne	
OISEAUX	2022-12-27	10h	Lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>	Entre halde à matériaux meuble et l'UTEI	6	Wyllem Venne	
OISEAUX	2023-05-07	15:00	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Bassin UTEI	5	Guillaume Noirant	
OISEAUX	2023-05-20	9:00	Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>	Derrière cellule 4 LEET	20	Marjorie B et Marjorie G	
OISEAUX	2023-05-21	13:30	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Devant les cellules 4 LEET	1	Marjorie G Claude M	
OISEAUX	2023-05-21	16:15	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Devant les cellules 4 LEET	1	Marjorie G Claude M	
OISEAUX	2023-05-21	11:15	Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	Parc à residu	1	Marjorie G	
OISEAUX	2023-10-21	11:00	Chouette épervière	<i>Surnia ulula</i>	Chemin sablière R-30-B	1	Vincent M. et Guillaume N.	
OISEAUX	2024-05-04	10:00	Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Daniel Grégoire et Guillaume Noirant	Juvénile; tête blanche mais plumes avec tâches blanches; âge estimé: 3 ans et demie.
OISEAUX	2024-05-05	6:20	Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Près du campement permanent	1	Daniel Grégoire	Identifié par chant.
OISEAUX	2024-05-07	11:00	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	LEET	1	Daniel Grégoire	Identifié par chant.
OISEAUX	2024-05-09	20:20	Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	Sentier piétonnier	1	Daniel Grégoire	Identifié par chant
OISEAUX	2024-05-10	20:50	Petit fuligule	<i>Aythya affinis</i>	Lac #1 à coté du CP	40	Catherine Vellet	
OISEAUX	2024-05-16	20:18	Mouette bonaparte	<i>Chroicocephalus philadelphia</i>	pont Opinica	entre 5 et 10	Cath. Vellet	principalement près de la petite île (sud)
OISEAUX	2024-05-17	15:15	Pyguargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	1	Caro VR, Cath V, Claire C	immature
OISEAUX	2024-05-17	16:15	Busard des marais	<i>Circus cyaneus</i>	LEET	1	Caro VR, Cath V, Claire C	vu en vol. tete grise
OISEAUX	2024-05-19	19:00	pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	sentier vers le camp permanent	1	Caro VR, Cath V, Claire C	dans les flaques d'eau dans la zone qui a été déforestée
OISEAUX	2024-05-20	7:45	Pyguargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	LEET	3	Caro VR, Cath V	2 immature et 1 presque adulte (ou 3-4ans queslques blanches sous les ailes et tete blanche
OISEAUX	2024-05-20	13:55	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aréoport	1	Caro VR, Cath V, Claire C	perché sur le barrière qui était levé. - photo
OISEAUX	2024-05-20	16:30	Grand héron	<i>Corvus corax</i>	Entre la poudrière et la guérite	1	Yann Larouche	
OISEAUX	2024-05-21	9h00	Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>	Bassin UTEI	10	Caro VR, Cath V, Claire C	très petit
OISEAUX	2024-05-21	9h00	Pitpit d'Amérique	<i>Anthus rubescens</i>	Bassin UTEI	1	Caro VR, Cath V, Claire C	
OISEAUX	2024-05-21	11:35	Grue du Canada	<i>Grus canadensis</i>	PO-PAR15-R	1	Caro VR, Cath V, Claire C	vu en vol et aucun cri

REGISTRE DE FLORE ET FAUNE OBSERVÉ À ÉLÉONORE ET ENVIRONS

Espèce	Date	Heure	Nom Commun	Nom Scientifique	Emplacement	Quantité	Reporté par	Commentaires
OISEAUX	2024-05-27	11:15	Pluvier semipalmé	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Coupe feu autour du camp permanent	2	Vincent Martin	
OISEAUX	2024-06-04	17:30	Harle couronné	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Petit étang (excavation en géologie) à côté de la route de production (près de JP-ZOIN16)	1	Daniel Grégoire	Mâle
OISEAUX	2024-06-09	11:15	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	UTEI	1	Cath V, Daniel Grégoire	en vol par-dessus- les bassins
OISEAUX	2024-06-09	13:30	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Pont Pikaishuu	2	Cath V, Daniel Grégoire	en vol - pierregarin à valider!
OISEAUX	2024-06-09	14:45	Pyguargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Route KM (environ 1,5 km avant les Visitor)	2	Cath V, Daniel Grégoire	en vol + observer en pose sur la cime d'un arbre, 2 juvénile
OISEAUX	2024-06-09				Bassin des EU		Cath V Daniel G, Vincent M	
OISEAUX	2024-06-09				Bassin des EU		Cath V Daniel G, Vincent M	
OISEAUX	2024-06-09				Bassin des EU		Cath V Daniel G, Vincent M	
OISEAUX	2024-06-09				Bassin des EU		Cath V Daniel G, Vincent M	
OISEAUX	2024-06-09	8:30	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aréoport	1	Daniel G et Cath V	
OISEAUX	2024-06-10	9:32	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Compost / Utei	1	Daniel G et Cath V	
OISEAUX	2024-06-10	10:55	Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	PAR	1	Daniel G et Cath V	est-ce la même buse que nous avons vu 3 fois dans la journée??
OISEAUX	2024-06-11	9:05	Pyguargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pont Opinaca	2	Cath V, Daniel Grégoire	2 adultes
OISEAUX	2024-06-11	9:10	Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Megaceryle alcyon</i>	Pont Opinaca	1	Cath V, Daniel Grégoire	
OISEAUX	2024-06-11	14:00	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	ZOIN03	1	Cath V, Daniel Grégoire	
OISEAUX	2024-06-11	14:10	Pyguargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	ZOIN03	1	Cath V, Daniel Grégoire	
OISEAUX	2024-06-15		Hibou des marais		Coin du Troilus en train de chasser	1	Guylaine Lebel	Selon les photos que je lui ai montré elle dit que c'est un hibou
OISEAUX	2024-06-19	17:30	Grand Chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	JP-PAR-07	1	Vincent Martin	Probablement un nid dans le secteur, à ses cris je semblais le déranger pas mal
OISEAUX	2024-06-21	11:20	Chardennoret jaune		Plan de béton	1	Yann Larouche	
OISEAUX	2024-06-23	21:30	Engoulevant d'amérique		Milieu humide proche de la sablière A-01	2	Isabelle Dufresne et Geneviève D'Anjou	Observation d'oiseau en soirée
OISEAUX	2024-06-20		Hibou des marais		Sur le sentier piétonnier (la loop)	1	Geneviève D'Anjou	

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	OBSERVÉE POTENTIELLE	SOURCE ÉTUDE	SOURCE AUTRES	LISTE ROUGE UICN (Mond)	LEP (Ca)	COSEPAC (Ca)	LEMV (Qc)	Oiseaux migrateur	Espèces à statut particulier toute catégorie	KBV	DATE OBSERVATION	UTILISATION TRADITIONNELLE CRI	COMMENTAIRES
<i>Eremophila alpestris</i>	Alouette hausse-col	OBSERVÉ		MB, MG	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	-	0				
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	-	0		juin-13		
<i>Scolopax minor</i>	Bécasse d'Amérique	OBSERVÉ		GPr MB	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		16-oct		
<i>Calidris minutilla</i>	Bécasseau minuscule	OBSERVÉ	B	Gpr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Limnodromus griseus</i>	Bécassin roux	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Gallinago delicata</i>	Bécassine de Wilson	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Branta bernicla</i>	Bernache cravant	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		juin-15		
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	OBSERVÉ	D, K		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0			OUI	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Bruant à couronne blanche	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		mai-13		
<i>Zonotrichia albicollis</i>	Bruant à gorge blanche	OBSERVÉ	D	CV	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Melospiza lincolni</i>	Bruant de Lincoln	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Ammospiza nelsoni</i>	Bruant de Nelson	POTENTIELLE	B		Least Concern	-	-	Susceptible MV	Oiseaux migrateur	1				
<i>Melospiza georgiana</i>	Bruant des marais	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>plectrophenax nivalis</i>	Bruant des neiges	OBSERVÉ		MB et GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		2013-04-06		
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Bruant des prés	OBSERVÉ	D		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Passerella iliaca</i>	Bruant fauve	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Circus cyaneus</i>	Busard St-Martin	OBSERVÉ	D, K	MJA	-	Aucun statut	Non en péril	-	-	1				
<i>Buteo jamaicensis</i>	Buse à queue rousse	OBSERVÉ	D, K	MB, GPr, MJA	Least Concern	Aucun statut	Non en péril	-	-	1				
<i>Buteo lagopus</i>	Buse pattue	OBSERVÉ	B	GPr, Denis L	Least Concern	Aucun statut	Non en péril	-	-	1				
<i>Aix sponsa</i>	Canard branchu	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	OBSERVÉ	B, K		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Anas americana</i>	Canard d'Amérique	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Anas rubripes</i>	Canard noir	OBSERVÉ	B, K	GPr, MJA	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	OBSERVÉ	K	GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	OBSERVÉ	K		-	-	-	-	-	0				
<i>Actitis macularia</i>	Chevalier grivelé	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Tringa solitaria</i>	Chevalier solitaire	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Surnia ulula</i>	Chouette épervière	OBSERVÉ	B		Least Concern	Aucun statut	Non en péril	-	-	1				
<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Corneille d'Amérique	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	-	0				
<i>Falco sparverius</i>	Crécerelle d'Amérique	OBSERVÉ	K	GPr, MJA	Least Concern	-	-	-	-	0				
<i>Pinicola enucleator</i>	Durebec des sapins	OBSERVÉ		Jessey Vachon	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Chordeiles minor</i>	Engoulevent d'Amérique	OBSERVÉ		GD/MB/GP	Least Concern	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible MV	Oiseaux migrateur	3	Confirmé	juil-13		
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	OBSERVÉ	K	GPr	Least Concern	Aucun statut	Non en péril	-	-	1				
<i>Falco peregrinus anatum/tundrius</i>	Faucon pèlerin	OBSERVÉ	B		-	Aucun statut	Non en péril	-	-	1				
<i>Aythya collaris</i>	Fuligule à collier	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	OBSERVÉE POTENTIELLE	SOURCE ÉTUDE	SOURCE AUTRES	LISTE ROUGE UICN (Mond)	LEP (Ca)	COSEPAC (Ca)	LEMV (Qc)	Oiseaux migrateur	Espèces à statut particulier toute catégorie	KBV	DATE OBSERVATION	UTILISATION TRADITIONNELLE CRI	COMMENTAIRES
<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à œil d'or	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Larus delawarensis</i>	Goéland à bec cerclé	OBSERVÉ		David B., MB	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		2019-06-17		
<i>Larus sp.</i>	Goéland sp.	OBSERVÉ	D		-	-	-	-	-	0				
<i>Tringa melanoleuca</i>	Grand Chevalier	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		Aout 2012		
<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau	OBSERVÉ	D	GPr, YS	Least Concern	-	-	-	-	0				
<i>Bubo virginianus</i>	Grand Duc d'Amérique	OBSERVÉ	B	CV	Least Concern	-	-	-	-	0		févr-21		
<i>Mergus merganser</i>	Grand Harle	OBSERVÉ	B, K		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Catharus ustulatus</i>	Grive à dos olive	OBSERVÉ	D		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Catharus minimus</i>	Grive à joues grises	OBSERVÉ	D		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Catharus guttatus</i>	Grive solitaire	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Grus canadensis</i>	Grue du Canada	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	-	0		2016-07-01, 2018-05-13		
<i>Clangula hyemalis</i>	Harelde kakawi	POTENTIELLE	B		Vulnerable	-	-	-	Oiseaux migrateur	1				
<i>Bubo scandiacus</i>	Harfang des neiges	OBSERVÉ		JM	Vulnerable	-	-	-	-	1		2014-01-13; 2017-12		Johnny nous a envoyé un vidéo
<i>Lophodytes cucullatus</i>	Harle couronné	OBSERVÉ	B	CV	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	OBSERVÉ	B, K		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Tachycineta bicolor</i>	Hirondelle bicolor	OBSERVÉ		GPr, PL	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		juil-13		
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	Menacée	Menacée	-	Oiseaux migrateur	2	Confirmé	juil-11		Communication d'Alexandre Anctil de FaunENord nous dit que l'hirondelle des rivage à la Baie-James est en déclin depuis l'inondation du réservoir. Menacée selon LEP depuis novembre 2017
<i>Bombycilla garrulus</i>	jaseur boréal	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		2017-04-14		
<i>Bombycilla sp.</i>	Jaseur sp.	OBSERVÉ	D		-	-	-	-	-	0				
<i>Junco hyemalis</i>	Junco ardoisé	OBSERVÉ	D	GPr	-	-	-	-	-	0				
<i>Lagopus lagopus</i>	Lagopède des saules	OBSERVÉ		MB	Least Concern	-	-	-	-	0				
<i>Melanitta perspicillata</i>	Macreuse à front blanc	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Melanitta fusca</i>	Macreuse brune	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Melanitta nigra</i>	Macreuse noire	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Ceryle alcyon</i>	Martin-pêcheur d'Amérique	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Turdus migratorius</i>	Merle d'Amérique	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		2012		
<i>Poecile hudsonica</i>	Mésange à tête brune	OBSERVÉ	D		-	-	-	-	-	0				
<i>Perisoreus canadensis</i>	Mésangeai du Canada	OBSERVÉ	D		Least Concern	-	-	-	-	0				
<i>Contopus cooperi</i>	Moucherolle à côtés olive	POTENTIELLE	A, B		Near Threatened	Préoccupante	Préoccupante	Vulnérable	Oiseaux migrateur	4	Confirmé			
<i>Empidonax alnorum</i>	Moucherolle des aulnes	OBSERVÉ	B	CV	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Empidonax minimus</i>	Moucherolle tchébec	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Chroicocephalus philadelphia</i>	Mouette bonaparte	OBSERVÉ		CV	-	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		2021-06-13		
<i>Wilsonia pusilla</i>	Paruline à calotte noire	OBSERVÉ	B	CV	-	-	-	-	-	0				
<i>Dendroica palmarum</i>	Paruline à couronne rousse	OBSERVÉ	B	CV	-	-	-	-	-	0				
<i>Dendroica coronata</i>	Paruline à croupion jaune	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Vermivora ruficapilla</i>	Paruline à joues grises	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	OBSERVÉE POTENTIELLE	SOURCE ÉTUDE	SOURCE AUTRES	LISTE ROUGE UICN (Mond)	LEP (Ca)	COSEPAC (Ca)	LEMV (Qc)	Oiseaux migrateur	Espèces à statut particulier toute catégorie	KBV	DATE OBSERVATION	UTILISATION TRADITIONNELLE CRI	COMMENTAIRES
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Paruline des ruisseaux	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Setophaga ruticilla</i>	Paruline flamboyante	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Dendroica petechia</i>	Paruline jaune	OBSERVÉ		GPr, CV	-	-	-	-	-	0		juin-13		
<i>Geothlypis trichas</i>	Paruline masquée	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Mniotilta varia</i>	Paruline noir et blanc	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Vermivora peregrina</i>	Paruline obscure	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Dendroica striata</i>	Paruline rayée	OBSERVÉ	D		-	-	-	-	-	0				
<i>Vermivora celata</i>	Paruline verdâtre	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Lagopus leucura</i>	Perdrix blanche	OBSERVÉ		Newmont	Least Concern	-	-	-	-	0				
<i>Aythya affinis</i>	Petit fuligule	OBSERVÉ	K	GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Bucephala albeola</i>	Petit Garrot	OBSERVÉ	B, K		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Picoides arcticus</i>	Pic à dos noir	OBSERVÉ		GPr	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		nov-12		
<i>Picoides villosus</i>	Pic chevelu	OBSERVÉ	D		-	-	-	-	-	0				
<i>Colaptes auratus</i>	Pic flamboyant	OBSERVÉ	B	GPr, CV	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Picoides pubescens</i>	Pic mineur	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-Grièche grise	OBSERVÉ		MJA	-	-	-	-	-	0		2017-08-17		
<i>Gavia immer</i>	Plongeon huard	OBSERVÉ	D, K	GPr	Least Concern	Aucun statut	Non en péril	-	Oiseaux migrateur	1				
<i>Charadrius vociferus</i>	Pluvier kildir	OBSERVÉ		MJA, CV	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		2017-06-24		
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	OBSERVÉ	5	GPr	Least Concern	Aucun statut	Non en péril	Vulnérable	-	2		2013-06-01 et 2015-07-01		
<i>Euphagus carolinus</i>	Quiscale rouilleux	POTENTIELLE	B		Vulnerable	Préoccupante	Préoccupante	Susceptible MV	-	4				
<i>Regulus satrapa</i>	Roitelet à couronne dorée	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Regulus calendula</i>	Roitelet à couronne rubis	OBSERVÉ		GPr	-	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		mai-12		
<i>Carpodacus purpureus</i>	Roselin pourpré	OBSERVÉ	B		-	-	-	-	-	0				
<i>Anas discors</i>	Sarcelle à ailes bleues	OBSERVÉ	B	CV	-	-	-	-	-	0				
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	OBSERVÉ	B, K		-	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	OBSERVÉ		MJA	Least Concern	Aucun statut	Non en péril	-	Oiseaux migrateur	1		2017-08-12		
	Sterne sp.	OBSERVÉ	D		-	-	-	-	-	0				
<i>Falcipecten canadensis</i>	Tétras du Canada	OBSERVÉ		GPr	-	-	-	-	-	0		Aout 2008		
<i>Zenaidura macroura</i>	Tourterelle triste	OBSERVÉ		MJA	Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0		2017-07-13		faible déclin des populations
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	OBSERVÉ	D		-	-	-	-	-	0				
<i>Vireo olivaceus</i>	Viréo aux yeux rouges	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				
<i>Vireo philadelphicus</i>	Viréo de Philadelphie	OBSERVÉ	B		Least Concern	-	-	-	Oiseaux migrateur	0				

AtkinsRéalis



AtkinsRéalis
4700, rue de la Savane, bur. 101
Montréal (Québec)
H4P 1T7

© AtkinsRéalis sauf indication contraire

**Annexe 2. Mise à jour de dispersion
atmosphérique pour l'expansion
du parc à résidus – Mine
Éléonore**



Mise à jour du modèle de dispersion atmosphérique pour l'expansion du parc à résidus

Mine Éléonore

Soumis à:

Newmont Corporation

1751 rue Davy
Rouyn-Noranda, Québec, J9Y 08A

Soumis par:

WSP Canada Inc.

6925 avenue Century, Suite #100, Mississauga, Ontario, L5N 7K2, Canada

+1 905 567 4444

OAQC2265A.2000

Juillet 2024



Liste de Distribution

Copie électronique – Newmont Corporation

Copie électronique – WSP Canada Inc.

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Newmont Corporation (Newmont) a retenu les services de WSP Canada Inc. (WSP) pour mettre à jour son modèle de dispersion atmosphérique afin de tenir compte de l'expansion du parc à résidus (PAR) qui aura lieu entre 2026 et 2036 à la mine Éléonore.

L'expansion du parc à résidus (PAR) comprend trois étapes principales : 5A, 5B et 5C. Les phases 5A, 5B et 5C ont toutes été évaluées comme des scénarios distincts dans la modélisation. De nouvelles sources d'érosion éolienne ont été incluses pour couvrir la nouvelle zone du PAR, ainsi qu'une mise à jour des emplacements de routes et d'équipements pour représenter les activités minières pendant l'expansion.

Ce rapport s'inscrit dans la continuité des travaux réalisés par WSP et Consulair, respectivement dans le cadre de *Particulate and Metals Deposition Assessment* (Évaluation des dépôts de particules et de métaux) (WSP, février 2024) et de la *Modélisation du dépôt particulaire pour l'exploitation minière et le traitement du minerai du projet minier Éléonore* (Consulair, 2018). Les paramètres de modélisation et les taux d'émission des sources déterminés par Consulair dans l'étude de 2018 ont été examinés et modifiés par WSP, le cas échéant.

Les résultats de l'étude de modélisation des dépôts de particules peuvent être résumés comme suit:

- La plus grande quantité de dépôts de particules se trouve au nord-est du PAR pour les périodes de calcul de la moyenne mensuelle et annuelle, ce qui correspond aux directions des vents dominants soufflant du sud-ouest vers la mine. Les dépôts ont été nettement moins importants au sud-ouest de la zone du PAR.
- Les dépôts maximaux pour les trois scénarios modélisés ont été observés le long du côté nord de la route allant de la zone industrielle au PAR, où les récepteurs sont situés à moins de 50 mètres de la route.
- Si l'on compare les récepteurs communs situés au nord-est du PAR, on constate que la phase 5C présente les dépôts les plus élevés au niveau des récepteurs situés au nord-est, probablement en raison de la hauteur accrue du PAR et des sources de poussière.
- Les émissions de poussières provenant de la pile de stockage temporaire située au nord du PAR ont été prises en compte dans le modèle de la phase 5A et ont augmenté les retombées modélisées au nord-est du PAR.
- Les sources associées à la phase 5B dans la partie ouest du PAR contribuent moins aux retombées au nord-est du PAR, car les émissions de poussières de ces sources se déposent dans la zone du PAR et moins de particules se déplacent au-delà du périmètre du PAR.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF	II
TABLE DES MATIÈRES	III
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 MÉTHODOLOGIE	1
3.0 EXPANSION DU PAR	1
4.0 DESCRIPTION DES PROCESSUS	2
5.0 SOURCES ET TAUX D'ÉMISSIONS	2
5.1 Sources ponctuelles	2
5.2 Sources surfaciques.....	2
5.2.1 Convoyeurs.....	2
5.2.2 Érosion éolienne	3
5.3 Sources volumiques	4
5.3.1 Nivellement et déchargement	4
5.3.2 Routes	5
5.4 Disposition des sources.....	5
6.0 MODÉLISATION DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE AVEC AERMOD	9
6.1 Configuration du modèle	9
6.2 Direction des vents.....	9
6.3 Récepteurs	10
6.3.1 Grille de récepteurs.....	10
6.3.2 Récepteurs à l'emplacement des jarres à poussière	10
6.4 Taille des particules.....	10
6.5 Changements par rapport au modèle précédent	11
7.0 RÉSULTATS	13
7.1 Aperçu général.....	13
7.2 Dépôts maximaux modélisés.....	13
7.3 Comparaison des résultats des phases d'expansion du PAR.....	13
7.4 Limites de la modélisation	17

8.0 SOMMAIRE DES RÉSULTATS18

9.0 LIMITES DU RAPPORT19

10.0 RÉFÉRENCES20

ANNEXES

ANNEXE A

Paramètres de modélisation des sources

ANNEXE B

Figures AERMOD

Annexe C

Rapport Consulaire (2018)

1.0 INTRODUCTION

Newmont Corporation (Newmont) exploite une mine d'or souterraine appelée la mine Éléonore, située près de la région du Lac Ell dans la partie nord-est du réservoir Opinaca de la région Eeyou Itshee de la Baie James, Québec, Canada. Newmont a retenu les services de WSP Canada Inc. (WSP) pour mettre à jour son modèle de dispersion atmosphérique afin de tenir compte de l'expansion du parc à résidus (PAR) qui aura lieu entre 2026 et 2036.

2.0 MÉTHODOLOGIE

Ce rapport s'inscrit dans la continuité des travaux réalisés par WSP et Consulair, respectivement dans le cadre de *Particulate and Metals Deposition Assessment* (Évaluation des dépôts de particules et de métaux) (WSP, février 2024) et de la *Modélisation du dépôt particulaire pour l'exploitation minière et le traitement du minerai du projet minier Éléonore* (Consulair, 2018). Les paramètres de modélisation et les taux d'émission des sources déterminés par Consulair dans l'étude de 2018 ont été examinés et modifiés par WSP, le cas échéant.

3.0 EXPANSION DU PAR

L'expansion du parc à résidus (PAR) comprend trois étapes principales : 5A, 5B et 5C.

La phase 5A, qui se déroulera de 2026 à 2030, consistera à agrandir la partie nord-est du PAR, comme le montre la Figure 1 ci-dessous. Les piles de stockage seront construites jusqu'à une altitude de 260 mètres. Les opérations consisteront également à opérer une nouvelle pile de stockage temporaire au nord du PAR pendant la période 2026-2029. La phase 5B, qui se déroulera de 2030 à 2035, permettra d'étendre la zone indiquée en bleu sur la Figure 1, en amenant également les piles de stockage à une altitude de 260 mètres. La phase 5C, qui se déroulera de 2035 à 2036, portera l'élévation de l'ensemble du PAR de 260 m à 275 m.

Les phases 5A, 5B et 5C ont toutes été évaluées comme des scénarios distincts dans la modélisation. De nouvelles sources d'érosion éolienne ont été incluses pour couvrir la nouvelle zone du PAR, ainsi qu'une mise à jour des emplacements de routes et d'équipements pour représenter les activités minières pendant l'expansion.

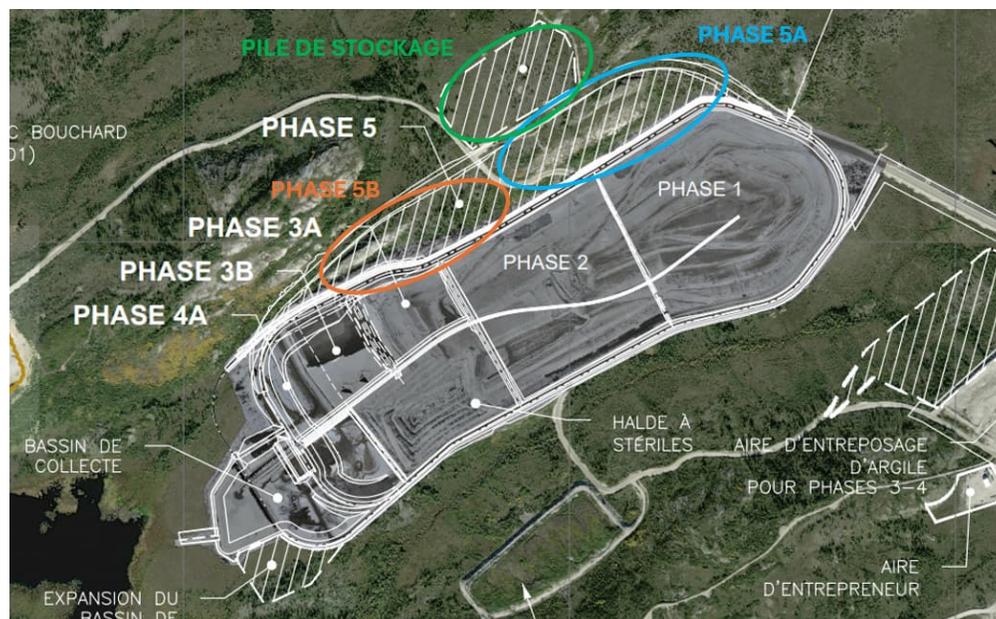


Figure 1: Emplacement des phases 5A et 5B du PAR, et la pile de stockage [Newmont, modifié par WSP]

4.0 DESCRIPTION DES PROCESSUS

La modélisation est représentative des différents types d'activités de production et des effets du vent qui se produisent à la mine Éléonore. Cette itération du modèle se concentre sur l'érosion éolienne et les activités qui se déroulent dans le parc à résidus (PAR):

- L'érosion éolienne causée par les piles de stockage trouvées dans le PAR;
- Les routes qui transportent les matériaux à l'intérieur et à l'extérieur du PAR;
- Les camions de déminage opérant dans le PAR; et
- Les opérations de chargement et de déchargement dans le PAR.

Les opérations dans la zone industrielle sont restées inchangées pour cette mise à jour du modèle.

5.0 SOURCES ET TAUX D'ÉMISSIONS

La représentation de la modélisation du site minier comprend un total de 40 sources : 5 sources ponctuelles, 18 sources surfaciques et 17 sources volumiques. Cependant, pour représenter avec précision les trois phases de l'expansion du PAR, trois scénarios ont été modélisés, chacun avec des emplacements et des paramètres différents pour les diverses sources. De nombreuses sources sont identiques mais ont été relocalisées en fonction du scénario, elles sont identifiées par la phase correspondante dans leur nom (par exemple, LV5_5A est la route LV5 pour la phase 5A).

Les taux d'émission pour les sources existantes ont été préalablement calculés par Consulair, puis revus et acceptés par WSP. Pour toutes les nouvelles sources ajoutées par WSP, les calculs sont conformes aux méthodes décrites dans le rapport de modélisation de Consulair qui se trouve à l'Annexe C.

5.1 Sources ponctuelles

Les sources ponctuelles du modèle représentent les cheminées des dépoussiéreurs du site industriel. Les identifiants des sources (ID du modèle) et les coordonnées de chacune des sources ponctuelles utilisées dans le modèle sont présentés dans le Tableau 1. La liste complète des paramètres des sources et des taux d'émission se trouve à l'Annexe A.

Tableau 1: Sommaire des sources ponctuelles

Sources	ID du modèle	Coordonnées UTM X[m], Y[m]
Dépoussiéreur du puits de reprise	PS1	427 202, 5 839 956
Dépoussiéreur du concasseur primaire	PS2	427 213, 5 839 981
Dépoussiéreur du concasseur secondaire	PS3	427 273, 5 840 033
Dépoussiéreur du broyeur	PS4	427 329, 5 840 037
Évacuation des gaz de sautage	PS5	427 089, 5 840 147

Note: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

5.2 Sources surfaciques

5.2.1 Convoyeurs

Une modification apportée par WSP au modèle est l'ajout de sources surfaciques rectangulaires pour représenter les convoyeurs utilisés dans la zone industrielle. Les ID de modélisation et les coordonnées des sources

rectangulaires trouvées dans le modèle sont résumées dans le Tableau 2. Les paramètres complets des sources et les taux d'émission se trouvent à l'Annexe A.

Tableau 2: Sommaire des sources rectangulaires surfaciques

Sources	ID du modèle	Coordonnées UTM X[m], Y[m]
Convoyeur (NOUVEAU)	BELT12	427 265, 5 839 931
Convoyeur (NOUVEAU)	BELT6	427 255, 5 839 954
Convoyeur (NOUVEAU)	BELT4	427 247, 5 839 960
Convoyeur (NOUVEAU)	BELT8	427 244, 5 839 964

Note: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

5.2.2 Érosion éolienne

Des sources surfaciques sont incluses dans le modèle pour représenter l'érosion éolienne des piles de stockage autour de la zone industrielle. WSP a ajouté de nouvelles sources polygonales surfaciques au modèle pour représenter les zones de travail du PAR, ces sources ayant été déplacées pour représenter les différentes phases de l'expansion du PAR.

Selon le scénario d'expansion du PAR, les hauteurs de rejet ont été ajustées pour représenter la hauteur des piles au-dessus du niveau du sol, car les données de terrain n'ont pas été modifiées pour tenir compte du changement local d'altitude au PAR. Pour la phase 5A, toutes les piles de stockage se trouvaient à une altitude de 260 m, à l'exception de la source PHASE5B, qui n'a pas été incluse dans le scénario. Pour la phase 5B, les piles de stockage sont restées à une altitude de 260 m, et la source PHASE5B a également été incluse. Cependant, la source STOCKPILE a été retirée car elle est uniquement opérationnelle pendant les années 2026-2029, et le matériau est déplacé vers le PAR après la Phase 5A. Enfin, pour la Phase 5C, toutes les piles de stockage ont été élevées à une altitude de 275 m.

Le Tableau 3 ci-dessous indique les ID de modélisation et les coordonnées des sources polygonales surfaciques incluses dans la zone industrielle et le PAR du modèle. Les paramètres complets des sources et les taux d'émission se trouvent à l'Annexe A.

Tableau 3: Sommaire des sources polygonales surfaciques

Description des sources	ID du modèle	Coordonnées UTM X[m], Y[m]
Halde à stérile (près de la zone industrielle)	A1	427 769, 5 839 511
Halde de transition	A2	426 899, 5 840 298
Halde à minerai	A3	427 200, 5 839 912
Halde à stérile (près du PAR) (NOUVEAU)	A4WE	423 852, 5 840 750
Phase 1 – Pile de stockage 1 (NOUVEAU)	PHASE1.1	424 437, 5 841 315
Phase 1 – Pile de stockage 2 (NOUVEAU)	PHASE1.2	424 530, 5 841 156
Phase 2 – Pile de stockage 1 (NOUVEAU)	PHASE2.1	424 116, 5 841 134
Phase 2 – Pile de stockage 2 (NOUVEAU)	PHASE2.2	424 216, 5 840 961
Phase 3A – Pile de stockage 1 (NOUVEAU)	PHASE3A	423 715, 5 840 848
Phase 3B – Pile de stockage 1 (NOUVEAU)	PHASE3B	423 531, 5 840 747
Phase 4 – Pile de stockage 1 (NOUVEAU)	PHASE4	423 346, 5 840 626
Phase 5A – Pile de stockage 1 (NOUVEAU)	PHASE5A	424 225, 5 841 391
Phase 5B – Pile de stockage 1 (NOUVEAU)	PHASE5B	423 868, 5 841 185

Description des sources	ID du modèle	Coordonnées UTM X[m], Y[m]
Pile de stockage au nord du PAR (NOUVEAU)	STOCKPILE	423 913, 5 841 490

Notes: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

Les sources surlignées en bleu représentent les nouvelles sources ajoutées par WSP dans l'itération de juillet 2024 du modèle pour évaluer les différentes phases de l'expansion du PAR.

5.3 Sources volumiques

5.3.1 Nivellement et déchargement

Les sources volumiques ont été précédemment utilisées par Consulair pour représenter les activités de nivellement et de déchargement autour de la zone industrielle et du PAR. Les sources trouvées dans le PAR ont été dupliquées par WSP et déplacées pour représenter les activités de nivellement et de déchargement pour chaque scénario de l'expansion. Pour la phase 5A, les sources de volume ont été placées à l'intérieur de la zone 5A et dans la pile de stockage au nord du PAR. Pour la phase 5B, les sources de volume ont été placées à l'intérieur de celle-ci. Enfin, pour la phase 5C, les sources de volume ont été réparties au milieu du PAR.

Le Tableau 4 ci-dessous présente les identifiants de modélisation et les coordonnées des sources volumiques de nivellement et de déchargement autour de la zone industrielle et du PAR dans le modèle. Les paramètres complets des sources et les taux d'émission se trouvent à l'Annexe A.

Tableau 4: Sommaire des sources volumiques

Sources	ID du modèle	Coordonnées UTM X[m], Y[m]
Pile de résidus – Nivellement	V1.1	423 841, 5 840 786
Pile de résidus – Déchargement	V1.2	424 039, 5 841 232
Pile de transition – Nivellement	V2.1	423 604, 5 841 017
Pile de transition – Déchargement	V2.2	423 756, 5 840 886
Pile de minerai – Nivellement	V3.1	424 079, 5 840 818
Pile de minerai – Déchargement	V3.2	424 125, 5 841 307
Bassin de résidus – Stériles – Nivellement (RETIRÉ)	V6.1	423 726, 5 841 046
Bassin de résidus – Stériles – Nivellement (NOUVEAU)	V6.1_5A	424 074, 5 841 023
Bassin de résidus – Stériles – Nivellement (NOUVEAU)	V6.1_5B	424 044, 5 840 954
Bassin de résidus – Stériles – Nivellement (NOUVEAU)	V6.1_5C	423 840, 5 841 417
Bassin de résidus – Stériles – Déchargement (RETIRÉ)	V6.2	423 784, 5 841 126
Bassin de résidus – Stériles – Déchargement (NOUVEAU)	V6.2_5A	424 314, 5 841 199
Bassin de résidus – Stériles – Déchargement (NOUVEAU)	V6.2_5B	423 841, 5 840 786
Bassin de résidus – Stériles – Déchargement (NOUVEAU)	V6.2_5C	424 039, 5 841 232
Bassin de résidus – Résidus – Nivellement (RETIRÉ)	V6.3	423 604, 5 841 017
Bassin de résidus – Résidus – Nivellement (NOUVEAU)	V6.3_5A	423 756, 5 840 886
Bassin de résidus – Résidus – Nivellement (NOUVEAU)	V6.3_5B	424 079, 5 840 818
Bassin de résidus – Résidus – Nivellement (NOUVEAU)	V6.3_5C	424 125, 5 841 307

Notes: Coordonnées UTM, NAD-83, Zone 18N

Les sources surlignées en rouge représentent les sources retirées/déplacées par WSP dans l'itération de juillet 2024 du modèle.

Les sources surlignées en bleu représentent les nouvelles sources ajoutées par WSP dans l'itération de juillet 2024 du modèle.

5.3.2 Routes

Des sources volumiques linéaires ont été utilisées dans le modèle pour représenter les émissions provenant de la circulation des véhicules sur les routes autour du site. Les routes menant au PAR ont été modifiées pour représenter les différents scénarios d'expansion. Les routes LV5, LV6 et LV8 ont été déplacées de manière qu'elles passent en dehors de la nouvelle zone d'expansion du PAR, leurs points d'arrivée étant différents en fonction de la phase d'expansion.

Pour la phase 5A, deux routes atteignent la zone 5A tandis qu'une route atteint la pile de stockage au nord du PAR afin de représenter le trafic de véhicules entrant et sortant de la pile de stockage pendant cette phase. Pour la phase 5B, les trois routes atteignent la zone 5B du PAR. Pour la phase 5C, les trois routes entrent par le nord du PAR et s'étendent sur l'ensemble de la zone du PAR. Le positionnement des routes est illustré dans les figures de la section 5.4.

Le Tableau 5 présente les identifiants des sources (ID du modèle) et les longueurs de chacune des routes autour du site dans le modèle. Les paramètres complets des sources et les taux d'émission se trouvent à l'Annexe A.

Tableau 5: Sommaire des sources volumiques linéaires

Segments de route	ID du modèle	Longueur de la route [m]
Puits vers halde à minerai	LV1	565,4
Halde à transition vers halde à minerai	LV2	586
Puits vers halde à stérile	LV3	1484,5
Halde à transition vers halde à stérile	LV4	1417,4
Puits vers PAR (<i>RETIRÉ</i>)	LV5	2782,5
Phase 5A - Puits vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV5_5A	3702,3
Phase 5B - Puits vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV5_5B	4150,4
Phase 5C - Puits vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV5_5C	4137,5
Halde à transition vers PAR (<i>RETIRÉ</i>)	LV6	2736,8
Phase 5A - Halde à transition vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV6_5A	3518,4
Phase 5B - Halde à transition vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV6_5B	3846,3
Phase 5C - Halde à transition vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV6_5C	3737,5
Puits vers halde à transition	LV7	79,7
Bâtiment des résidus vers PAR (<i>RETIRÉ</i>)	LV8	3114,7
Phase 5A - Bâtiment des résidus vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV8_5A	3755,7
Phase 5B - Bâtiment des résidus vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV8_5B	4224,9
Phase 5C - Bâtiment des résidus vers PAR (<i>NOUVEAU</i>)	LV8_5C	4100

Notes: Les sources surlignées en rouge représentent les sources retirées/déplacées par WSP dans l'itération de juillet 2024 du modèle.
Les sources surlignées en bleu représentent les nouvelles sources ajoutées par WSP dans l'itération de juillet 2024 du modèle.

5.4 Disposition des sources

La configuration du modèle pour les trois phases est illustrée par la Figure 2 (phase 5A), la Figure 3 (phase 5B) et la Figure 4 (phase 5C). La zone industrielle est restée cohérente pour les trois scénarios et est illustrée par la Figure 5. Les Figures 6 et 7 présentent une vue tridimensionnelle des sources des phases 5A/5B et 5C, respectivement.

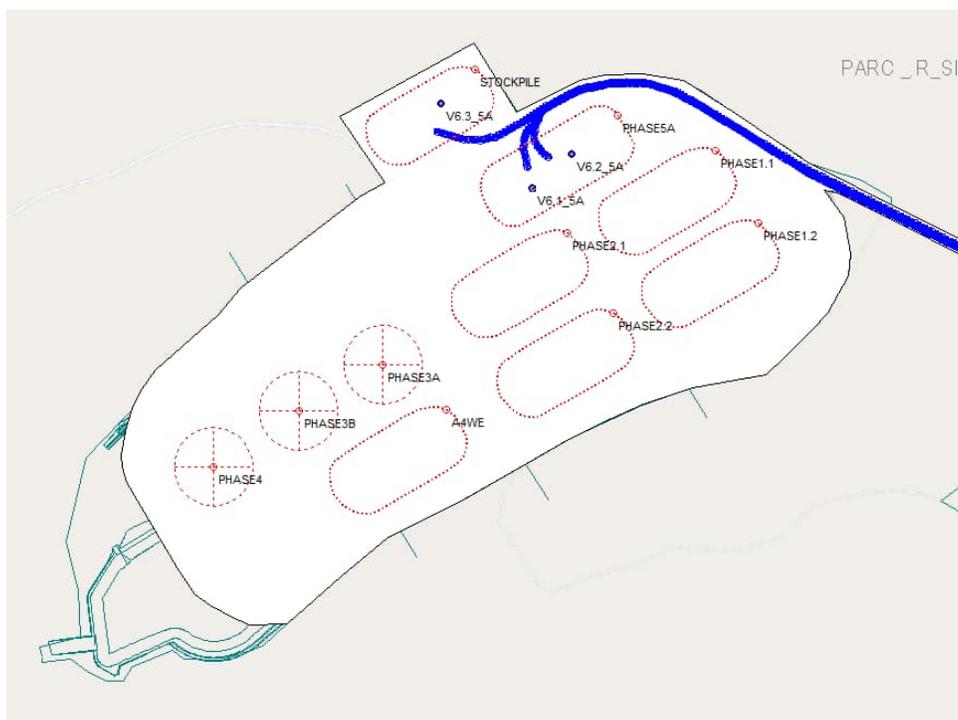


Figure 2: Sources PAR pour la phase 5A

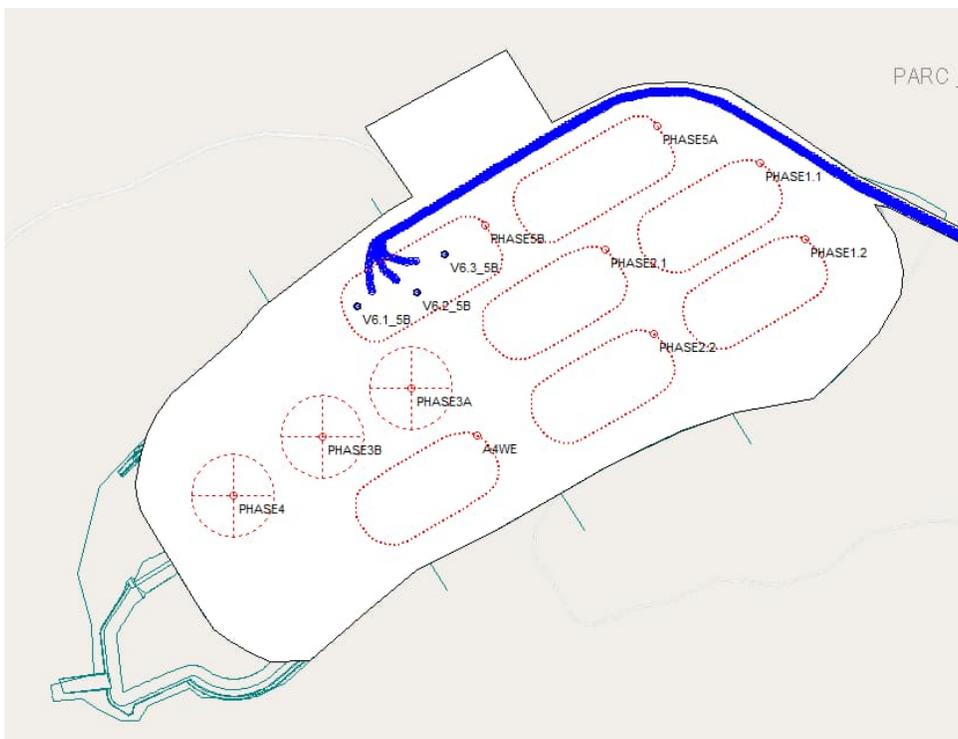


Figure 3: Sources PAR pour la phase 5B

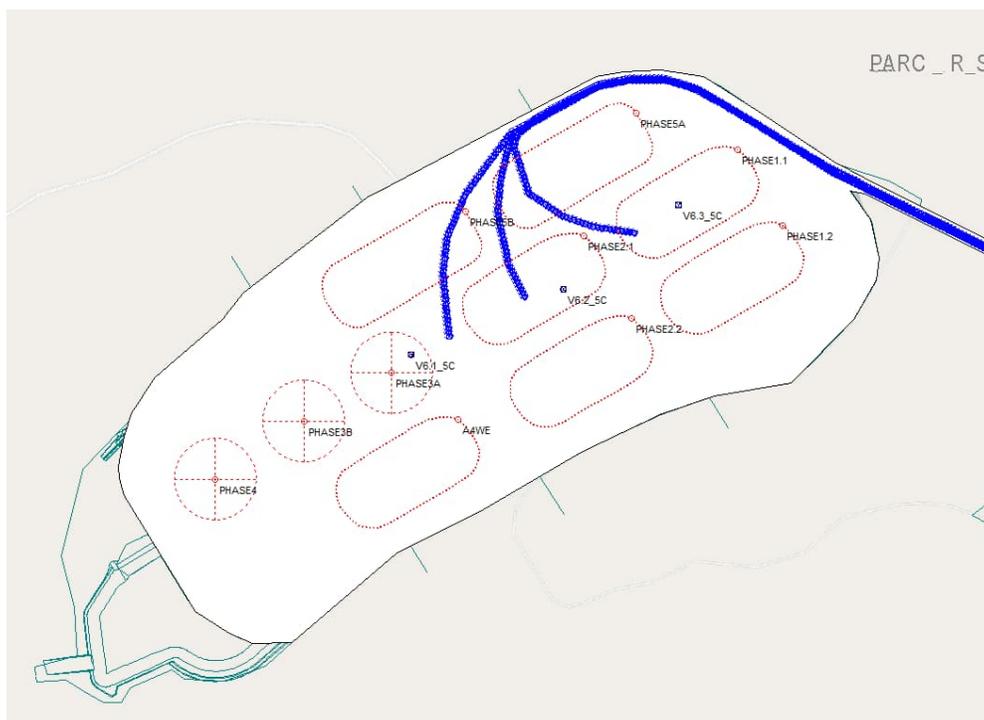


Figure 4: Sources PAR pour la phase 5C

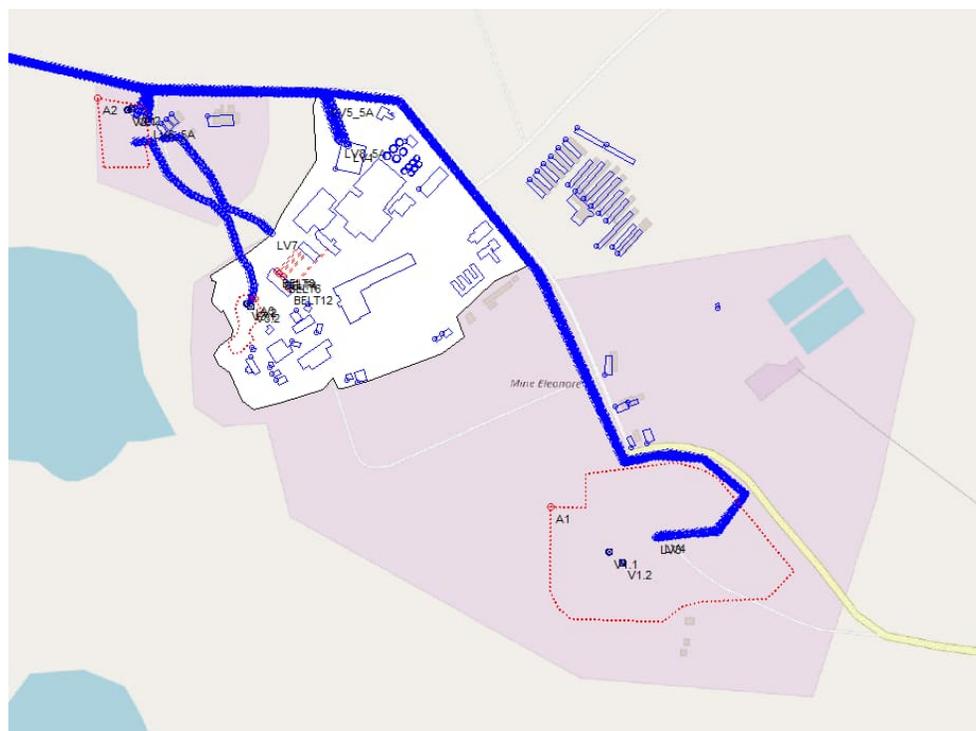


Figure 5: Sources de la zone industrielle

6.0 MODÉLISATION DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE AVEC AERMOD

6.1 Configuration du modèle

Le modèle de dispersion atmosphérique AERMOD de l'US EPA a été utilisé pour cette évaluation. Il s'agit d'un modèle mathématique à l'état stationnaire qui prédit les effets des émissions atmosphériques provenant des sources d'émission sur la zone environnante. Pour la mine Éléonore, les dépôts de particules ont été déterminés. Les dépôts totaux, exprimés en grammes par mètre carré (g/m²), ont été prédits pour les périodes moyennes de 30 jours et annuelle, en incluant les contributions des dépôts secs et humides.

Cette étude de modélisation de la dispersion atmosphérique s'est appuyée sur les travaux précédents effectués par Consulair en 2018 et comprend les mises à jour suivantes:

- Une version plus récente d'AERMOD/AERMET (version 22112), intégrant les améliorations apportées au modèle par l'EPA, a été utilisée;
- Des données météorologiques spécifiques au site ont été achetées de Lakes Environmental, spécifiquement un ensemble de données « Weather Research and Forecasting (WRF) » sur cinq ans disposant d'une résolution de 3 kilomètres et de données sur les précipitations;
- 15 nouvelles sources d'émissions atmosphériques ont été ajoutées, 4 sources représentant les émissions des convoyeurs surélevés de la zone industrielle et 11 sources d'érosion éolienne dans le PAR; et
- Trois scénarios ont été modélisés en utilisant différents positionnements de sources et paramètres pour représenter les phases 5A, 5B et 5C de l'expansion du PAR.

6.2 Direction des vents

Le vent est un paramètre essentiel dans la dispersion des contaminants. La direction du vent détermine la direction principale de la dispersion. Lorsque la vitesse du vent est faible (ou par temps calme), les concentrations ont tendance à être plus élevées en raison d'un mélange et d'une dispersion insuffisantes. L'augmentation de la vitesse du vent a pour effet de diminuer les concentrations de contaminants dans l'air en améliorant la dispersion et le mélange. Pour les particules, cette amélioration de la dispersion peut être compensée par une augmentation des émissions de particules due à l'érosion éolienne et à la réduction de la sédimentation.

Une rose des vents est un diagramme de distribution de fréquence utile qui présente les données relatives à la vitesse et à la direction du vent dans un seul diagramme. Chaque couleur du graphique représente une catégorie de vitesse du vent, et chaque segment qui s'étend à partir du centre représente la fréquence à laquelle le vent souffle dans cette direction. Comme le montre la Figure 8, la direction dominante du vent à la mine Éléonore est le sud-ouest. Par conséquent, on s'attend à ce qu'il y ait plus de dépôts au nord-est du site, car les particules seront transportées par le vent.

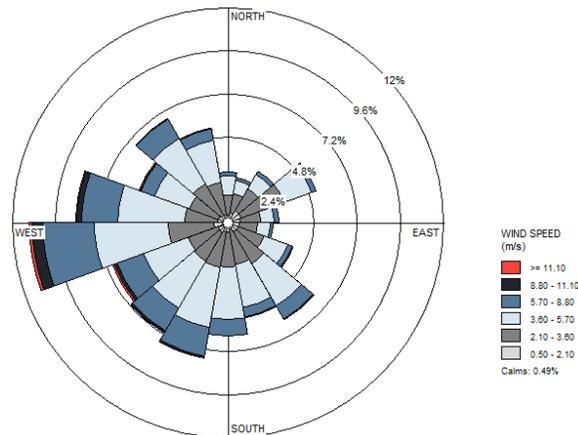


Figure 8: Direction du vent dans la zone régionale utilisée pour la modélisation de la dispersion atmosphérique (2017-2021)

6.3 Récepteurs

6.3.1 Grille de récepteurs

Une grille de récepteurs en limite du site a été choisie pour modéliser les valeurs de dépôt en s'éloignant du PAR et de la route. Un plus grand nombre de récepteurs ont été concentrés sur le côté nord-est du site car la direction du vent vient principalement du sud-ouest.

6.3.2 Récepteurs à l'emplacement des jarres à poussière

Les jarres à poussière ont été représentées dans le modèle à l'aide de grilles 2x2 aux emplacements des jarres à poussière autour du site. Les jarres JP-PAR01, JP-PAR02 et JP-PAR09 situées du côté est du PAR ont été déplacées car elles étaient situées dans l'expansion du PAR; les nouvelles coordonnées sont indiquées dans le Tableau 6.

Tableau 6: Coordonnées des jarres de poussières près de la zone d'expansion du PAR

Jarres à poussière	Coordonnées UTM X[m], Y[m]
JP-PAR01	423 956, 5 841 489
JP-PAR02	424 469, 5 841 529
JP-PAR09	423 565, 5 841 225

Note: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

6.4 Taille des particules

Le modèle utilise la distribution de la taille des particules pour calculer plus précisément les dépôts des différentes sources. Les Tableaux 7 et 8 montrent respectivement la distribution de la taille des particules pour les sources de la zone industrielle et du PAR.

Tableau 7: Données sur la taille des particules des stériles

Sources	Diamètre des particules [µm]	Fraction de taille	Densité des particules [g/cm ³]
PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, A1, A2, A3, V1.1, V1.2, V2.1, V2.2, V3.1, V3.2, LV1, LV2, LV3, LV4	10	0,10	2,78
	30	0,20	2,78
	60	0,10	2,78
	100	0,20	2,78
	200	0,20	2,78
	300	0,20	2,78

Note: Valeurs obtenues à partir du rapport de Consulair (2018), tableau 7-3.

Tableau 8: Données sur la taille des particules des résidus

Sources	Diamètre des particules [µm]	Fraction de taille	Densité des particules [g/cm ³]
PHASE1.1, PHASE1.2, PHASE2.1, PHASE2.2, PHASE3A, PHASE3B, PHASE4, A4WE, STOCKPILE, PHASE5A, PHASE 5B, V6.1_5A, V6.1_5B, V6.1_5C V6.2_5A, V6.2_5B, V6.2_5C, V6.3_5A, V6.3_5B, V6.3_5C, LV5_5A, LV5_5B, LV5_5C LV6_5A, LV6_5B, LV6_5C, LV7, LV8_5A, LV8_5B, LV8_5C	2	0,05	2,78
	3,5	0,05	2,78
	7	0,10	2,78
	13	0,10	2,78
	20	0,10	2,78
	30	0,10	2,78
	40	0,10	2,78
	60	0,10	2,78
	80	0,10	2,78
	120	0,10	2,78
	300	0,10	2,78

Note: Valeurs obtenues à partir du rapport de Consulair (2018), tableau 7-4.

6.5 Changements par rapport au modèle précédent

Lors de l'adaptation du modèle pour l'expansion du PAR en juillet 2024, quelques changements ont été apportés par rapport à l'itération précédente du modèle de février 2024, dans l'optique d'amélioration continue. Les modifications sont énumérées ci-dessous et illustrées à la Figure 9.

Tout d'abord, quelques sources ont été affinées dans la nouvelle itération du modèle, afin de mieux représenter les activités qui se déroulent au PAR. Ainsi, les piles de stockage du PAR de sources surfaciques rectangulaires ont été converties à des sources polygonales, afin de ressembler davantage à la forme arrondie des piles de stockage. En outre, les hauteurs de rejet des sources de nivellement et de déchargement dans le PAR ont été augmentées du niveau du sol à la hauteur des piles de stockage étant donné que les machines fonctionneraient au-dessus des piles de stockage.

De plus, de nouvelles sources ont été ajoutées au PAR pour représenter la nouvelle expansion de la zone du PAR. Ces sources comprennent les piles de stockage des phases 5A et 5B, ainsi que la pile de stockage située au nord de l'installation de stockage temporaire et opérationnelle au cours de la phase 5A. De même, les sources existantes ont été déplacées pour représenter les activités de chaque phase. Il s'agit notamment de déplacer les sources relatives aux routes, au nivellement et au déchargement dans différentes zones de l'installation de stockage de résidus afin de refléter les zones qui seraient utilisées pour chaque phase.

L'emplacement des récepteurs a également été modifié dans la nouvelle itération du modèle. Dans le modèle de février 2024, une grille cartésienne uniforme a été utilisée sur l'ensemble du site pour mesurer les valeurs de dépôt. Dans la version de juillet 2024, une grille de lignes de clôture a été utilisée pour placer stratégiquement les récepteurs autour du PAR et de la route. Cela a permis de placer une plus grande concentration de récepteurs près du PAR afin d'obtenir des résultats plus précis, tout en minimisant le nombre total de récepteurs utilisés afin de réduire le temps de fonctionnement du modèle.

Enfin, les sources de la zone industrielle n'ayant pas été modifiées, elles n'ont pas été incluses dans la nouvelle itération du modèle. Comme chaque itération du modèle prend environ 5 à 7 jours, seule la zone du PAR a été évaluée afin de réduire le nombre de sources et de récepteurs inclus dans la modélisation et de minimiser le temps d'exécution du modèle. Par conséquent, les dépôts enregistrés au niveau des récepteurs proches de la zone industrielle peuvent être différents de ceux du modèle précédent, puisqu'il ne tient pas compte de ces autres sources.

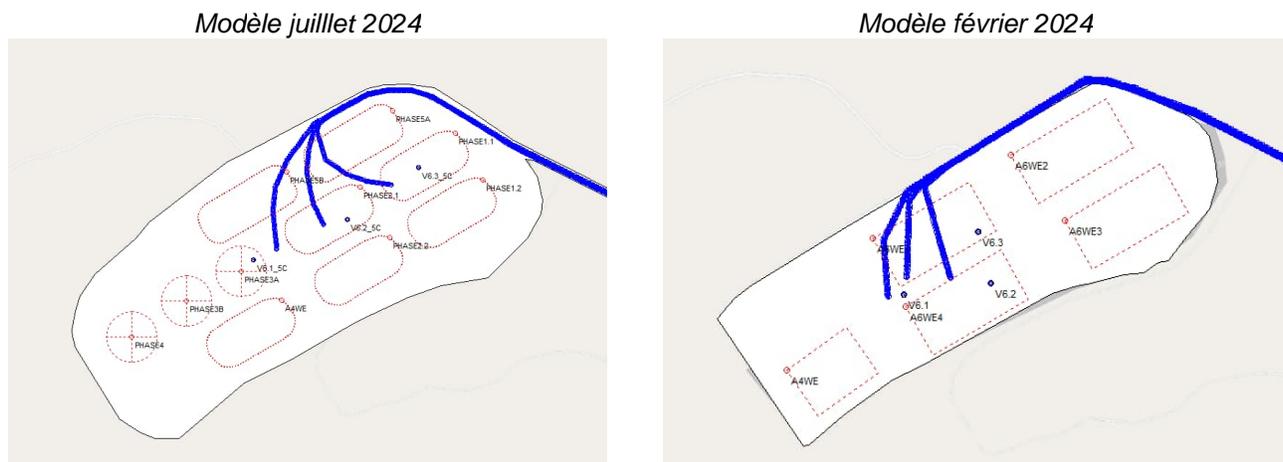


Figure 9: Comparaison des itérations du modèle actuel et des itérations précédentes

7.0 RÉSULTATS

7.1 Aperçu général

Les isoplèthes pour les dépôts mensuels et annuels des trois phases se trouvent à l'Annexe B du rapport. En interprétant les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique, on peut observer que les dépôts de particules sont plus importants au nord-est du PAR. De même, les dépôts sont moins importants du côté sud-ouest du PAR. Ces résultats sont cohérents avec la direction des vents dominants, qui soufflent principalement du sud-ouest vers le nord-est.

De même, la Phase 5B, et les autres activités au côté ouest à l'intérieur du PAR, contribueront moins aux dépôts au nord-est du PAR. Comme les dépôts dépendent de la gravité, les particules lourdes ne parcourront pas de très longues distances avant de se déposer sur le sol. Par conséquent, une grande partie des particules libérées par les activités de la phase 5B sont susceptibles de se déposer dans la zone existante du PAR.

7.2 Dépôts maximaux modélisés

Le dépôt maximal pour les trois scénarios a été constaté le long de la route où les récepteurs sont situés à proximité de la route reliant la zone industrielle au PAR; le modèle peut surestimer le dépôt au niveau de ces récepteurs qui sont proches des sources au niveau du sol.

7.3 Comparaison des résultats des phases d'expansion du PAR

Afin de comparer les résultats des retombées des différents scénarios du modèle, quelques points de référence ont été choisis.

Tout d'abord, les retombées prévues par le modèle ont été comparées au site de la jarre à poussière JP-PAR02, car ce récepteur est situé au nord-est du PAR, où les retombées sont plus importantes que dans d'autres zones proches du PAR, comme le montre la Figure 10.

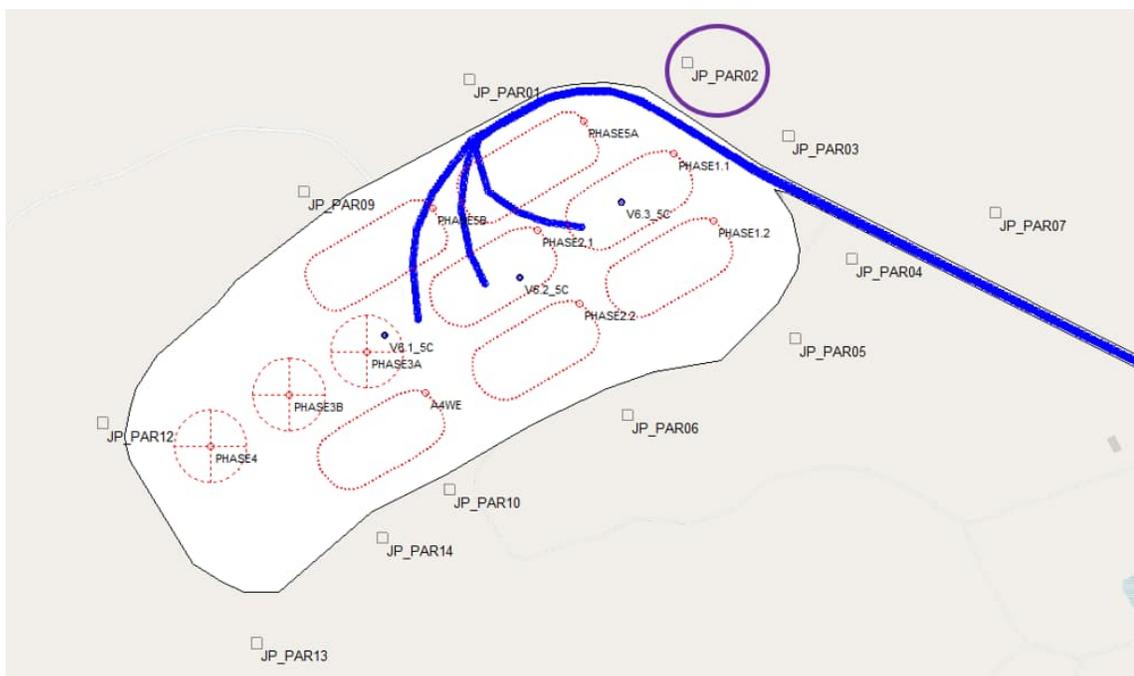


Figure 10: Comparaison des dépôts modélisés à JP-PAR02

Une comparaison des dépôts mensuels et annuels mesurés au récepteur JP-PAR02 pour les trois phases est présentée dans le Tableau 9. La phase 5C présente les valeurs de dépôt les plus élevées au niveau du récepteur, ce qui est susceptible d'être le résultat de l'augmentation de l'altitude des sources de poussières du PAR de 260 m à 275 m pour ce scénario.

La phase 5A montre les deuxièmes valeurs de dépôt les plus importantes, la poussière provenant de la pile de stockage temporaire au nord du PAR contribuant aux retombées totales de poussières. La phase 5B présente des valeurs de dépôt plus faibles, mais ressemble beaucoup à la phase 5A en raison de l'absence de la pile supplémentaire.

Les valeurs de dépôt pour les phases d'expansion du PAR (Phases 5A-5C) étaient toutes plus élevées que les dépôts modélisés du PAR actuel (Phases 1-4) en raison de l'augmentation de la taille des zones de travail. En outre, les valeurs mesurées à la jarre JP-PAR02 sont plus élevées que celles prévues par la modélisation des autres phases.

Tableau 9: Comparaison des dépôts prévus à la jarre à poussière JP-PAR02

	Dépôt total [g/m ²]				Mesuré (2022)
	Phases 1-4	Phase 5A	Phase 5B	Phase 5C	
Dépôt mensuel maximal	1,9	4,0	3,9	4,9	6,4
Dépôt total annuel maximal	13	31	29	36	78,1

Note: Les résultats de modélisation des Phases 1-4 proviennent du rapport de WSP (février 2024).

Une deuxième comparaison des retombées modélisées a été effectuée sur un récepteur situé au nord-est du PAR, comme le montre la Figure 11. Ce récepteur a été choisi parce qu'il est affecté à la fois par les réalignements de routes pour les futures phases du PAR et par l'emplacement des zones de travail du PAR, et de la pile de stockage temporaire.

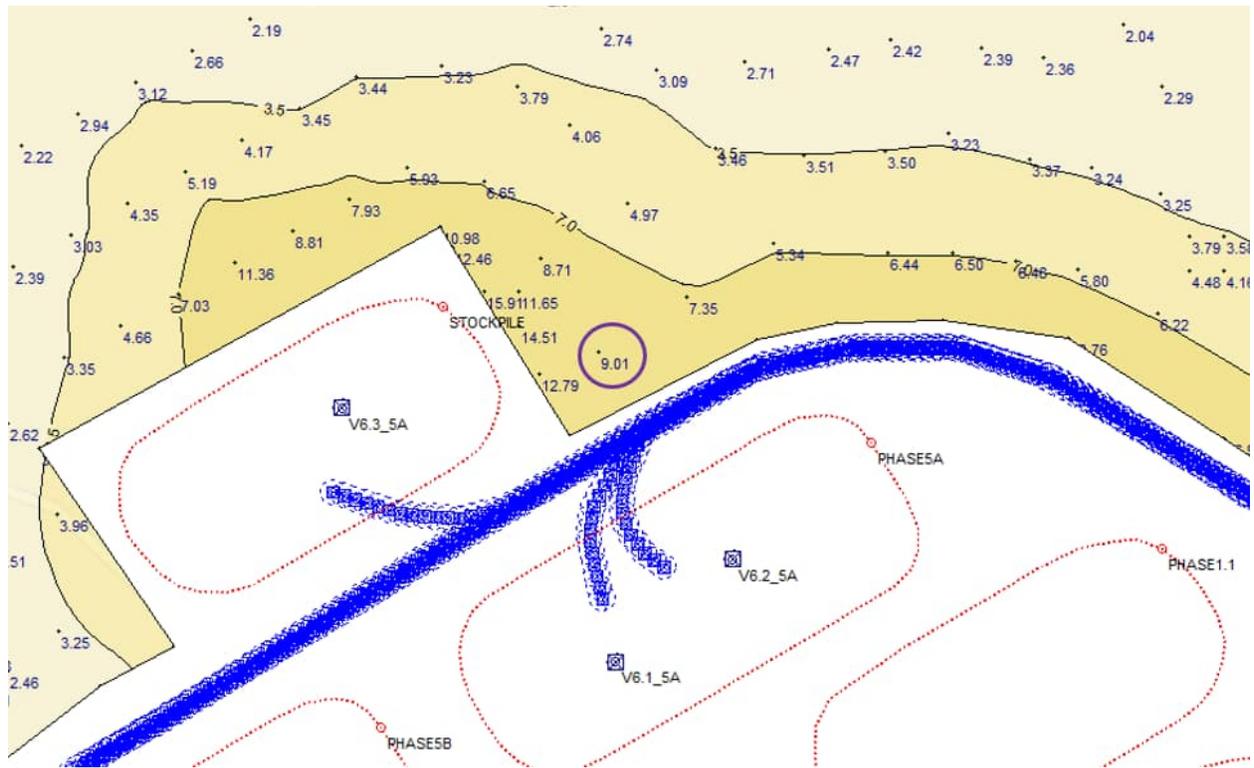


Figure 11: Emplacement du récepteur sélectionné pour la comparaison des dépôts modélisés

Les valeurs de dépôt enregistrées au niveau du récepteur sélectionné figurent dans le Tableau 10 pour les trois phases et le modèle précédent. À cette localisation, il peut être observé que la phase 5A montre des valeurs de dépôt plus élevées car elle est affectée à la fois par le PAR et par la pile de stockage temporaire au nord du PAR. Les phases 5B et 5C présentent des résultats similaires, la phase 5C étant légèrement plus élevée en raison de l'augmentation de la hauteur du PAR. Les prédictions du modèle précédent étaient plus faibles car le récepteur est plus éloigné des zones de travail actuelles du PAR.

Tableau 10: Dépôts enregistrés à l'emplacement des récepteurs sélectionnés

	Dépôt [g/m ²]			
	Phases 1-4	Phase 5A	Phase 5B	Phase 5C
Dépôt mensuel maximal	2,1	9,0	6,1	6,8
Dépôt total annuel maximal	14	82	51	52

Une dernière comparaison a été effectuée en comparant les distances de dépôt par rapport à la limite de la propriété modélisée. La mesure a été prise au même point, en allant vers l'extérieur en direction du nord-est, comme le montre la ligne rouge de la Figure 12.

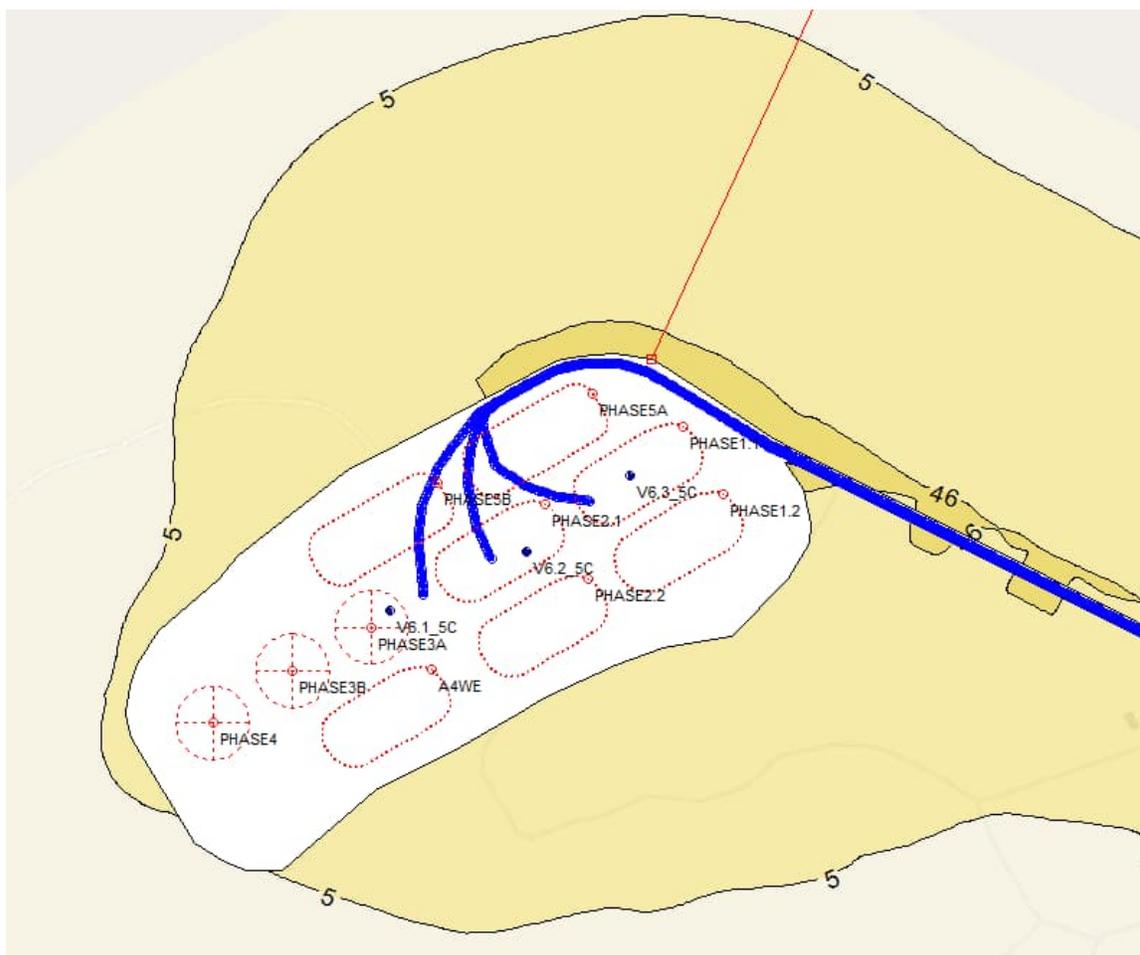


Figure 12: Distance par rapport à la limite du PAR

Comme le montre le Tableau 11, sur les trois scénarios, la phase 5C présente les valeurs de dépôt les plus élevées des trois phases pour chaque niveau de dépôt.

Tableau 11: Plus longue distance de dépôt mesurée à partir des limites de la propriété

Dépôt [g/m ²]	Distance la plus longue à partir de la limite de la propriété [m]			
	Phases 1-4	Phase 5A	Phase 5B	Phase 5C
	<i>Dépôt mensuel maximal</i>			
7,0	95	41	39	46
3,5	118	116	109	151
0,5	718	915	912	>985
	<i>Dépôt annuel maximal</i>			
46	102	54	47	71
4,6	551	707	680	820

7.4 Limites de la modélisation

AERMOD est un modèle mathématique à l'état stationnaire capable d'estimer les retombées qui peuvent être attribuées à des sources de poussières ponctuelles et fugitives dans la mine pendant ses opérations normales. Toutefois, la modélisation des sources de la mine présente certaines limites dont il faut tenir compte lors de l'interprétation des résultats ou de l'utilisation des données de dépôts prévus:

- AERMOD surestime souvent les concentrations atmosphériques et les dépôts provenant de sources locales à des endroits très proches des sources.
- La modélisation des dépôts nécessite des estimations de la distribution de la taille et de la densité des particules, ce qui affecte le comportement des particules dans l'atmosphère.
- Les vitesses de vent utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique ont été mesurées à environ 10 m au-dessus du sol, ce qui est généralement plus élevé que la topographie locale du PAR. Les vitesses de vent utilisées dans le modèle de dispersion sont donc plus élevées que celles attendues à la surface du PAR. En conséquence, le modèle surestimera de manière prudente l'effet de l'érosion éolienne, et donc, les valeurs de dépôt au niveau des récepteurs proches.
- Les zones actives du PAR sont représentées comme des sources fixes pour le modèle avec des émissions moyennes sur des segments du PAR. Le modèle ne tient pas compte des changements dans la taille ou le niveau d'activité des zones actives du PAR ou des piles de stockage, ni des zones inactives et moins susceptibles de générer des poussières.
- Les grandes zones exposées sont sujettes à des épisodes de poussière pendant les périodes de gel et de sécheresse qui ne sont pas pris en compte dans le modèle car ils ne sont pas considérés comme des opérations normales en raison de l'ampleur de ces épisodes, de leur courte durée et de la variabilité de la vitesse et de la direction du vent au moment de l'épisode. La modélisation des dépôts se concentre sur les périodes de calcul des moyennes les plus longues (30 jours et annuelles) et ne tient pas compte de ces événements.
- Les données météorologiques mesurées à la station de l'aéroport du site étaient incompatibles avec AERMOD en raison de la présence d'heures de calme enregistrées et d'heures d'observation manquantes. Par conséquent, l'ensemble de données météorologiques régionales WRF ajustées avec une résolution de 3 km a été utilisé pour la modélisation, car il a été développé pour satisfaire l'ensemble complet des paramètres météorologiques d'entrée requis pour l'utilisation d'AERMOD.

8.0 SOMMAIRE DES RÉSULTATS

Les résultats de l'étude de modélisation des dépôts de particules peuvent être résumés comme suit:

- La plus grande quantité de dépôts de particules se trouve au nord-est du PAR pour les périodes de calcul de la moyenne mensuelle et annuelle, ce qui correspond aux directions des vents dominants soufflant du sud-ouest vers la mine. Les dépôts ont été nettement moins importants au sud-ouest de la zone du PAR.
- Les dépôts maximaux pour les trois scénarios modélisés ont été observés le long du côté nord de la route allant de la zone industrielle au PAR, où les récepteurs sont situés à moins de 50 mètres de la route.
- Si l'on compare les récepteurs communs situés au nord-est du PAR, on constate que la phase 5C présente les dépôts les plus élevés au niveau des récepteurs situés au nord-est, probablement en raison de la hauteur accrue du PAR et des sources de poussière.
- Les émissions de poussières provenant de la pile de stockage temporaire située au nord du PAR ont été prises en compte dans le modèle de la phase 5A et ont augmenté les retombées modélisées au nord-est du PAR.
- Les sources associées à la phase 5B dans la partie ouest du PAR contribuent moins aux retombées au nord-est du PAR, car les émissions de poussières de ces sources se déposeront dans la zone du PAR et moins de particules se déplaceront au-delà du périmètre du PAR.

9.0 LIMITES DU RAPPORT

WSP Canada Inc. a préparé ce rapport uniquement à l'intention du destinataire prévu, Newmont Corporation, conformément à l'accord de services professionnels. Le destinataire est seul responsable de la divulgation de toute information contenue dans ce rapport. Le contenu et les opinions du présent rapport sont fondés sur les observations et/ou les informations dont disposait WSP Canada Inc. au moment de la préparation. Si un tiers utilise ce rapport, s'y fie ou prend des décisions conformément à ce rapport, ce tiers est seul responsable de cette utilisation, de cette confiance ou de ces décisions. WSP Canada Inc. n'accepte aucune responsabilité pour les dommages, le cas échéant, subis par une tierce partie à la suite de décisions prises ou d'actions entreprises par ladite tierce partie sur la base de ce rapport. Cette déclaration de limitation est considérée comme faisant partie intégrante de ce rapport.

L'original de ce fichier numérique sera conservé par WSP Canada Inc. pour une période d'au moins 10 ans. Comme le fichier numérique transmis au destinataire n'est plus sous le contrôle de WSP Canada Inc. il est impossible d'en assurer l'intégrité. Ainsi, WSP Canada Inc. ne garantit pas les modifications apportées à ce fichier numérique après sa transmission au destinataire.

10.0 RÉFÉRENCES

- Consulair. 2018. Modélisation du dépôt particulaire pour l'exploitation minière et le traitement du minerai. (#18-5316)
- WSP. Février 2024. Évaluation des dépôts de particules et de métaux. (#OAQC2265A.2000)
- WSP. Avril 2024. Recommandations du programme de surveillance des retombées de poussières de la mine Éléonore - Stations réglementaires de surveillance des retombées de poussières (#CA-EI-OAQC2265A)

Page de signature

WSP Canada Inc.



Valérie Chouinard
Spécialiste junior en qualité de l'air



Linda Lattner
Ingénieure adjointe en qualité de l'air et gaz à effet de serre

ANNEXE A

**Paramètres de modélisation des
sources**

Tableau A-1: Détails des cheminées et taux d'émission de particules des sources ponctuelles

Sources	ID de modèle	Paramètres de la cheminée							Paramètres d'émission	
		Alignement de la cheminée	Débit [m³/s]	Température de sortie [K]	Diamètre intérieur [m]	Hauteur au-dessus du sol [m]	Coordonnée UTM X[m]	Coordonnée UTM Y[m]	Contaminant	Taux d'émission maximal [g/s]
Dépoussiéreur du puits de reprise	PS1	Horizontale	1,18	298	0,4	14,5	427 202	5 839 956	Particules totales	1,42E-02
Dépoussiéreur du concasseur primaire	PS2	Horizontale	10,77	298	1	30	427 213	5 839 981	Particules totales	1,29E-01
Dépoussiéreur du concasseur secondaire	PS3	Horizontale	13,39	298	1	34	427 273	5 840 033	Particules totales	6,43E-02
Dépoussiéreur du broyeur	PS4	Horizontale	0,24	298	0,6	32,9	427 329	5 840 037	Particules totales	1,14E-03
Évacuation des gaz de sautage	PS5	Horizontale	495,54	283	6,8	2,5	427 089	5 840 147	Particules totales	3,38E+00
Évacuation des gaz de sautage	PS5	Horizontale	495,54	283	6,8	2,5	427 089	5 840 147	Particules fines PM2.5	1,00E-01

Note: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

Tableau A-2 : Emplacement et paramètres d'émission des sources volumiques

Sources	ID du modèle	Paramètres de localisation					Paramètres d'émission	
		Longueur du côté [m]	Dimension latérale initiale [m]	Hauteur de libération (Phase 5A&5B) [m]	Hauteur de libération (Phase 5C) [m]	Coordonnées UTM X[m], Y[m]	Contaminant	Taux d'émission maximal [g/s]
Pile de résidus – Nivellement	V1.1	10,9	2,53	3,24	3,24	427 882, 5 839 425	Particules totales	7,74E-01
Pile de résidus – Déchargement	V1.2	10,9	2,53	3,24	3,24	427 907, 5 839 404	Particules totales	8,56E-03
Pile de transition – Nivellement	V2.1	10,9	2,53	3,24	3,24	426 955, 5 840 274	Particules totales	7,74E-01
Pile de transition – Déchargement	V2.2	10,9	2,53	3,24	3,24	426 963, 5 840 277	Particules totales	3,28E-03
Pile de minerai – Nivellement	V3.1	10,9	2,53	3,24	3,24	427 185, 5 839 902	Particules totales	7,74E-01
Pile de minerai – Déchargement	V3.2	10,9	2,53	3,24	3,24	427 192, 5 839 897	Particules totales	1,79E-02
Bassin de résidus – Stériles – Nivellement	V6.1_5A	10,9	2,53	260	275	424 039, 5 841 232	Particules totales	7,74E-01
Bassin de résidus – Stériles – Nivellement	V6.1_5B	10,9	2,53	260	275	423 604, 5 841 017	Particules totales	7,74E-01
Bassin de résidus – Stériles – Nivellement	V6.1_5C	10,9	2,53	260	275	423 756, 5 840 886	Particules totales	7,74E-01
Bassin de résidus – Stériles – Déchargement	V6.2_5A	10,9	2,53	260	275	424 125, 5 841 307	Particules totales	3,20E-02
Bassin de résidus – Stériles – Déchargement	V6.2_5B	10,9	2,53	260	275	423 726, 5 841 046	Particules totales	3,20E-02
Bassin de résidus – Stériles – Déchargement	V6.2_5C	10,9	2,53	260	275	424 074, 5 841 023	Particules totales	3,20E-02
Bassin de résidus – Résidus – Nivellement	V6.3_5A	10,9	2,53	260	275	423 840, 5 841 417	Particules totales	1,64E+00
Bassin de résidus – Résidus – Nivellement	V6.3_5B	10,9	2,53	260	275	423 784, 5 841 126	Particules totales	1,64E+00
Bassin de résidus – Résidus – Nivellement	V6.3_5C	10,9	2,53	260	275	424 314, 5 841 199	Particules totales	1,64E+00

Note: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

Tableau A-3 : Emplacement et paramètres d'émission des sources surfaciques rectangulaires

Sources	ID du modèle	Paramètres de localisation					Paramètres d'émission	
		Longueur du côté X [m]	Longueur du côté Y [m]	Angle d'orientation par rapport au nord [deg]	Hauteur de libération [m]	Coordonnées UTM X[m], Y[m]	Contaminant	Taux d'émission maximal [g/s m ²]
Convoyeur	BELT12	3	105	44	15,5	427 265, 5 839 931	Particules totales	2,53E-03
Convoyeur	BELT6	3	60	44	12,0	427 255, 5 839 954	Particules totales	6,50E-04
Convoyeur	BELT4	3	60	45	12,0	427 247, 5 839 960	Particules totales	4,43E-03
Convoyeur	BELT8	3	60	39	8,8	427 244, 5 839 964	Particules totales	2,74E-03

Note: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

Tableau A-4 : Localisation et paramètres d'émission des sources surfaciques polygonales

Sources	ID du modèle	Paramètres de localisation				Paramètres d'émission	
		Superficie [m ²]	Hauteur de libération (Phase 5A&5B) [m]	Hauteur de libération (Phase 5C) [m]	Coordonnées UTM X[m], Y[m]	Contaminant	Taux d'émission maximal [g/s m ²]
Halde à stérile (près de la zone industrielle)	A1	104886.3	11,0	11,0	427 769, 5 839 511	Particules totales	5,80E-10
Halde à transition	A2	11090.3	5,0	5,0	426 899, 5 840 298	Particules totales	5,48E-09
Halde à minerai	A3	3813.8	3,0	3,0	427 200, 5 839 912	Particules totales	3,99E-09
Halde à stérile (près du PAR)	A4WE	42079.4	260	275	423 852, 5 840 750	Particules totales	4,68E-01
Phase 1 – Pile de stockage 1	PHASE1.1	42079.4	260	275	424 437, 5 841 315	Particules totales	4,68E-01
Phase 1 – Pile de stockage 2	PHASE1.2	42079.4	260	275	424 530, 5 841 156	Particules totales	4,68E-01
Phase 2 – Pile de stockage 1	PHASE2.1	42079.4	260	275	424 116, 5 841 134	Particules totales	4,68E-01
Phase 2 – Pile de stockage 2	PHASE2.2	42079.4	260	275	424 216, 5 840 961	Particules totales	4,68E-01
Phase 3A – Pile de stockage 1	PHASE3A	22842.4	260	275	423 715, 5 840 848	Particules totales	2,54E-01
Phase 3B – Pile de stockage 1	PHASE3B	22842.4	260	275	423 531, 5 840 747	Particules totales	2,54E-01
Phase 4 – Pile de stockage 1	PHASE4	22842.4	260	275	423 346, 5 840 626	Particules totales	2,54E-01
Phase 5A – Pile de stockage 1	PHASE5A	47508.6	260	275	424 225, 5 841 391	Particules totales	5,28E-01
Phase 5B – Pile de stockage 1	PHASE5B	47508.6	260	275	423 868, 5 841 185	Particules totales	5,28E-01
Pile de stockage au nord du PAR	STOCKPILE	35910.7	260	N/A	423 913, 5 841 490	Particules totales	3,99E-01

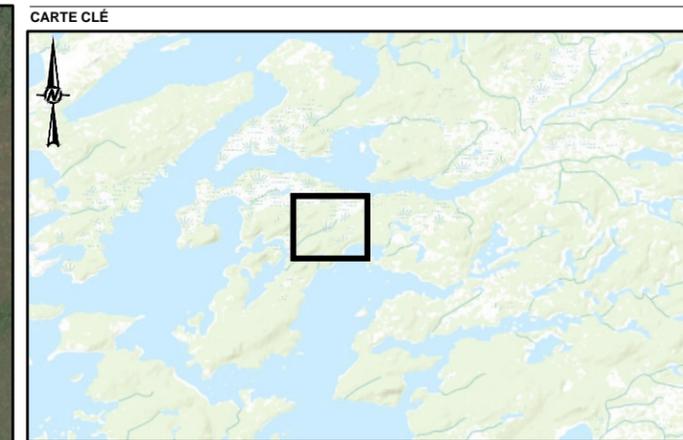
Note: Coordonnées UTM NAD-83, Zone 18N

Tableau A-5 : Paramètres des sources volumiques linéaires

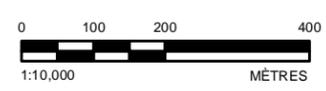
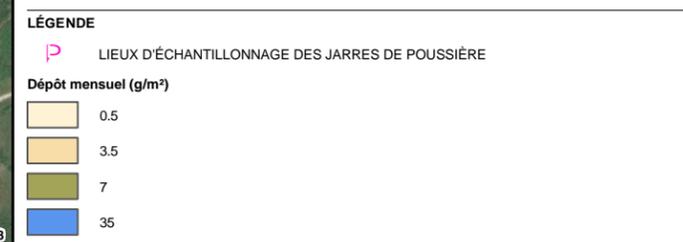
Segment de route	ID du modèle	Longueur de la route [m]	Taux d'émission de PST [g/s]	Taux d'émission de PM _{2.5} [g/s]
Puits vers halde à minéral	LV1	565,4	1,72E-01	4,68E-03
Halde à transition vers halde à minéral	LV2	586	3,56E-01	9,71E-03
Puits vers halde à stérile	LV3	1484,5	3,67E-01	9,99E-03
Halde à transition vers halde à stérile	LV4	1417,4	2,69E-01	7,34E-03
Phase 5A - Puits vers PAR	LV5_5A	3702,3	3,52E-01	9,59E-03
Phase 5B - Puits vers PAR	LV5_5B	4150,4	3,95E-01	1,07E-02
Phase 5C - Puits vers PAR	LV5_5C	4137,5	3,93E-01	1,07E-02
Phase 5A - Halde à transition vers PAR	LV6_5A	3518,4	6,02E-01	1,64E-02
Phase 5B - Halde à transition vers PAR	LV6_5B	3846,3	6,58E-01	1,79E-02
Phase 5C - Halde à transition vers PAR	LV6_5C	3737,5	6,39E-01	1,74E-02
Puits vers halde à transition	LV7	79,7	1,36E-02	3,71E-04
Phase 5A - Bâtiment des résidus vers PAR	LV8_5A	3755,7	5,14E+00	1,40E-01
Phase 5B - Bâtiment des résidus vers PAR	LV8_5B	4224,9	5,78E+00	1,58E-01
Phase 5C - Bâtiment des résidus vers PAR	LV8_5C	4100	5,61E+00	1,53E-01

ANNEXE B

Figures AERMOD



ÉCHELLE 1:300,000



NOTE(S)
1. TOUS LES EMPLACEMENTS SONT APPROXIMATIFS

RÉFÉRENCE(S)
1. CONTIENT DES INFORMATIONS SOUS LICENCE DU GOUVERNEMENT OUVERT
2. CRÉDITS D'IMAGES : SOURCES : ESRI, HERE, GARMIN, INTERMAP, INCREMENT P CORP., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEOBASE, IGN, KADASTER NL, ORDNANCE SURVEY, ESRI JAPAN, METI, ESRI CHINA (HONG KONG), (C) OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS, AET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
SOURCE : ESRI, MAXAR, EARTHSTAR GEOGRAPHICS ET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
3. SYSTÈME DE COORDONNÉES : NAD 1983 UTM ZONE 18N

CLIENT
NEWMONT CORPORATION

PROJET
MISE À JOUR DU MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE POUR L'EXPANSION DU PARC À RÉSIDUS - MINE ÉLÉONORE

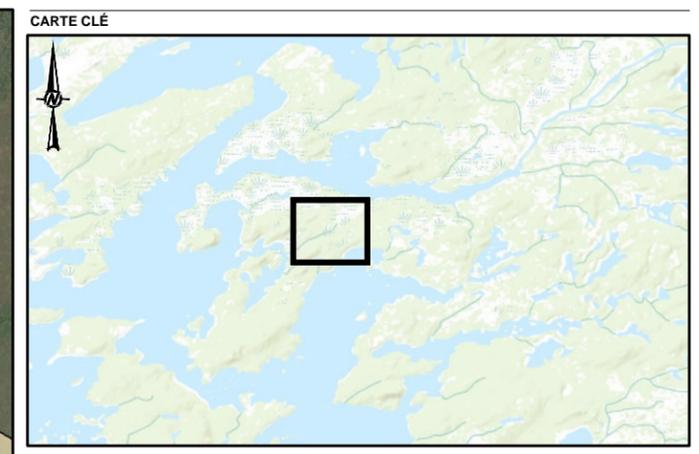
TITRE
PHASE 5A - DÉPÔT MENSUEL MODÉLISÉ (G/M²)

CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2024-07-04
	CONÇU	----
	PRÉPARÉ	AR
	RÉVISÉ	----
	APPROUVÉ	----

PROJET N. OAQC2265A CONTRÔLE 0001 RÉV. A FIGURE B1

PATH: S:\Client\Newmont\Eléonore_Mine\09_PROJET\OAC2265A\01_PROD\0001_Air_Qualité\OAC2265A_001_RN_0001.mxd PRINTED ON: 2024-07-04 AT: 2:25:06 PM

SI CETTE MESURE NE CORRESPOND PAS À CE QUI EST INDICÉ, LA TAILLE DE LA FEUILLE A ÉTÉ MODIFIÉE À PARTIR DE: ANS/B 25mm



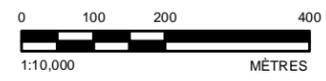
ÉCHELLE 1:300,000

LÉGENDE

LIEUX D'ÉCHANTILLONNAGE DES JARRES DE POUSSIÈRE

Dépôt annuel (g/m²)

	1
	4.6
	46



NOTE(S)
1. TOUS LES EMPLACEMENTS SONT APPROXIMATIFS

RÉFÉRENCE(S)
1. CONTIENT DES INFORMATIONS SOUS LICENCE DU GOUVERNEMENT OUVERT
2. CRÉDITS D'IMAGES : SOURCES : ESRI, HERE, GARMIN, INTERMAP, INCREMENT P CORP., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEOBASE, IGN, KADASTER NL, ORDONANCE SURVEY, ESRI JAPAN, METI, ESRI CHINA (HONG KONG), (C) OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS, AET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
SOURCE : ESRI, MAXAR, EARTHSTAR GEOGRAPHICS ET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
3. SYSTÈME DE COORDONNÉES : NAD 1983 UTM ZONE 18N

CLIENT
NEWMONT CORPORATION

PROJET
MISE À JOUR DU MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE POUR L'EXPANSION DU PARC À RÉSIDUS - MINE ÉLÉONORE

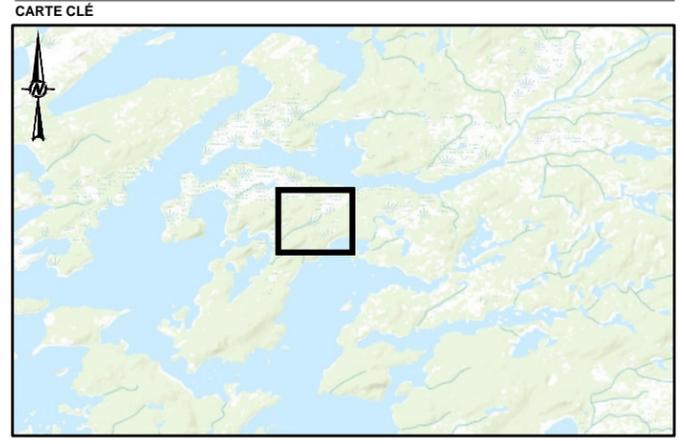
TITRE
PHASE 5A - DÉPÔT ANNUEL MODÉLISÉ (G/M²)

CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2024-07-04
	CONÇU	----
	PRÉPARÉ	AR
	RÉVISÉ	----
	APPROUVÉ	----

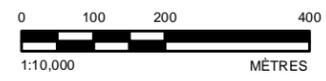
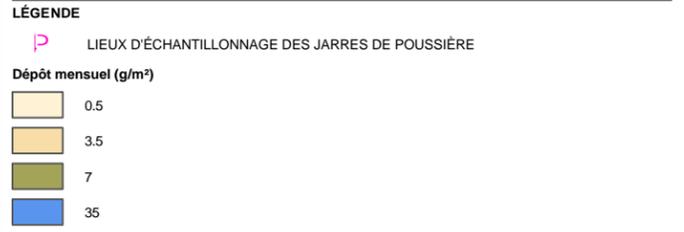
PROJET N. OAQ2265A CONTRÔLE 0001 RÉV. A FIGURE B2

PATH: S:\Client\Newmont\Éléonore_Mine\09_PROJ\OAC2265A\OAC2265A_001_RN\0002.mxd PRINTED ON: 2024-07-04 AT 2:28:19 PM

25mm SI CETTE MESURE NE CORRESPOND PAS À CE QUI EST INDIQUÉ, LA TAILLE DE LA FEUILLE A ÉTÉ MODIFIÉE À PARTIR DE : ANSIB



ÉCHELLE 1:300,000



NOTE(S)
1. TOUS LES EMPLACEMENTS SONT APPROXIMATIFS

REFERENCE(S)
1. CONTIENT DES INFORMATIONS SOUS LICENCE DU GOUVERNEMENT OUVERT
2. CRÉDITS D'IMAGES : SOURCES : ESRI, HERE, GARMIN, INTERMAP, INCREMENT P CORP., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEOBASE, IGN, KADASTER NL, ORDONANCE SURVEY, ESRI JAPAN, METI, ESRI CHINA (HONG KONG), (C) OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS, AET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
SOURCE : ESRI, MAXAR, EARTHSTAR GEOGRAPHICS ET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
3. SYSTÈME DE COORDONNÉES : NAD 1983 UTM ZONE 18N

CLIENT
NEWMONT CORPORATION

PROJET
MISE À JOUR DU MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE POUR L'EXPANSION DU PARC À RÉSIDUS - MINE ÉLÉONORE

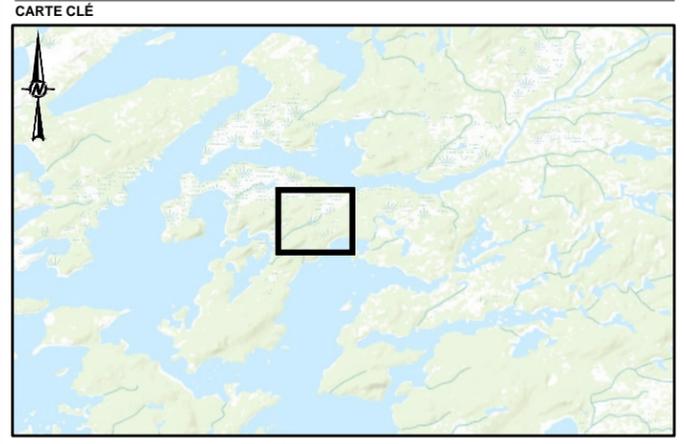
TITRE
PHASE 5B - DÉPÔT MENSUEL MODÉLISÉ (G/M²)

CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2024-07-04
	CONÇU	----
	PRÉPARÉ	AR
	RÉVISÉ	----
	APPROUVÉ	----

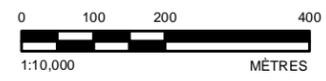
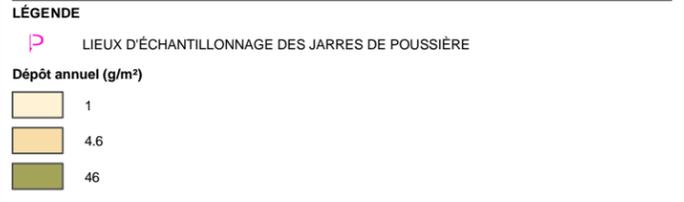
PROJET N. OAQ2265A CONTRÔLE 0001 RÉV. A FIGURE B3

PATH: S:\Client\Newmont\Eléonore_Mine\09_PROJ\OAC2265A\01_FRCD\0001_Air_Qualité\OAC2265A_001_FRN\0003.mxd PRINTED ON: 2024-07-04 AT 2:30:25 PM

25mm SI CETTE MESURE NE CORRESPOND PAS À CE QUI EST INDIQUÉ, LA TAILLE DE LA FEUILLE A ÉTÉ MODIFIÉE À PARTIR DE 7 ANS B



ÉCHELLE 1:300,000



NOTE(S)
1. TOUS LES EMPLACEMENTS SONT APPROXIMATIFS

REFERENCE(S)
1. CONTIENT DES INFORMATIONS SOUS LICENCE DU GOUVERNEMENT OUVERT
2. CRÉDITS D'IMAGES : SOURCES : ESRI, HERE, GARMIN, INTERMAP, INCREMENT P CORP., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEOBASE, IGN, KADASTER NL, ORDONANCE SURVEY, ESRI JAPAN, METI, ESRI CHINA (HONG KONG), (C) OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS, AET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
SOURCE : ESRI, MAXAR, EARTHSTAR GEOGRAPHICS ET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
3. SYSTÈME DE COORDONNÉES : NAD 1983 UTM ZONE 18N

CLIENT
NEWMONT CORPORATION

PROJET
MISE À JOUR DU MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE POUR L'EXPANSION DU PARC À RÉSIDUS - MINE ÉLÉONORE

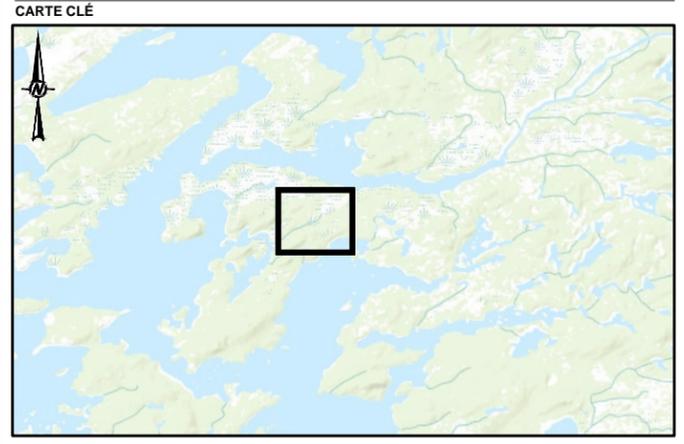
TITRE
PHASE 5B - DÉPÔT ANNUEL MODÉLISÉ (G/M²)

CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2024-07-04
	CONÇU	----
	PRÉPARÉ	AR
	RÉVISÉ	----
	APPROUVÉ	----

PROJET N. OAQ2265A CONTRÔLE 0001 RÉV. A FIGURE B4

PATH: S:\Client\Newmont\Éléonore_Mine\09_PROJ\OAC2265A\OAC2265A_001_RN_0004.mxd PRINTED ON: 2024-07-04 AT 2:35:09 PM

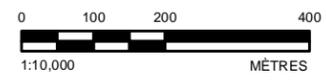
SI CETTE MESURE NE CORRESPOND PAS À CE QUI EST INDIQUÉ, LA TAILLE DE LA FEUILLE A ÉTÉ MODIFIÉE À PARTIR DE ANSI B



ÉCHELLE 1:300,000

LEGEND

- LIEUX D'ÉCHANTILLONNAGE DES JARRES DE POUSSIÈRE
- Dépôt mensuel (g/m²)**
- 0.5
 - 3.5
 - 7
 - 35



NOTE(S)

1. TOUS LES EMPLACEMENTS SONT APPROXIMATIFS

REFERENCE(S)

- CONTIENT DES INFORMATIONS SOUS LICENCE DU GOUVERNEMENT OUVERT
- CRÉDITS D'IMAGES : SOURCES : ESRI, HERE, GARMIN, INTERMAP, INCREMENT P CORP., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEOBASE, IGN, KADASTER NL, ORDONANCE SURVEY, ESRI JAPAN, METI, ESRI CHINA (HONG KONG), (C) OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS, AET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
SOURCE : ESRI, MAXAR, EARTHSTAR GEOGRAPHICS ET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
- SYSTÈME DE COORDONNÉES : NAD 1983 UTM ZONE 18N

CLIENT

NEWMONT CORPORATION

PROJET

MISE À JOUR DU MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE POUR L'EXPANSION DU PARC À RÉSIDUS - MINE ÉLÉONORE

TITRE

PHASE 5C - DÉPÔT MENSUEL MODÉLISÉ (G/M²)

CONSULTANT



AAAA-MM-JJ	2024-07-04
CONÇU	----
PRÉPARÉ	AR
RÉVISÉ	----
APPROUVÉ	----

PROJET N.
OAC2265A

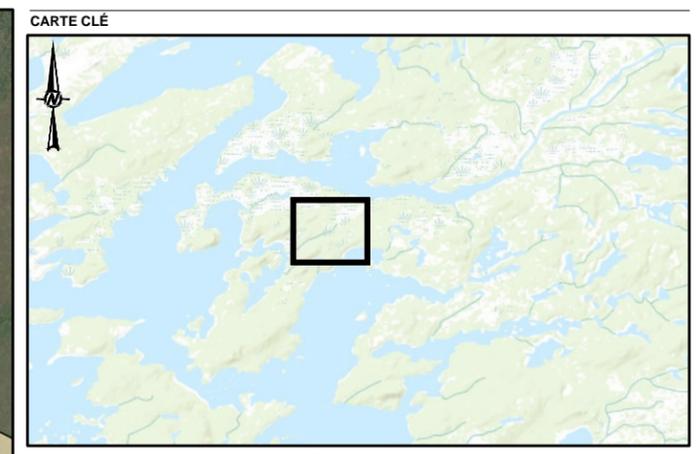
CONTRÔLE
0001

RÉV.
A

FIGURE
B5

PATH: S:\Client\Newmont\Eléonore_Mine\09_PROJET\OAC2265A\01_RCD\0001_Air_Qualité\OAC2265A_001_RN_0006.mxd PRINTED ON: 2024-07-04 AT 2:35:26 PM

25mm SI CETTE MESURE NE CORRESPOND PAS À CE QUI EST INDiqué, LA TAILLE DE LA FEUILLE A ÉTÉ MODIFIÉE À PARTIR DE : ANSIB



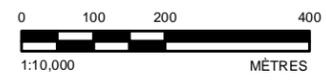
ÉCHELLE 1:300,000

LÉGENDE

LIEUX D'ÉCHANTILLONNAGE DES JARRES DE POUSSIÈRE

Dépôt annuel (g/m²)

- 1
- 4.6
- 46



NOTE(S)
1. TOUS LES EMPLACEMENTS SONT APPROXIMATIFS

REFERENCE(S)
1. CONTIENT DES INFORMATIONS SOUS LICENCE DU GOUVERNEMENT OUVERT
2. CRÉDITS D'IMAGES : SOURCES : ESRI, HERE, GARMIN, INTERMAP, INCREMENT P CORP., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEOBASE, IGN, KADASTER NL, ORDONANCE SURVEY, ESRI JAPAN, METI, ESRI CHINA (HONG KONG), (C) OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS, AET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
SOURCE : ESRI, MAXAR, EARTHSTAR GEOGRAPHICS ET LA COMMUNAUTÉ DES UTILISATEURS DE SIG
3. SYSTÈME DE COORDONNÉES : NAD 1983 UTM ZONE 18N

CLIENT
NEWMONT CORPORATION

PROJET
MISE À JOUR DU MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE POUR L'EXPANSION DU PARC À RÉSIDUS - MINE ÉLÉONORE

TITRE
PHASE 5C - DÉPÔT ANNUEL MODÉLISÉ (G/M²)

CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2024-07-04
	CONÇU	----
	PRÉPARÉ	AR
	RÉVISÉ	----
	APPROUVÉ	----

PROJET N. OAQ2265A CONTRÔLE 0001 RÉV. A FIGURE B6

PATH: S:\Client\Newmont\Eléonore_Mine\09_PROJ\OAC2265A\OAC2265A_001_RN\0008.mxd PRINTED ON: 2024-07-04 AT 2:24:01 PM

SI CETTE MESURE NE CORRESPOND PAS À CE QUI EST INDICÉ, LA TAILLE DE LA FEUILLE A ÉTÉ MODIFIÉE À PARTIR DE 25mm

ANNEXE C

Rapport Consulaire (2018)



SERVICES PROFESSIONNELS

**MODÉLISATION DU DÉPÔT PARTICULAIRE POUR
L'EXPLOITATION MINIÈRE ET LE TRAITEMENT DU MINÉRAI**

PROJET MINIER ÉLÉONORE

Version finale

LES MINES OPINACA LTÉE (FILIALE DE GOLDCORP)
À L'ATTENTION DE :

GOLDCORP
ÉLÉONORE

MME FRANCE TRÉPANIER
COORDONNATRICE ENVIRONNEMENT
&
MME YOHANY SARA
CONSEILLERE ENVIRONNEMENT

NOTRE RÉFÉRENCE : #18-5316

consul-air.com

Québec

2022, Lavoisier, local 125, Québec (Québec) G1N 4L5
TÉLÉPHONE - 418 650.5960
TÉLÉCOPIEUR - 418 704.2221
SANS FRAIS - 1 866 6969.AIR (247)

Montréal

600, Leclerc, Repentigny (Québec) J6A 2E5
TÉLÉPHONE - 450 654.8000
TÉLÉCOPIEUR - 450 654.6730

Historique de révision

Nom Version	Date de la révision	Détail révision	Révisé par
VP1	16-04-2018	Préliminaire	Georges Côté
VP2	12-06-2018	Préliminaire	Georges Côté
VF	21-06-2018	Finale	Georges Côté

RÉDIGÉ PAR



Benjamin Parys, Ph.D. physique
Chargé de projets modélisation

VÉRIFIÉ PAR



Georges Côté, ing.
Chargé de projets ingénierie

Repentigny, le 21 juin 2018

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
2.	INTERVENANTS DU PROJET	2
3.	MÉTHODOLOGIE	3
3.1	MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE.....	3
4.	DESCRIPTION DU PROCÉDÉ	3
5.	SOURCES ET TAUX D'ÉMISSIONS	4
5.1	SOURCES PONCTUELLES.....	5
5.2	SOURCES SURFACIQUES	8
5.3	SOURCES VOLUMIQUES	9
6.	BÂTIMENTS	17
7.	MODÉLISATION AERMOD DE NIVEAU 2	20
7.1	DESCRIPTION DU MODÈLE UTILISÉ	20
7.2	PARAMÉTRAGE DU MODÈLE	21
7.3	TOPOGRAPHIE.....	25
7.4	OPTIONS DU MODÈLE	27
7.5	GRANULOMÉTRIE	27
7.6	DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES	28
8.	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE	33
8.1	COURBES D'ISOCONCENTRATION MENSUELLES.....	33
8.2	DÉPÔTS PARTICULAIRES MAXIMAUX MODÉLISÉS	33
9.	CONCLUSIONS	39
10.	RÉFÉRENCES	40

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2-1 : DESCRIPTION DU CLIENT ET DES CONTACTS	2
TABLEAU 2-2 : ÉQUIPE DE CONSULAIR IMPLIQUÉE DANS LE PROJET	2
TABLEAU 5-1 : SOURCES PONCTUELLES POUR LE SCÉNARIO ENVISAGÉ.....	4
TABLEAU 5-2 : LISTE DES CHEMINÉES DE LA ZONE INDUSTRIELLE (À VENIR).....	5
TABLEAU 5-3 : TAUX D'ÉMISSION DES PST DES SOURCES PONCTUELLES POUR LE SCÉNARIO ENVISAGÉ	6
TABLEAU 5-4 : CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES PONCTUELLES	6
TABLEAU 5-5 : TAUX D'ÉMISSIONS DES SOURCES SURFACIQUES	9
TABLEAU 5-6 : TAUX D'ÉMISSION DES PST LORS D'UN BOUTAGE	10
TABLEAU 5-7 : TAUX D'ÉMISSION DES PM _{2,5} LORS D'UN BOUTAGE.....	10
TABLEAU 5-8 : CALCUL DES ÉMISSIONS LORS D'UN SAUTAGE - PARTICULES.....	11
TABLEAU 5-9 : CARACTÉRISTIQUES DE LA SOURCE PONCTUELLE DU SAUTAGE.....	11
TABLEAU 5-10 : QUANTITÉ TRANSPORTÉE ENTRE LES DIFFÉRENTES ZONES	12
TABLEAU 5-11 : CARACTÉRISTIQUES DES TAUX D'ÉMISSION POUR LE DÉCHARGEMENT	13
TABLEAU 5-12 : LONGUEUR DES CHEMINS DE ROUTAGE.....	14
TABLEAU 5-13 : CARACTÉRISTIQUES DES TAUX D'ÉMISSION POUR LE ROUTAGE POUR LES PST	15
TABLEAU 5-14 : CARACTÉRISTIQUES DES TAUX D'ÉMISSION POUR LE ROUTAGE POUR LES PM _{2,5}	16
TABLEAU 6-1 : BÂTIMENTS PRINCIPAUX	18
TABLEAU 7-1 : LOCALISATION ET DESCRIPTION DU RÉCEPTEUR SENSIBLE	22
TABLEAU 7-2 : LOCALISATION DES RÉCEPTEURS DE COLLECTE	24
TABLEAU 7-3 : GRANULOMÉTRIE POUR LA MODÉLISATION - STÉRILES	27
TABLEAU 7-4 : GRANULOMÉTRIE POUR LA MODÉLISATION - RÉSIDUS.....	28
TABLEAU 7-5 : PARAMÈTRES D'UTILISATION DU SOL À LA MINE ÉLÉONORE	32
TABLEAU 8-1 : DÉPÔTS PARTICULAIRES MAXIMAUX POUR LES DIFFÉRENTES ANNÉES	33
TABLEAU 8-2 : DÉPÔTS PARTICULAIRES MAXIMAUX AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES.....	34

LISTE DES FIGURES

FIGURE 6-1 : FIGURES DES BÂTIMENTS À LA MINE ÉLÉONORE.....	19
FIGURE 7-1 : RÉCEPTEUR SENSIBLE	22
FIGURE 7-2 : DOMAINE DE MODÉLISATION ET GRILLE DES RÉCEPTEURS	23
FIGURE 7-3 : TOPOGRAPHIE	26
FIGURE 7-4 : ROSE DES VENTS À ÉLÉONORE – 2012-2016.....	30
FIGURE 7-5 : ROSE DES VENTS À ÉLÉONORE – 2017	31
FIGURE 8-1 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2014	35
FIGURE 8-2 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2015	36
FIGURE 8-3 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2016	37
FIGURE 8-4 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2017	38

1. INTRODUCTION

Consulair a été mandatée par Goldcorp afin de procéder à la modélisation de la dispersion atmosphérique du dépôt particulaire lié aux activités de la mine. La modélisation se base sur les scénarios fournis par Goldcorp et les facteurs d'émissions ont été calculés par Consulair à partir des informations disponibles ou d'hypothèses conservatrices.

Cette évaluation a été réalisée en utilisant un modèle mathématique de dispersion des contaminants dans l'atmosphère de niveau 2. Ce rapport présente les différentes étapes du projet de modélisation, qui a été réalisé en suivant l'ensemble des directives du RAA (Q-2, r4.1) et du guide de modélisation des projets miniers, à l'aide du modèle de niveau 2 AERMOD de l'agence US-EPA. Les résultats détaillés sont présentés et interprétés en fonction des hypothèses retenues pour la modélisation.

La mine Éléonore se situe dans le nord du Québec à 800 km de Montréal sur le 52^e parallèle dont voici les coordonnées :

- Latitude : 52° 42' 19.01" N
- Longitude : 76° 4' 24.84" O

2. INTERVENANTS DU PROJET

Les informations sur le client et les contacts sont disponibles au tableau 2-1. Les travaux de modélisation ont été effectués par l'équipe Consulair présentée au tableau 2-2.

TABLEAU 2-1 : DESCRIPTION DU CLIENT ET DES CONTACTS

COMPAGNIE & ADRESSE	CONTACT	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Goldcorp 853, boulevard Rideau Rouyn-Noranda (Québec) J9Y 0G3	France Trépanier (819) 763-5680 france.trepanier@goldcorp.com	Coordonnatrice Environnement
Goldcorp 853, boulevard Rideau Rouyn-Noranda (Québec) J9Y 0G3	Yohany Sara (819) 865-4053 Yohany.Sara@goldcorp.com	Conseillère Environnement

TABLEAU 2-2 : ÉQUIPE DE CONSULAIR IMPLIQUÉE DANS LE PROJET

PERSONNEL	TITRE	EXPÉRIENCE	FONCTION LORS DES TRAVAUX
Georges Côté	Ing. Chimique	12 ans	Révision du rapport et des calculs
Benjamin Parys	Ph. D. physique	9 ans	Modélisateur & rédaction du rapport

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 MODELE DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE

Afin de procéder à la modélisation du dépôt des particules, une approche de niveau 2 a été utilisée, conformément aux prescriptions de l'annexe H du RAA. Le présent rapport a été réalisé dans le respect de cette annexe ainsi que celui du Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique (Leduc, Avril 2005) et du Guide d'instructions pour la préparation et la réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques pour les projets miniers (MDDELCC, 2017). La modélisation reprendra la modélisation utilisée pour le calcul des concentrations pour la dispersion atmosphérique, mais en calculant cette fois-ci le dépôt des particules totales (PST).

4. DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

L'or provient du gisement de Roberto, qui est marqué par des plissements et des failles complexes et qui reste ouvert en profondeur. Le minerai est extrait de quatre horizons à l'aide de techniques de seuil et de chantier, puis traité sur place au moyen d'un circuit conventionnel qui comprend le broyage, le broyage, la pesanture, la flottation et la cyanuration. La récupération globale d'or est de 92,5%.

Pour la présente modélisation, toutes les sources ne sont pas modélisées. Elles le seront après la période de caractérisation qui aura lieu en 2018.

Les sources prises en compte pour cette modélisation sont :

- L'érosion éolienne;
- Le routage;
- Le chargement et déchargement;
- Le boutage;
- Les concasseurs;
- Les cheminées de la zone industrielle (à venir en 2018).

5. SOURCES ET TAUX D'ÉMISSIONS

L'ensemble des sources du site minier sont considérées et présentées aux sections suivantes pour les trois types de sources. Cependant, pour ce rapport, 5 sources ponctuelles (cheminées des dépoussiéreurs), 6 sources surfaciques (haldes) et 4 types de sources volumiques (routage, sautage, boutage et déchargement) seront considérés.

TABLEAU 5-1 : SOURCES PONCTUELLES POUR LE SCÉNARIO ENVISAGÉ

Liste des sources considérées	
Types de sources	Description
Ponctuelles	Dépoussiéreur du puits de reprise
	Dépoussiéreur du concasseur primaire
	Dépoussiéreur du concasseur secondaire
	Dépoussiéreur du broyeur
	Évacuation des gaz de sautage
Surfaciques	Halde à stérile
	Halde à transition
	Halde à minerai
	Parc à résidus (PAR)
	Halde à stérile du PAR
	Sablière
Volumiques	Routage
	Sautage
	Charg./décharg.
	Boutage

5.1 SOURCES PONCTUELLES

La liste complète des cheminées de la zone industrielle est présentée au tableau 5-2.

TABLEAU 5-2 : LISTE DES CHEMINÉES DE LA ZONE INDUSTRIELLE (À VENIR)

Identification	Description	Procédé	Priorité	¹ Métaux	² P	P ₁₀ &P _{2.5}	HCN	NH ₃	³ HT	NO _x	CO	SO ₂
05-500-FAN-01	Ventilateur évacuation de lavage à l'acide	Élution du Charbon (Zone 500)	1	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-500-FAN-02	Ventilateur réservoir solution stérile		1	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-500-FAN-03	Ventilateur réservoir solution stérile		1	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-550-FAN-01	Cheminée de l'épurateur	Régénération du charbon (zone 550)	1	✓	✓	---	✓	---	✓	✓	✓	---
05-600-FAN-01	Cheminée dépoussiéreur – air des fours à induction	Affinage de l'or (zone 600)	1	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
*05-600-FAN-02	Ventilateur		N.A	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-600-EWC-01	Cellule d'électroextraction concentré de flottation		1	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-600-EWC-02	Cellule d'électroextraction concentré de flottation		1	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-600-EWC-03	Cellule d'électroextraction rejets de flottation		1	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-600-EWC-04	Cellule d'électroextraction rejets de flottation		1	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-600-EWC-05	Cellule d'électroextraction cyanuration intensive		1	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-600-OVN-01	Évacuation four de séchage		1	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-200-FAN-01	Ventilateur réservoir de lixiviation	Conc. Grav. Cyanu (zone 200)	1	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-100-FAN-30	Évacuateurs	Lixiviation (zone 300)	1	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-100-FAN-54	Hotte	Labo Métallurgique	2	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-100-FAN-19	Hotte		2	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
**02-720-01 / 02 / 03	Cheminée épurateur	Laboratoire humide / Local gravité / Local environnement	2	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
02-720-04	Cheminée dépoussiéreur	Laboratoire - Local pyroanalyse	2	✓	✓	---	---	---	---	---	---	---
05-053-01	Cheminée dépoussiéreur	Puits de reprise (zone 050)	2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
05-050-01	Cheminée dépoussiéreur	Concassage (zone 050)	2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
05-050-02	Cheminée dépoussiéreur		2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
05-150-01	Cheminée dépoussiéreur	Broyage (zone 150)	2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
05-100-FAN-32	Évacuateurs	Circuit ad. (zone 350)	2	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-100-FAN-31	Évacuateurs	Lixiviation conc. (zone 400)	2	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-100-FAN-33	Évacuateurs	Circuit ad. (zone 450)	2	✓	---	---	✓	---	---	---	---	---
05-650-FAN-01	Hotte	Destruction Cyanure (zone 650)	2	---	---	---	---	---	---	---	---	✓
05-100-FAN-34	Évacuateurs		2	---	---	---	✓	✓	---	---	---	---
15-100-FAN-35	Évacuateurs		2	---	---	---	✓	✓	---	---	---	---
05-750-FAN-01	Cheminée dépoussiéreur	Remblai en pâte (zone 750)	2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
05-750-FAN-02	Cheminée dépoussiéreur		2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
05-750-FAN-03	Cond. Ext dépoussiéreur		2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
*E02-247-DUC-03	Recirculation air traité		N.A	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
05-800-FAN-01	Hotte	Préparation réactifs (zone 800)	2	---	---	---	✓	---	---	---	---	---
02-247-01	Cheminée dépoussiéreur	Plan de béton	2	---	✓	✓	---	---	---	---	---	---
02-247-02	Cheminée bouilloire		2	---	---	---	---	---	---	✓	✓	---
02-450-01	Cheminée épurateur	Carothèque	2	✓	✓	✓	---	---	---	---	---	---

*05-600-FAN-02 : sera remplacé pour l'échantillonnage de chacun des sources 05-600-EWC-01/02/03/04/05.

** : Les émissions des sources 02-720-01, 02-720-02 et 02-720-03, sont dirigées vers la même cheminée

*** E02-247-DUC-03 : Se retrouve au secteur du plan de béton. Elle ne correspond pas à une source d'émission à l'atmosphère, c'est la sortie de la récupération des particules du dépoussiéreur 02-247-01.

Comme spécifié précédemment seulement 5 sources seront considérées dans ce rapport. Il s'agit des quatre sorties des dépoussiéreurs du convoyeur vers le concasseur primaire, du concasseur primaire, du concasseur secondaire, du broyeur ainsi que de l'évacuation des particules venant du sautage.

Les taux d'émission de particules totales (PST) sont calculés à partir des concentrations moyennes à la sortie des épurateurs et qui sont fournies par Goldcorp en mg/m³. Connaissant le débit des épurateurs, il est alors possible de calculer le taux d'émission en g/s. Le calcul pour le taux de la sortie du sautage est expliqué plus loin dans les sources volumiques. Le tableau 5-3 explique le calcul pour les taux d'émission des sources ponctuelles sauf le sautage.

TABLEAU 5-3 : TAUX D'ÉMISSION DES PST DES SOURCES PONCTUELLES POUR LE SCÉNARIO ENVISAGÉ

Taux des sources ponctuelles considérées			
Sources	Concentration	Débit	Taux d'émission
	mg/m ³	m ³ /s	g/s
Dépoussiéreur du puits de reprise	12	1.18	1.42E-02
Dépoussiéreur du concasseur primaire	12	10.76	1.29E-01
Dépoussiéreur du concasseur secondaire	4.8	13.39	6.43E-02
Dépoussiéreur du broyeur	4.8	0.24	1.14E-03
Évacuation des gaz de sautage	-	-	3.38

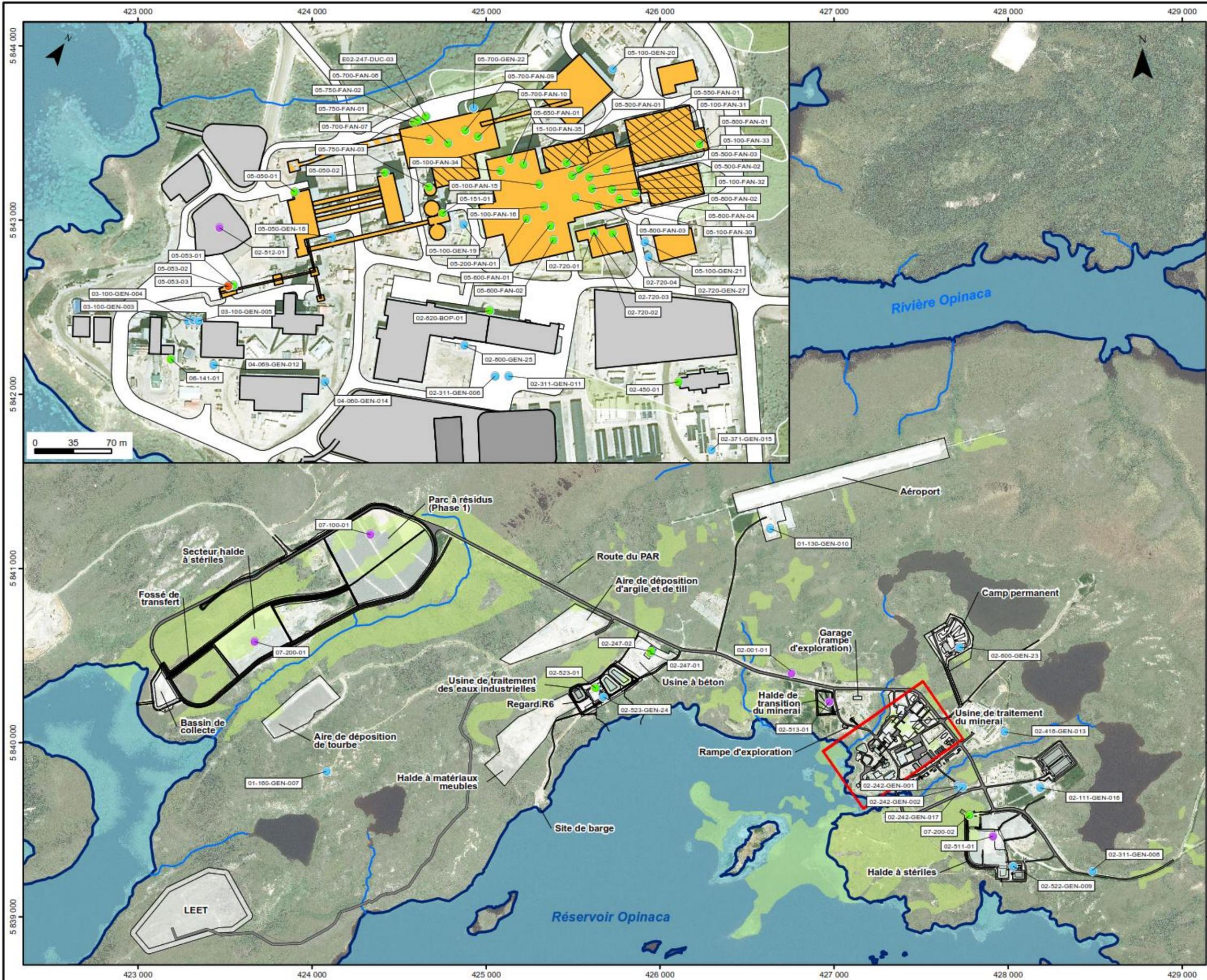
Le tableau 5-4 donne les caractéristiques des 5 sources ponctuelles avec leurs taux d'émission.

TABLEAU 5-4 : CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES PONCTUELLES

Source	Diamètre Cheminée (m)	Hauteur Cheminée (m)	X (m)	Y (m)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /s)	Temp (K)	Horizontal / Vertical
Dép. puits	0.4	14.5	427 202	5 839 956	9.39	1.18	298.2	H
Dép. prim.	1	30.0	427 213	5 839 981	13.71	10.77	298.2	H
Dép. sec.	1	34.0	427 273	5 840 033	17.05	13.39	298.2	H
Dép. broy.	0.6	32.9	427 329	5 840 037	0.84	0.24	298.2	H
Sautage	6.8	2.5	427 089	5 840 147	13.8	495.54	283.2	H

Les convoyeurs, concasseurs et broyeurs fonctionnent 16.8 heures par jour à cause de la maintenance et du fait que le concassage se fait plus rapidement que le traitement du minerai. Dès lors, il n'est pas possible de concasser 24 heures sur 24.

La page suivante montre un plan des points d'émission à l'atmosphère du site de la mine d'or.



Usine de traitement de minéral
 Usine de traitement de minéral

Bassin de confinement extérieurs
 Bassin de confinement extérieurs

Points de rejet à l'atmosphère

- Génératrice (sources fixes)
- Usine de traitement du minéral et infrastructures de soutien (sources fixes)
- Usine de traitement du minéral et infrastructures de soutien (émissions diffuses)
- Parc à résidus, haldes et routes (émissions diffuses)

Milieu environnant

- Cours d'eau
- Cote maximale du réservoir Opinaca (215,8 m)
- Milieux humides

Projection cartographique: UTM Nad83, Zone 18

**Points d'émission à l'atmosphère
(Volet Émissions atmosphériques)**

Projet: **MINE ÉLÉONORE**
ATTESTATION D'ASSAINISSEMENT

Directeur de projet (client) Martin Duclos	Directeur de projet (consultant) Lina Lachapelle			
Client Les Mines Opinaca Ltée	Consultant SNC-LAVALIN			
Échelle 0 220 440 660 m 1:22 000	No. projet: 609918 Fichier: snc609918_rap54_c4_émission_atmosphère_170217.mxd			
2	2017/02/27	Final	C. LaRoche	C. Delcourt
1	2014/09/11	Final	C. LaRoche	C. Delcourt
0	2014/07/17	Préliminaire	L. Bathalon	C. Delcourt
N.	aaaa/mm/ij	Description	Dessiné	Vérifié

5.2 SOURCES SURFACIQUES

Il y a six sources surfaciques. Les taux d'émission de particules sont calculés à partir de l'équation 8.11 du Guide pour les carrières et sablières d'Environnement Canada. Cette équation est utilisée pour le calcul des émissions annuelles et a donc du être adaptée afin de pouvoir calculer les concentrations maximales 24h.

Pour rappel, l'équation 8.11 s'écrit:

$$FE = 1.12 \times 10^{-4} \times J \times 1.7 \times (s/1.5) \times 365 \times ((365-P)/235) \times (l/15)$$

Où - FE = facteur d'émission (kg/m²)

- J = facteur aérodynamique des particules (1.0 pour les PST et 0.075 pour les PM_{2.5})

- s = teneur moyenne en silt de la pile de stockage en pourcentage

- P = nombre moyen de jours au cours de l'année où il y a eu des précipitations d'au moins

0.254 mm

- l = pourcentage de temps au cours de l'année où la vitesse du vent libre a été supérieure à 19.3 km/h

Pour évaluer les taux d'émission pour le calcul des maximums 24h, dans un premier temps on ne prend pas en compte les nombres de jours de précipitation par an ou la vitesse du vent.

Cela donne :

$$TE (g/m^2s) = 1.52 \times 10^{-5} \times J \times s$$

Pour les PST, avec une teneur en silt de 30%, cela donne TE(PST) = $1.52 \times 10^{-5} \times 1 \times 30 = 4.56 \times 10^{-4}$ g/m²s.

La modélisation tiendra tout de même compte de la vitesse des vents avec un facteur d'émission variable qui donnera un taux d'émission nulle lorsque la vitesse du vent sera inférieure à 19.3 km/h.

Le tableau 5-5 montre les caractéristiques et les taux d'émission des cinq haldes. La colonne du facteur d'atténuation indique que nous n'avons fait aucune hypothèse d'atténuation de l'érosion éolienne, mais que nous pouvons en tenir compte si des mesures dans ce sens sont déployées. Le taux de silt de la sablière étant pratiquement égal à zéro, l'érosion éolienne pour la sablière est considérée comme nulle. Le facteur d'atténuation de 75% provient de l'arrosage.

Le PAR est coupé en deux parties. Trente pour cent de sa surface est recouverte de stériles et 70% de résidus c'est pour cela que la différence est indiquée dans le tableau 5-5.

TABLEAU 5-5 : TAUX D'ÉMISSIONS DES SOURCES SURFACIQUES

Description	Coordonnées UTM 18		Surface m ²	Hauteur moyenne m	Élévation de la base m	Hauteur de relâche m	Sigma Z m	Taux de silt %	Facteur d'atténuation %	Taux d'émission (g/s)	
	X (m)	Y (m)								PST	PM _{2.5}
Halde à minerai	427 166	5 839 910	3810	6	224	3	1.40	4	75	1.52E-05	1.14E-06
Halde à transition	426 908	5 840 282	10610	10	238	5	2.33	4	0	6.08E-05	4.56E-06
Halde à stérile (près de la ZI)	427 935	5 839 476	85520	22	227	11	5.12	4	0	6.08E-05	4.56E-06
Halde à stérile (près du PAR)	423 651	5 840 599	77419	30	228	15	6.98	4	0	6.08E-05	4.56E-06
Parc à résidu (PAR) - résidus	424 388	5 841 100	156243	45	241	22.5	10.47	71	75	2.70E-04	2.02E-05
Parc à résidu (PAR) - stériles	424 388	5 841 100	67107	45	241	22.5	10.47	4	75	1.52E-05	1.14E-06
Sablière	422 118	5 841 052	170525	10	254	5	2.33	0	0	0.00E+00	0.00E+00

[1] Taux d'émission calculé suivant l'équation 8.11 du Guide des carrières et sablières d'Environnement Canada. L'érosion éolienne est effectif lorsque la vitesse du vent est supérieure à 5.36m/s.

5.3 SOURCES VOLUMIQUES

Les sources volumiques consistent aux opérations de boutage, sautage, chargement / déchargement et routage.

5.3.1 Boutage

Il y a 4 sites de boutage considérés, la halde de transition, la halde à minerai, la halde à stérile et le parc à résidus. La teneur en silt prise en compte est de 4% pour une humidité relative est supposée être de 5.4%. Cette dernière valeur se base sur le tableau 13.2.4-1 de la section de l'AP42 13.2.4 *Aggregate handling and storage piles* (Iron and steel production – Lump Ore).

Les taux d'émission du boutage sont calculés à l'aide de l'AP42 11.9 *Western Surface Coal Mining*.

Le tableau 5-6 donne les paramètres et les taux d'émission des PST pour le boutage et le tableau 5-7 pour les PM_{2.5} pour les 4 sites.

TABLEAU 5-6 : TAUX D'ÉMISSION DES PST LORS D'UN BOUTAGE

Taux d'émission des PST lors d'un boutage[1]									
Position	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Silt (%)	RH (%)	Facteur d'échelle	Hauteur de relâche (m)	Facteur d'émission	Atténuation	Taux d'émission
							kg/h	%	g/s
Halde à minerais	2.53	0.89	4	2.00	1.000	3.24	5.57E+00	50	7.74E-01
Halde à transition	2.53	0.89	4	2.00	1.000	3.24	5.57E+00	50	7.74E-01
Halde à stérile	2.53	0.89	4	2.00	1.000	3.24	5.57E+00	50	7.74E-01
PAR - stériles	2.53	0.89	4	2.00	1.000	3.24	5.57E+00	50	7.74E-01
PAR - résidus	2.53	0.89	71	16.00	1.000	3.24	1.18E+01	50	1.64E+00

[1] Référence: AP42 11.9-2

TABLEAU 5-7 : TAUX D'ÉMISSION DES PM_{2,5} LORS D'UN BOUTAGE

Taux d'émission des PM _{2,5} lors d'un boutage[1]									
Position	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Silt (%)	RH (%)	Facteur d'échelle	Hauteur de relâche (m)	Facteur d'émission	Atténuation	Taux d'émission
							kg/h	%	g/s
Halde à minerais	2.53	0.89	4	2.00	0.105	3.24	5.85E-01	50	8.13E-02
Halde à transition	2.53	0.89	4	2.00	0.105	3.24	5.85E-01	50	8.13E-02
Halde à stérile	2.53	0.89	4	2.00	0.105	3.24	5.85E-01	50	8.13E-02
PAR - stériles	2.53	0.89	4	2.00	0.105	3.24	5.85E-01	50	8.13E-02
PAR - résidus	2.53	0.89	71	16.00	0.105	3.24	1.24E+00	50	1.72E-01

[1] Référence: AP42 11.9-2

Un facteur d'atténuation de 50% est utilisé pour spécifier que c'est une utilisation intermittente.

5.3.1.1 Sautage

Il y a un sautage par jour avec une surface de sautage d'environ 1451 m². Il a été supposé que les sautages ont lieu vers 15h. Le type d'explosif utilisé est principalement de l'émulsion. Annuellement, 3775.6T d'explosif sont utilisés.

Les calculs des taux d'émission se basent sur l'AP42 11.9-2 pour les particules. Le tableau 5-8 fournit le calcul pour obtenir les taux d'émission pour les particules.

TABLEAU 5-8 : CALCUL DES ÉMISSIONS LORS D'UN SAUTAGE - PARTICULES

Calcul des taux d'émissions de poussières lors du sautage				
Matières particulaires totales (PST)				
Description	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission par sautage	kg/blast	FE	12.16	AP-42 tableau 11.9-2
Surface sautée par charge	m ²	S	1451	Données Goldcorp
Nombre de sautage par jour de sautage	blast/j	Nbs	1	Données Goldcorp
Temps d'opération	h/j	T	1	Données Goldcorp
Taux d'émission total	g/s	TE _{PST}	3.38	FE x Nbs x 1000 / (T x 3600)
Matières particulaires 2.5um (PM_{2.5})				
Description	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission par sautage	kg/blast	FE	12.16	AP-42 tableau 11.9-2
Surface sautée par charge	m ²	S	1451	Données Goldcorp
Nombre de sautage par jour de sautage	blast/j	Nbs	1	Données Goldcorp
Temps d'opération	h/j	T	1	Données Goldcorp
Facteur d'échelle		ech	0.03	AP-42 tableau 11.9-2
Taux d'émission total	g/s	TE _{PM2.5}	0.10	FE x Nbs x ech x 1000 / (T x 3600)

Pour la modélisation, les sautages sont programmés avec un temps d'une heure par sautage. Le tableau 5-9 donne les informations des sautages et résume le taux d'émission. Les gaz de sautage sont évacués par le système de recyclage d'air de la mine. Dès lors, cette source volumique est « convertie » en une source ponctuelle dont les caractéristiques sont données au tableau 5-9.

TABLEAU 5-9 : CARACTÉRISTIQUES DE LA SOURCE PONCTUELLE DU SAUTAGE

Source	Diamètre Cheminée (m)	Hauteur Cheminée (m)	X (m)	Y (m)	Vitesse (m/s)	Débit (m ³ /s)	Temp (K)	Horizontal / Vertical
Sortie	6.8	2.5	427 089	5 840 147	13.8	495.54	283.2	H

5.3.1.2 Chargement / déchargement

Le cheminement du matériel est présenté au tableau 5-10. Il fournit les quantités chargées et déchargées, les zones de départ et d'arrivée, le nombre de camions et les voyages nécessaires.

Le chargement se fait dans le puits de la mine. Sachant qu'il y a un arrosage dans le puits et que celui-ci est souterrain, nous ne tiendrons pas compte du chargement dans ce rapport.

Nous avons décidé de prendre la même vitesse moyenne du vent pour les différentes zones. Le tableau 5-11 fournit les calculs des taux d'émission en se basant sur l'AP42 13.2.4 *Aggregate Handling And Storage Piles*.

La modélisation tiendra compte de la durée journalière des activités. Il est pris comme hypothèse que chacune des activités de déchargement durent 24 h/j.

TABLEAU 5-10 : QUANTITÉ TRANSPORTÉE ENTRE LES DIFFÉRENTES ZONES

Point de départ	Destination	Minerais (tonnes/annuel)	Stérile/Mort terrain (tonnes/annuel)
Puits	H. à minerai	307267	8590
Puits	H. de transition	131129	44842
Puits	H. à stérile	3312	260935
Puits	PAR	0	97944
H. de transition	H. à minerai	630638	6050
H. de transition	H. à stérile	0	195163
H. de transition	PAR	0	173602
H. stérile	H. à minerai	0	6312

Il y a également un transport et un déchargement des résidus venant du bâtiment à résidus vers le PAR pour une quantité de 1 445 424 tonnes annuelles.

TABLEAU 5-11 : CARACTÉRISTIQUES DES TAUX D'ÉMISSION POUR LE DÉCHARGEMENT

Calcul des taux d'émissions de poussières lors du chargement/déchargement				
Matières particulaires totales (PST)				
Description	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission des haldes	kg/tonne	E_H	5.88E-04	AP-42 section 13.2.4.3
k (PST)		k	0.74	AP-42 section 13.2.4.3
V (vitesse moyenne du vent) - fosse principal	m/s	V_M	3.74	Aermet-Wrplot
Taux d'humidité de la matière	%	RH	5.4	Hypothèse
Tonnage annuel déchargé à la halde à minerai	ktm	TF	958.857	Données Goldcorp
Tonnage annuel déchargé à la halde de transition	ktm	TQ	175.971	Données Goldcorp
Tonnage annuel déchargé à la halde à stérile (ZI)	ktm	T_H	459.41	Données Goldcorp
Tonnage annuel déchargé au parc à résidus (PAR)	ktm	T_{H3}	1716.97	Données Goldcorp
Nombre de jours de travail par an	j/an	NbJ	365	Données Goldcorp
Nombre d'heures de travail	h/j	NbT	24	Données Goldcorp
Temps d'opération annuel	h/an	TA	8760	Données Goldcorp
Taux d'émission - halde à minerai	g/s	TE_{PSTf}	1.79E-02	$E_F \times T_F \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$
Taux d'émission - halde de transition	g/s	TE_{PSTg}	3.28E-03	$E_Q \times T_Q \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$
Taux d'émission - halde à stérile (ZI)	g/s	TE_{PSTh01}	8.56E-03	$E_H \times T_H \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$
Taux d'émission - parc à résidus (PAR)	g/s	TE_{PSTh02}	3.20E-02	$E_{H3} \times T_{H3} \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$
Matières particulaires 2.5um (PM _{2.5})				
Facteur d'émission des haldes	kg/tonne	E_H	4.21E-05	AP-42 section 13.2.4.3
k (PM _{2.5})		k	5.30E-02	AP-42 section 13.2.4.3
Taux d'émission - halde à minerai	g/s	$TE_{PM2.5F}$	1.28E-03	$E_F \times T_F \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$
Taux d'émission - halde de transition	g/s	$TE_{PM2.5G}$	2.35E-04	$E_Q \times T_Q \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$
Taux d'émission - halde à stérile (ZI)	g/s	$TE_{PM2.5H1}$	6.13E-04	$E_H \times T_H \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$
Taux d'émission - parc à résidus (PAR)	g/s	$TE_{PM2.5H2}$	2.29E-03	$E_{H3} \times T_{H3} \times 1000 \times 1000 / (TA \times 3600)$

5.3.1.3 Routage

Huit trajets différents ont été identifiés pour le routage. Les distances des différentes routes sont données au tableau 5-12. Les camions utilisés sont des Caterpillar AD55B.

TABLEAU 5-12 : LONGUEUR DES CHEMINS DE ROUTAGE

Longueurs des chemins – 2015	
Trajet	Distance aller (m)
Puits vers halde à minerai	565.4
Halde à transition vers halde à minerai	586.0
Puits vers halde à stérile	1484.5
Halde à transition vers halde à stérile	1417.4
Puits vers PAR	2782.5
Halde à transition vers PAR	2736.8
Puits vers halde à transition	79.7
Bâtiment des résidus vers PAR	3114.7

Le poids moyen de chaque camion pour un aller-retour est estimé à 77.5 tonnes $((50+50+55)/2)$ pour le AD55B.

Les taux d'émission sont calculés à l'aide de l'AP42 13.2.2 *Unpaved Roads*. Un facteur d'atténuation de 86 % est considéré, découlant d'une atténuation par arrosage de 75 % (NPI, 2012a) combinée à une atténuation de 44 % reliée aux vitesses de tous les véhicules inférieures à 40 km/h (WRAP, 2006).

Le tableau 5-13 et le tableau 5-14 donnent le calcul pour obtenir les taux d'émission pour les différents trajets respectivement pour les PST et les $PM_{2.5}$.

TABLEAU 5-13 : CARACTÉRISTIQUES DES TAUX D'ÉMISSION POUR LE ROUTAGE POUR LES PST

Calcul des taux d'émissions de poussières lors du routage				
Matières particulaires totales (PST)				
Description	Unité	Variable	Valeur	Références
k (PM30)	lb/VMT	k	4.9	AP-42 section 13.2.2 tableau 2
a (PM30)		a	0.7	AP-42 section 13.2.2 tableau 2
b (PM30)		b	0.45	AP-42 section 13.2.2 tableau 2
Contenu en limon de la route	%	li	11	Données Goldcorp
Poids moyen des véhicules	tonnes	PV	77.5	Données Goldcorp
Poids moyen des véhicules en short tons	short tons	PVS	85.43	PV x 1.10231
Facteur d'émission	lb/VMT	FEIb	20.81	AP-42 section 13.2.2 équation 1a
Facteur d'émission	g/VKT	FEg	5866.20	FEIb x 281.9
Nombre de déplacement par jour				
Puits vers halde à minerai		NdPM	16	Données Goldcorp
Halde à transition vers halde à minerai		NdHM	32	Données Goldcorp
Puits vers halde à stérile		NdPS	13	Données Goldcorp
Halde à transition vers halde à stérile		NdHS	10	Données Goldcorp
Puits vers PAR		NdPP	5	Données Goldcorp
Halde à transition vers PAR		NdHP	9	Données Goldcorp
Puits vers halde à transition		NdPT	9	Données Goldcorp
Bâtiment à résidus vers PAR		NdBP	72	Données Goldcorp
Longueur de la route				
Puits vers halde à minerai	m	LPM	565.4	Données Goldcorp
Halde à transition vers halde à minerai	m	LHM	586.0	Données Goldcorp
Puits vers halde à stérile	m	LPS	1484.5	Données Goldcorp
Halde à transition vers halde à stérile	m	LHS	1417.4	Données Goldcorp
Puits vers PAR	m	LPP	2782.5	Données Goldcorp
Halde à transition vers PAR	m	LHP	2736.8	Données Goldcorp
Puits vers halde à transition	m	LPT	79.7	Données Goldcorp
Bâtiment à résidus vers PAR	m	LBP	3114.7	Données Goldcorp
Distance Aller/Retour				
Puits vers halde à minerai	m	DPM	1130.8	LPM x 2
Halde à transition vers halde à minerai	m	DHM	1172.0	LHM x 2
Puits vers halde à stérile	m	DPS	2969.0	LPS x 2
Halde à transition vers halde à stérile	m	DHS	2834.8	LHS x 2
Puits vers PAR	m	DPP	5565.0	LPP x 2
Halde à transition vers PAR	m	DHP	5473.6	LHP x 2
Puits vers halde à transition	m	DPT	159.4	LPT x 2
Bâtiment à résidus vers PAR	m	DBP	6229.4	LBP x 2
Kilomètre parcouru par véhicule				
Puits vers halde à minerai	VKT/j	KmPM	18.09	NdPM x DPM / 1000
Halde à transition vers halde à minerai	VKT/j	KmHM	37.50	NdHM x DHM / 1000
Puits vers halde à stérile	VKT/j	KmPS	38.60	NdPS x DPS / 1000
Halde à transition vers halde à stérile	VKT/j	KmHS	28.35	NdHS x DHS / 1000
Puits vers PAR	VKT/j	KmPP	27.83	NdPP x DPP / 1000
Halde à transition vers PAR	VKT/j	KmHP	49.26	NdHP x DHP / 1000
Puits vers halde à transition	VKT/j	KmPT	1.43	NdPT x DPT / 1000
Bâtiment à résidus vers PAR	VKT/j	KmBP	448.52	NdBP x DBP / 1000
Nombre de véhicules				
Puits vers halde à minerai		NPM	1	Données Goldcorp
Halde à transition vers halde à minerai		NHM	1	Données Goldcorp
Puits vers halde à stérile		NPS	1	Données Goldcorp
Halde à transition vers halde à stérile		NHS	1	Données Goldcorp
Puits vers PAR		NPP	1	Données Goldcorp
Halde à transition vers PAR		NHP	1	Données Goldcorp
Puits vers halde à transition		NPT	1	Données Goldcorp
Bâtiment à résidus vers PAR		NBP	1	Données Goldcorp
Nombre d'heures de travail par jour	h/j	T	24	Données Goldcorp
Facteur d'atténuation		FA	0.14	Arrosage d'eau
Taux d'émission				
Puits vers halde à minerai	g/s	TE _{PSTPM}	1.72E-01	FEg x KmPM x NPM x FA / T / 3600
Halde à transition vers halde à minerai	g/s	TE _{PSTHM}	3.56E-01	FEg x KmHM x NHM x FA / T / 3600
Puits vers halde à stérile	g/s	TE _{PSTPS}	3.67E-01	FEg x KmPS x NPS x FA / T / 3600
Halde à transition vers halde à stérile	g/s	TE _{PSTHS}	2.69E-01	FEg x KmHS x NHS x FA / T / 3600
Puits vers PAR	g/s	TE _{PSTPP}	2.64E-01	FEg x KmPP x NPP x FA / T / 3600
Halde à transition vers PAR	g/s	TE _{PSTHP}	4.68E-01	FEg x KmHP x NHP x FA / T / 3600
Puits vers halde à transition	g/s	TE _{PSTPT}	1.36E-02	FEg x KmPT x NPT x FA / T / 3600
Bâtiment à résidus vers PAR	g/s	TE _{PSTBP}	4.26E+00	FEg x KmBP x NBP x FA / T / 3600

TABLEAU 5-14 : CARACTÉRISTIQUES DES TAUX D'ÉMISSION POUR LE ROUTAGE POUR LES PM_{2.5}

Matières particulaires 2.5um (PM_{2.5})				
Description	Unité	Variable	Valeur	Références
k (PM _{2.5})	lb/VMT	k	0.15	AP-42 section 13.2.2 tableau 2
a (PM _{2.5})		a	0.9	AP-42 section 13.2.2 tableau 2
b (PM _{2.5})		b	0.45	AP-42 section 13.2.2 tableau 2
Facteur d'émission	lb/VMT	FEIb	0.5668	AP-42 section 13.2.2 équation 1a
Facteur d'émission	g/VKT	Fegp	159.78	FEIb x 281.9
Taux d'émission				
Puits vers halde à minerai	g/s	TE _{PM2.5PM}	4.68E-03	FEgp x KmPM x NPM x FA / T / 3600
Halde à transition vers halde à minerai	g/s	TE _{PM2.5MHM}	9.71E-03	FEgp x KmHM x NHM x FA / T / 3600
Puits vers halde à stérile	g/s	TE _{PM2.5MPS}	9.99E-03	FEgp x KmPS x NPS x FA / T / 3600
Halde à transition vers halde à stérile	g/s	TE _{PM2.5MHS}	7.34E-03	FEgp x KmHS x NHS x FA / T / 3600
Puits vers PAR	g/s	TE _{PM2.5MPP}	7.20E-03	FEgp x KmPP x NPP x FA / T / 3600
Halde à transition vers PAR	g/s	TE _{PM2.5HP}	1.28E-02	FEgp x KmHP x NHP x FA / T / 3600
Puits vers halde à transition	g/s	TE _{PM2.5PT}	3.71E-04	FEgp x KmPT x NPT x FA / T / 3600
Bâtiment à résidus vers PAR	g/s	TE _{PM2.5BP}	1.16E-01	FEgp x KmBP x NBP x FA / T / 3600

6. BÂTIMENTS

Les bâtiments ont été pris en compte dans la modélisation à l'aide du logiciel BPIP (Building Profile Input Program). Celui-ci est intégré au logiciel AERMOD. En effet, la présence de certains bâtiments ainsi que leur forme sont des facteurs pouvant influencer l'écoulement de l'air sur le plan de l'usine. Le tableau 6-1 résume le nom, la position ainsi que la hauteur des bâtiments principaux.

TABLEAU 6-1 : BÂTIMENTS PRINCIPAUX

Position et hauteur des bâtiments principaux			
Bâtiment	X	Y	Hauteur
Stockage des résidus	427 343	5 840 227	25.0
Usine de remblais en pâte	427 307	5 840 145	27.0
Concentrateur	427 434	5 840 179	31.4
Concasseur primaire	427 203	5 839 976	29.1
Concasseur secondaire	427 264	5 840 028	33.0
Broyage	427 329	5 840 042	31.9
Bureaux	427 411	5 840 101	31.4
Administratif et entrepôt	427 393	5 839 968	12.0
Bâtiment des treuils	427 271	5 839 793	21.5
Bâtiment des treuils - 2	427 199	5 839 834	12.7
Chevalement - 2	427 168	5 839 790	45.0
Puits de production	427 273	5 839 892	74.0
Tour de transfert	427 253	5 839 923	10.0
Garage de la rampe d'exploration	427 087	5 840 255	12.3
Bâtiment de coupe de géologie	427 611	5 840 067	6.8
Production de béton - 1	425 894	5 840 546	5.0
Production de béton - 2	425 862	5 840 505	5.0
Usine de traitement des eaux industrielles - 1	425 578	5 840 289	10.0
Usine de traitement des eaux industrielles - 2	425 570	5 840 258	7.4
Laboratoire	427 454	5 840 102	5.9
Bâtiment chimique	427 503	5 840 128	7.5
Réservoir - secteur 300 - 1	427 430	5 840 204	28.5
Réservoir - secteur 300 - 2	427 440	5 840 217	28.5
Réservoir - secteur 300 - 3	427 449	5 840 229	28.5
Réservoir - secteur 300 - 4	427 446	5 840 202	28.5
Réservoir - secteur 300 - 5	427 458	5 840 213	28.5
Réservoir - secteur 400 - 1	427 473	5 840 161	19.6
Réservoir - secteur 400 - 2	427 482	5 840 170	19.6
Réservoir - secteur 400 - 3	427 489	5 840 179	19.6
Réservoir - secteur 400 - 4	427 458	5 840 172	19.6
Réservoir - secteur 400 - 5	427 466	5 840 181	19.6
Réservoir - secteur 400 - 6	427 474	5 840 189	19.6
Réservoir - secteur 400 - 7	427 482	5 840 198	19.6
Secteur 350 - 1	427 375	5 840 143	13.7
Secteur 350 - 1	427 388	5 840 157	13.7
Secteur 900 - 1	427 357	5 840 134	13.7
Secteur 900 - 2	427 403	5 840 173	13.7
Secteur 750	427 305	5 840 054	27.0
Secteur 800	427 462	5 840 219	5.5
Dortoir J	427 484	5 839 939	5.0
Dortoir G	427 498	5 839 953	5.0
Dortoir F	427 513	5 839 964	5.0
Dortoirs A-B-C-D	427 582	5 839 962	5.0
Dortoir H	427 652	5 839 952	5.0
Camp permanent 1	427 637	5 840 632	14.3
Camp permanent 2	427 694	5 840 677	14.3
Camp permanent 3	427 725	5 840 632	14.3
Camp permanent 4	427 727	5 840 586	14.3
Camp permanent 5	427 615	5 840 554	7.0
Campement Troilus 1	427 825	5 840 113	6.0
Campement Troilus 2	427 693	5 840 144	5.0
Campement Troilus 3	427 709	5 840 158	5.0
Campement Troilus 4	427 723	5 840 174	5.0
Campement Troilus 5	427 735	5 840 189	5.0
Campement Troilus 6	427 749	5 840 203	5.0
Campement Troilus 7	427 764	5 840 218	5.0

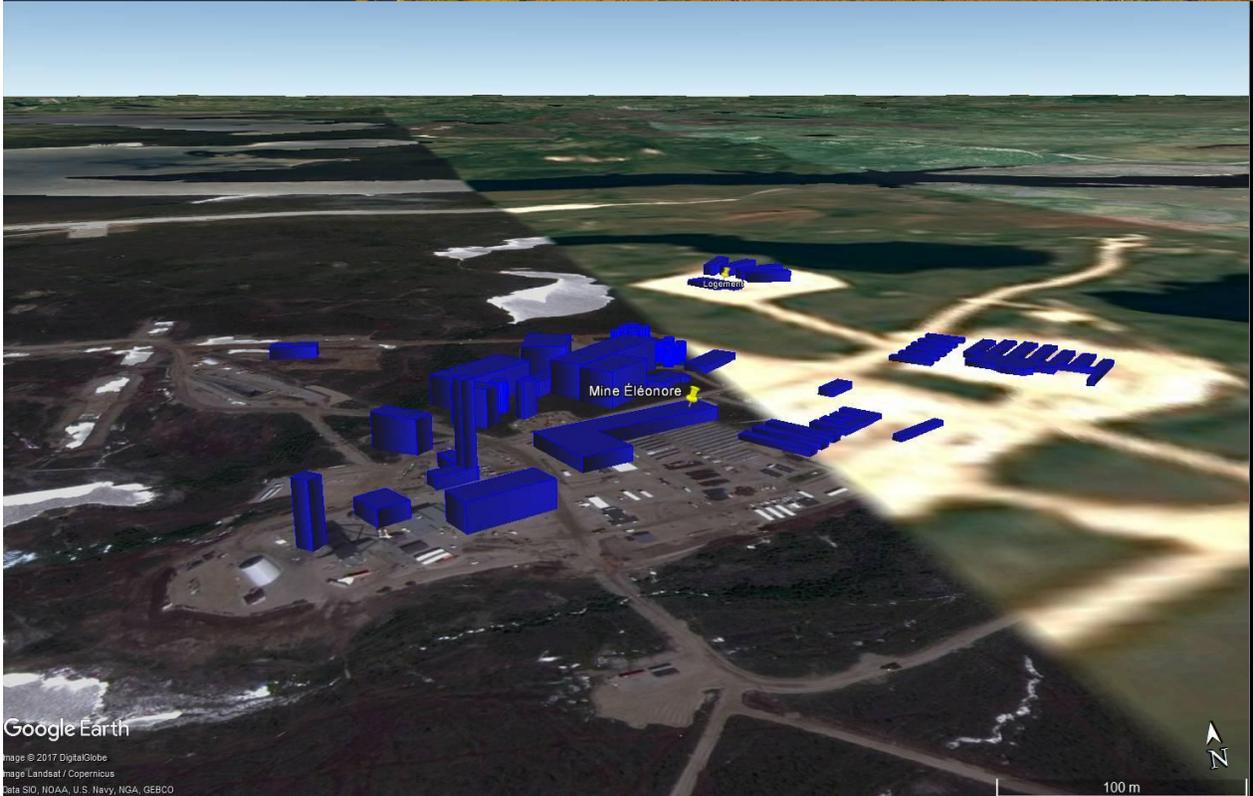


FIGURE 6-1 : FIGURES DES BÂTIMENTS À LA MINE ÉLÉONORE

7. MODÉLISATION AERMOD DE NIVEAU 2

7.1 DESCRIPTION DU MODELE UTILISE

Le modèle utilisé pour cette étude est la version la plus récente de AERMOD (« American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Air Dispersion Model », version 16216) ; un modèle de niveau 2 développé par l'agence américaine de la protection de l'environnement (US-EPA). L'interface graphique AERMOD View développée par Lakes Environmental (v.9.5.0) est utilisée dans sa version 16216. Les données météorologiques ont été traitées avec la version 16216 d'AERMET View. Les relevés topographiques ont été traités avec la version 11103 d'AERMAP.

Ce modèle de niveau 2 est requis par le MDDELCC pour les cas suivants :

- la source se situe dans une région où la topographie est complexe ;
- la source se situe dans un parc industriel ;
- la source est dans un milieu industriel ou urbain où les niveaux s'approchent ou risquent de s'approcher des normes ou des critères (somme des concentrations simulées et ambiantes (bruit de fond) égale ou supérieure à 80% du seuil de référence) ;
- des sources émettrices multiples sont présentes ;
- il s'agit d'une exigence spécifique du MDDELCC.

AERMOD est un modèle gaussien de dispersion permettant de calculer les concentrations de composés gazeux ou de matières particulaires résultant des émissions de sources ponctuelles, surfaciques ou volumiques en milieu urbain ou rural. Le programme utilise des données météorologiques horaires afin d'estimer les concentrations de contaminant dans l'air ambiant à différents points calcul (grille de récepteurs et récepteurs ponctuels) pour différentes périodes de temps (ex. : horaire, 24 heures, annuelle, etc.). Il intègre également le module BPIP permettant de tenir compte de l'effet de sillage (turbulence) induit par la présence de bâtiments. Cette option est particulièrement importante dans le cas où des édifices susceptibles de modifier l'écoulement de l'air se retrouvent à proximité des sources d'émissions ponctuelles. L'approche utilisée dans la modélisation est dite conservatrice, car aucune transformation chimique et aucun puits (déposition par voies sèche et humide, absorption par la végétation) n'ont été considérés.

Les données d'entrée du modèle pour cette étude comprennent :

- les caractéristiques des émissions (taux d'émission des contaminants modélisés) ;
- les caractéristiques des sources d'émission (position, dimension et hauteur) ;
- les dimensions des bâtiments ;

- les données météorologiques horaires (température, vitesse et direction du vent, indices de stabilité atmosphérique et de turbulence, hauteur de mélange) ;
- la position et l'élévation des récepteurs, c'est-à-dire les lieux où l'on désire évaluer la concentration.

Pour la modélisation du dépôt particulaires, l'option « Total deposition » a été choisie afin de connaître la quantité en g/m² déposée sur le site de la mine.

7.2 PARAMETRAGE DU MODELE

7.2.1 Domaine de modélisation

Le domaine de modélisation détermine les limites géographiques dans lesquelles s'insère la modélisation de la dispersion atmosphérique. Dans le cadre de cette étude, le domaine est situé dans la zone UTM 18 de l'hémisphère nord et s'étend de part et d'autre de la mine, sur une distance de 10 km par 10 km sur les axes est-ouest et nord-sud. Il couvre une superficie suffisante afin d'inclure tous les premiers quartiers résidentiels susceptibles d'être exposés aux émissions atmosphériques.

7.2.2 Limite des 300 m sur des terres publiques

La limite des 300 m est laissée pour la modélisation juste à des fins visuelles. Elle n'entrera pas en ligne de compte dans la modélisation du dépôt.

7.2.3 Grille des récepteurs et récepteurs ponctuels

La grille de calcul, définie comme l'ensemble des points sur le domaine de modélisation où la concentration du contaminant est calculée, a été établie de façon à offrir une résolution maximale près de la source, là où le gradient spatial des concentrations est plus prononcé. Les récepteurs ont été disposés dans le domaine de modélisation de la façon suivante :

Un premier secteur, qui s'étend de la zone du centre de la mine jusqu'à une distance de 200 m, est donc couvert par une grille de calculs dont la maille (distance entre les points de calculs) est de 25 m. Sur un deuxième secteur, qui s'étend de 200 m à 500 m du centre de la mine, la maille de la grille de calculs a été établie à 50 mètres. Sur un troisième secteur, qui s'étend de 500 m à 1 km du centre de la mine, la maille de la grille de calculs a été établie à 100 m. Sur un quatrième secteur, qui s'étend de 1 km à 2 km du centre de la mine, la maille de la grille de calculs a été établie à 200 m. Finalement, le reste du domaine de modélisation est couvert par une grille dont les points de calculs sont espacés de 250 m. Ainsi la densité des points est plus grande à proximité de la source et elle diminue à mesure qu'on s'en éloigne.

Des récepteurs espacés de 25 m délimitent la limite des 300 m. Les récepteurs placés à l'intérieur de cette limite ont été laissés, même si les normes du RAA ne s'y appliquent pas. De plus, un récepteur ponctuel représentant un récepteur sensible a été ajouté. La localisation et la description de ce récepteur sensible sont présentées au tableau 7-1.

Au total, la grille de calcul comporte 4939 récepteurs. Le domaine de modélisation ainsi que la grille des récepteurs sont présents à la figure 7-2.

TABLEAU 7-1 : LOCALISATION ET DESCRIPTION DU RÉCEPTEUR SENSIBLE

Récepteurs sensibles	Coordonnées géographiques (UTM18 NAD83)		Distance de l'usine (km)	Orientation	Élévation (m)
	X (m)	Y (m)			
Logements principaux	427 639	5 840 593	0.55	NE	243

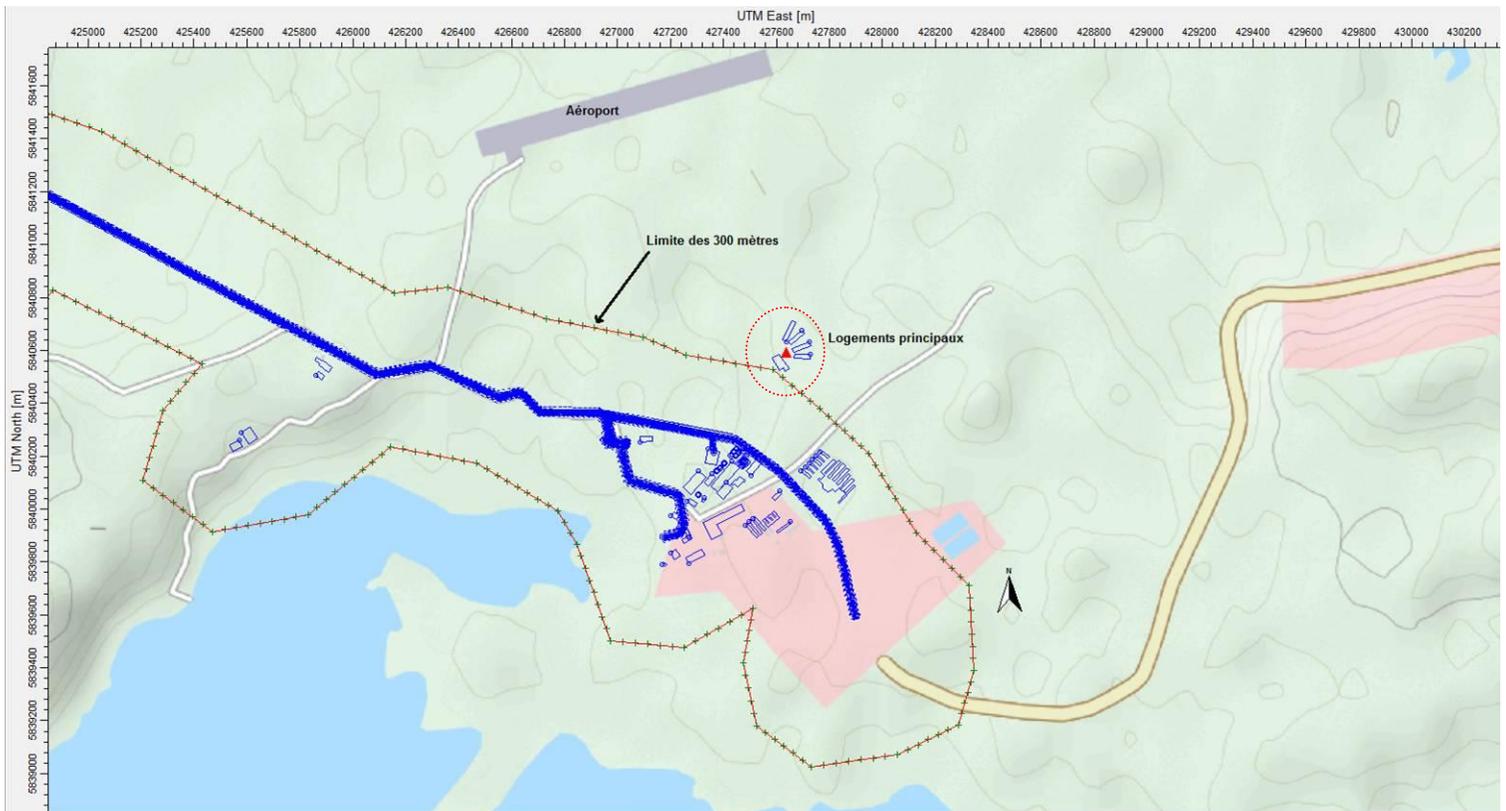


FIGURE 7-1 : RÉCEPTEUR SENSIBLE

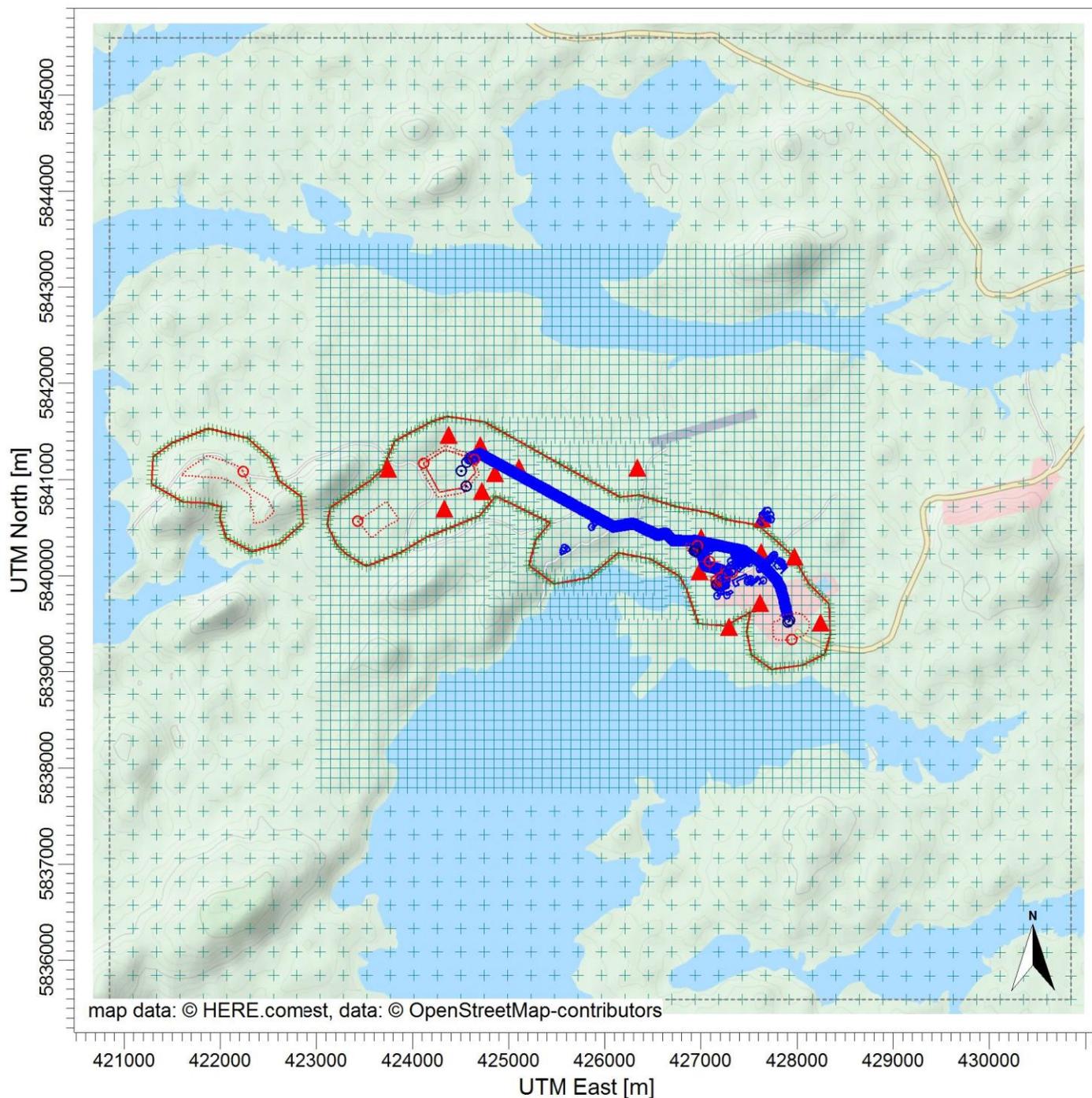


FIGURE 7-2 : DOMAINE DE MODÉLISATION ET GRILLE DES RÉCEPTEURS

Quinze récepteurs ont été ajoutés également. Ces quinze récepteurs correspondent aux sites de collecte de poussières installées sur le site de la mine. Leurs coordonnées sont données au tableau 7-2.

TABLEAU 7-2 : LOCALISATION DES RÉCEPTEURS DE COLLECTE

Récepteurs	Description	Coordonnées géographiques (UTM18 NAD83)	
		X (m)	Y (m)
JP-PAR01	Jarre à poussière au PAR 1	423 748	5 841 113
JP-PAR02	Jarre à poussière au PAR 2	424 379	5 841 463
JP-PAR03	Jarre à poussière au PAR 3	424 707	5 841 355
JP-PAR04	Jarre à poussière au PAR 4	424 857	5 841 067
JP-PAR05	Jarre à poussière au PAR 5	424 723	5 840 880
JP-PAR06	Jarre à poussière au PAR 6	424 329	5 840 700
JP-PAR07	Jarre à poussière au PAR 7	425 106	5 841 126
JP-PAR08	Jarre à poussière au PAR 8	426 341	5 841 126
JP-ZOIN09	Jarre à poussière ZI 9	427 971	5 840 198
JP-ZOIN10	Jarre à poussière ZI 10	427 626	5 840 246
JP-ZOIN11	Jarre à poussière ZI 11	428 247	5 839 511
JP-ZOIN12	Jarre à poussière ZI 12	427 616	5 839 715
JP-ZOIN13	Jarre à poussière ZI 13	427 295	5 839 468
JP-ZOIN14	Jarre à poussière ZI 14	426 989	5 840 044
JP-ZOIN15	Jarre à poussière ZI 15	427 005	5 840 396

7.3 TOPOGRAPHIE

La topographie de la région d'intérêt a été utilisée par le modèle afin de tenir compte de l'élévation des différents points de la grille de calculs sur l'ensemble du domaine de modélisation. En effet, les dénivellations sur le domaine de modélisation doivent être prises en compte au moment de mener l'étude de dispersion atmosphérique. Les données d'élévation proviennent du site internet de Ressources naturelles Canada (<http://ftp2.cits.rncan.gc.ca/pub/geobase/official/>) et possèdent une résolution de 23 m.

Les valeurs d'élévation sont en mètres par rapport au niveau moyen de la mer (NMM), selon le Système de référence nord-américain de 1983 (NAD83), système de référence horizontale. Ces données topographiques sont appliquées à l'ensemble des éléments géoréférencés intégrés à la modélisation (sources, récepteurs, bâtiments). La figure 8-3 présente le domaine de modélisation avec la topographie associée.

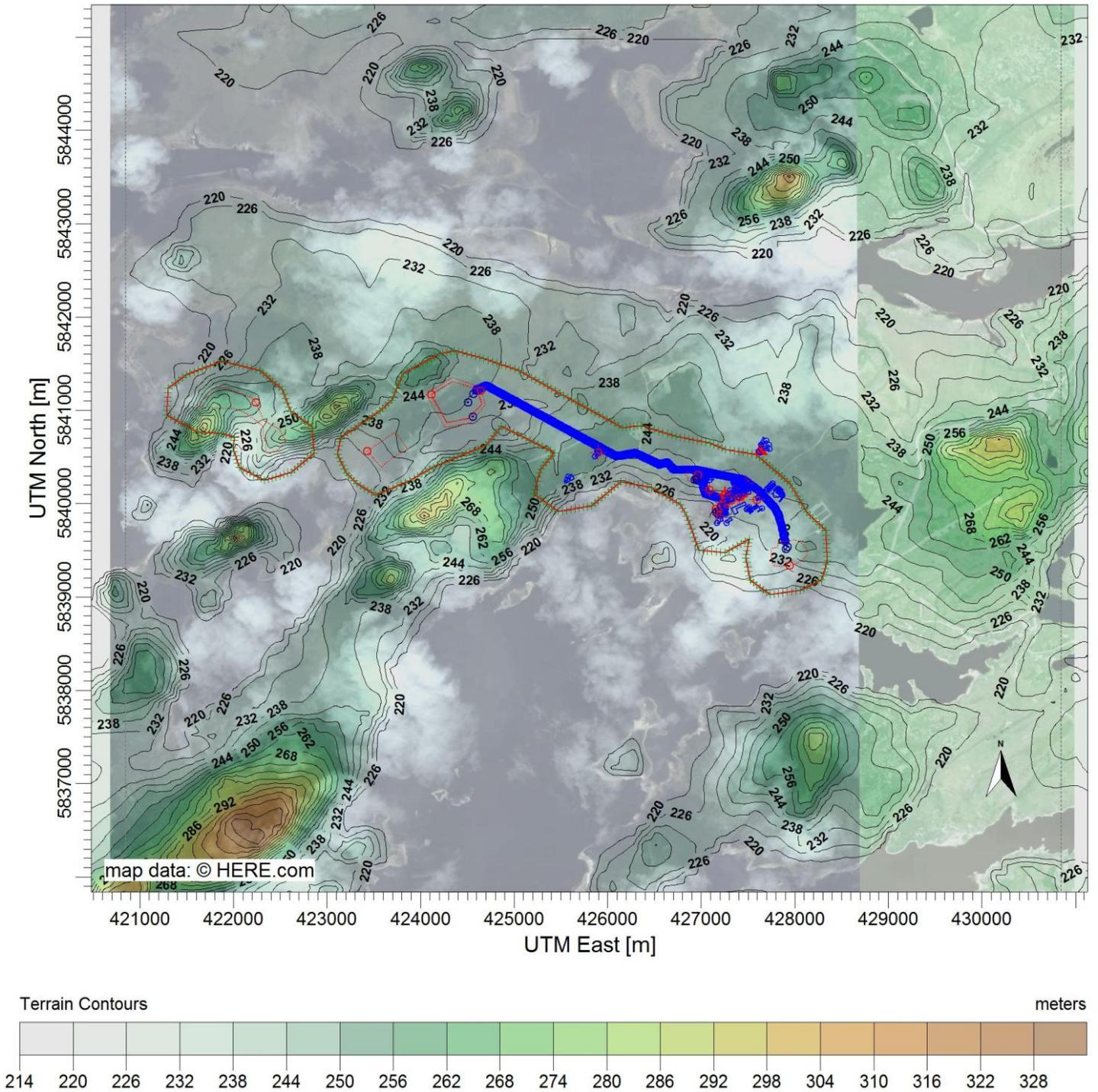


FIGURE 7-3 : TOPOGRAPHIE

7.4 OPTIONS DU MODELE

Les options suivantes ont été utilisées pour la configuration d'AERMOD :

- Contaminant : PST;
- Type de fichier de sortie : concentration;
- Coefficient de dispersion : rural;
- Terrain : élevé.

L'option « rurale » a été utilisée puisque les classes I1, I2, C1, R2 et R3, telles que définies dans le document « Correlation of Land Use and Cover with Meteorological Anomalies » (Auer, 1978), représentent moins de 50% de l'utilisation du territoire dans un rayon de 3 kilomètres.

L'option « terrain élevé » a été utilisée puisque la dénivellation du terrain sur l'ensemble du modèle est de plus de 10 m.

7.5 GRANULOMETRIE

Le modèle va utiliser la granulométrie des particules totales des stériles ainsi que des résidus présentés au tableau 7-3 et au tableau 7-4 basée sur l'étude de la caractérisation faite par l'Unité de recherche et de service en technologie minérale de l'Université de Québec en Abitibi-Témiscamingue (URSTM-UQUAT).

TABLEAU 7-3 : GRANULOMÉTRIE POUR LA MODÉLISATION - STÉRILES

Diamètre des particules µm	Fraction	Densité g/cm ³
10	0.10	2.78
30	0.20	2.78
60	0.10	2.78
100	0.20	2.78
200	0.20	2.78
300	0.20	2.78

TABLEAU 7-4 : GRANULOMÉTRIE POUR LA MODÉLISATION - RÉSIDUS

Diamètre des particules µm	Fraction	Densité g/cm ³
2	0.05	2.78
3.5	0.05	2.78
7	0.10	2.78
13	0.10	2.78
20	0.10	2.78
30	0.10	2.78
40	0.10	2.78
60	0.10	2.78
80	0.10	2.78
120	0.10	2.78
300	0.10	2.78

7.6 DONNEES METEOROLOGIQUES

Les principaux paramètres météorologiques contrôlant la dispersion atmosphérique des émissions d'une source et considérés par le modèle AERMOD sont la vitesse et la direction du vent, les indices de la stabilité atmosphérique (vitesse de friction, longueur de Monin-Obukov) et la hauteur de mélange. Ces paramètres, de même que la température ambiante, doivent être fournis sur une base horaire au modèle.

7.6.1 Préparation des données météorologiques

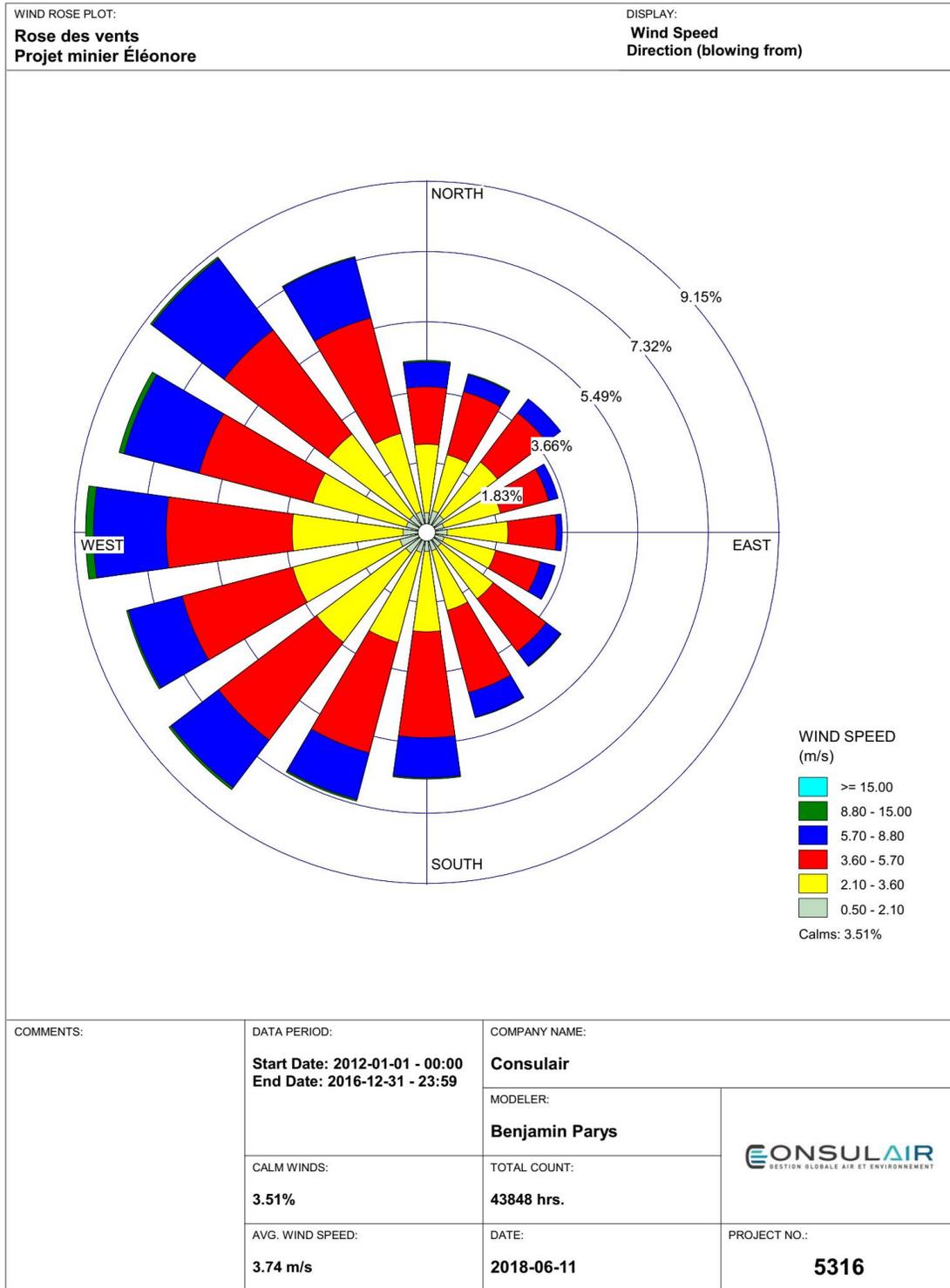
Conformément aux demandes du MDDELCC dans le cadre d'une modélisation de la dispersion atmosphérique de niveau 2, un échantillon météorologique représentatif de la région et couvrant cinq années récentes a été considéré. Suite à l'analyse des données disponibles auprès d'Environnement Canada, les années météorologiques de 2012 à 2017 ont été sélectionnées.

L'échantillon météorologique utilisé pour la modélisation avec le programme AERMOD a été préparé à l'aide du module AERMET (version 16216) de l'U.S. EPA. Le module AERMET permet de créer un format de fichier météorologique horaire compatible avec l'exécution du programme AERMOD en combinant les données météorologiques de surface et les données prises en altitude.

7.6.2 Données météorologiques de surface et couverture nuageuse

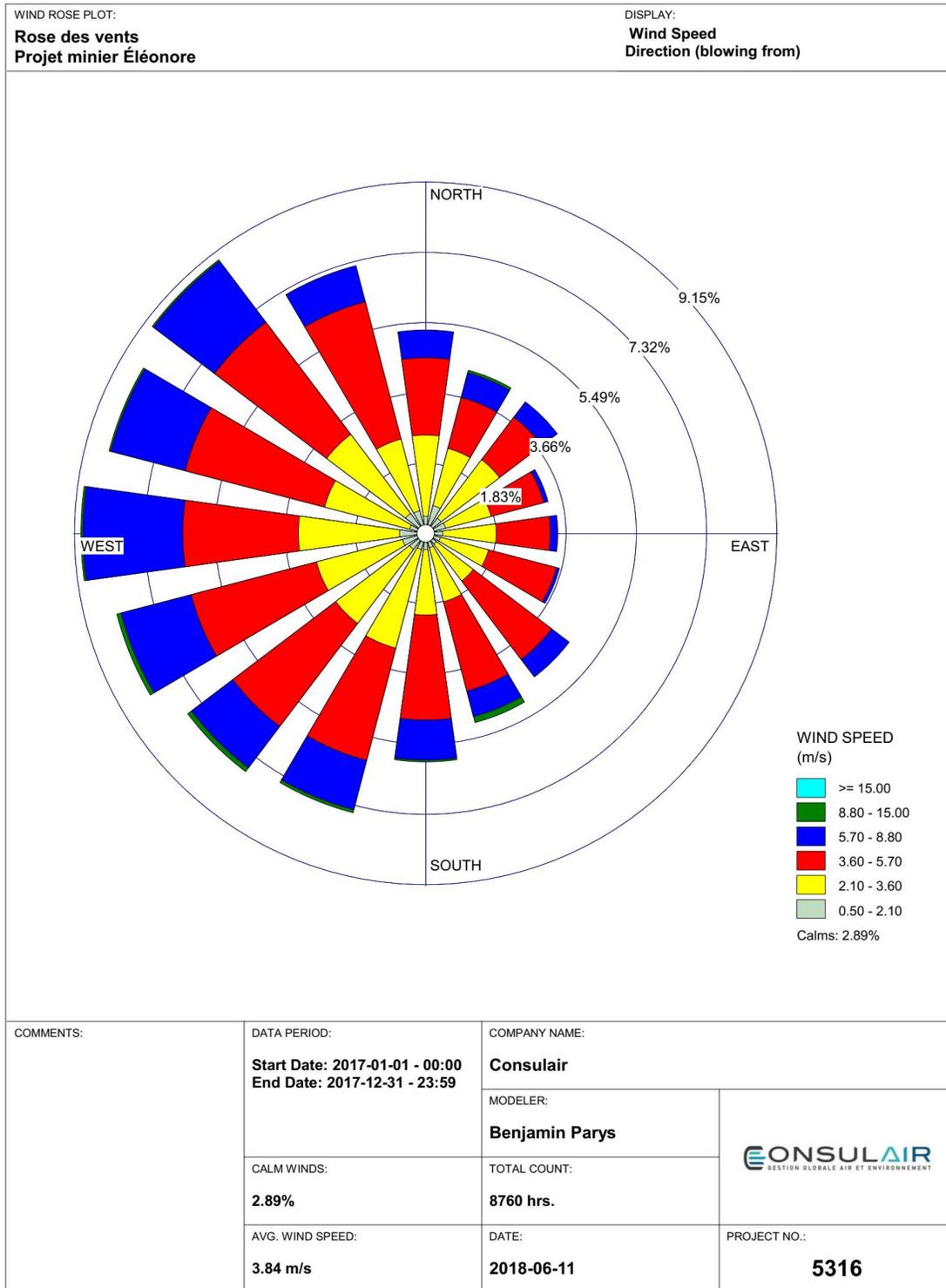
Les données météorologiques de surface utilisées dans le cadre de cette étude proviennent de Lakes Environmental en l'absence de station météorologique fiable proche et sur les recommandations du MDDELCC. Les variables météorologiques de surface utilisées pour la modélisation sont la direction et la vitesse du vent, la température, la pression atmosphérique ainsi que les observations horaires du couvert nuageux et du plafond. Les données de surface sont complètes à 100%.

La rose des vents illustrant la fréquence de la provenance du vent par classe de vitesse à la mine Éléonore pour la période de 2012 à 2016 est présentée à la figure 7-4 et pour 2017 à la figure 7-5. Il est à remarquer qu'il n'y a pas de station météorologique approuvée à la mine, mais que ce sont des données météorologiques générées par Lakes Environmental pour la zone de la mine Éléonore.



WRPLOT View - Lakes Environmental Software

FIGURE 7-4 : ROSE DES VENTS À ÉLÉONORE – 2012-2016



WRPLOT View - Lakes Environmental Software

FIGURE 7-5 : ROSE DES VENTS À ÉLÉONORE – 2017

7.6.3 Classification du territoire et utilisation du sol

Le module AERMET utilise trois paramètres d'entrée liés aux caractéristiques du sol : le ratio de Bowen, l'albédo et la rugosité. Le ratio de Bowen est une mesure de l'humidité disponible pour l'évaporation, alors que l'albédo représente la portion de luminosité qui est reflétée du sol. La rugosité du sol est associée au frottement et à la variation, à petite échelle, du relief du terrain.

L'évaluation de la rugosité est basée sur une moyenne géométrique pondérée par l'inverse de la distance, et ce, pour une zone de 1 km de rayon définie autour du site de mesure. Cette zone est découpée en plusieurs secteurs, dont la largeur est supérieure à 30 degrés. La rugosité varie donc d'un secteur à un autre pour tenir compte des variations de la couverture terrestre. L'évaluation du ratio de Bowen et de l'albédo est effectuée sur un domaine de 10 km par 10 km, centré sur le site de mesure. Une moyenne géométrique non pondérée (indépendante de la direction ou de la distance) est utilisée pour le ratio de Bowen alors qu'une moyenne arithmétique est utilisée pour l'albédo.

Les valeurs estimées pour ces paramètres sont présentées au tableau 7-5.

TABLEAU 7-5 : PARAMÈTRES D'UTILISATION DU SOL À LA MINE ÉLÉONORE

Paramètres		Saisons ⁽¹⁾			
		Printemps	Été	Automne	Hiver
Albedo ⁽²⁾		0.13	0.13	0.13	0.32
Rapport de Bowen ⁽²⁾		0.39	0.26	0.43	0.34
Rugosité ⁽³⁾ (m) par secteurs de provenance du vent	0°-125°	0.895	0.912	0.872	0.800
	125°-210°	0.120	0.120	0.117	0.116
	210°-265°	0.683	0.685	0.680	0.609
	265°-315°	0.715	0.717	0.711	0.648
	315°-360°	0.372	0.374	0.369	0.330

(1) Printemps : avril et mai ; Été : de juin à septembre ; Automne : octobre et novembre ; Hiver : de décembre à mars

(2) Distribution de l'utilisation du sol dans une zone de 10 km x 10 km

(3) Distribution de l'utilisation du sol par secteurs sur 1 km

7.6.4 Configuration de AERMOD

Toutes les options par défaut du modèle AERMOD ont été considérées pour son exécution, en conformité avec les exigences indiquées dans le guide de modélisation du MDDELCC.

8. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

8.1 COURBES D'ISOCONCENTRATION MENSUELLES

Les courbes d'isoconcentration mensuelles sont obtenues en calculant la moyenne des concentrations horaires pour chaque journée des 5 années modélisées et pour chacun des points de calcul. La moyenne quotidienne la plus élevée parmi ces moyennes est sélectionnée, pour chacun des points de calcul, et les courbes d'isoconcentration sont tracées. Dans ce rapport, elles donneront les isoconcentrations de dépôts particulaires.

8.2 DEPOTS PARTICULAIRES MAXIMAUX MODELISES

Les dépôts particulaires maximaux basés sur les PST et pour chacune des 4 années du projet sont présentés dans le tableau 8-1. Ces valeurs représentent le dépôt de particules calculé par le modèle au point de calculs qui a connu le dépôt le plus élevé pour chaque période considérée. Ce point est toujours le même, à savoir (425 347, 5 840 095) en UTM 18 qui est situé entre le concasseur primaire et le concasseur secondaire. Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** montre les dépôts particulaires maximaux aux récepteurs sensibles t de collectes.

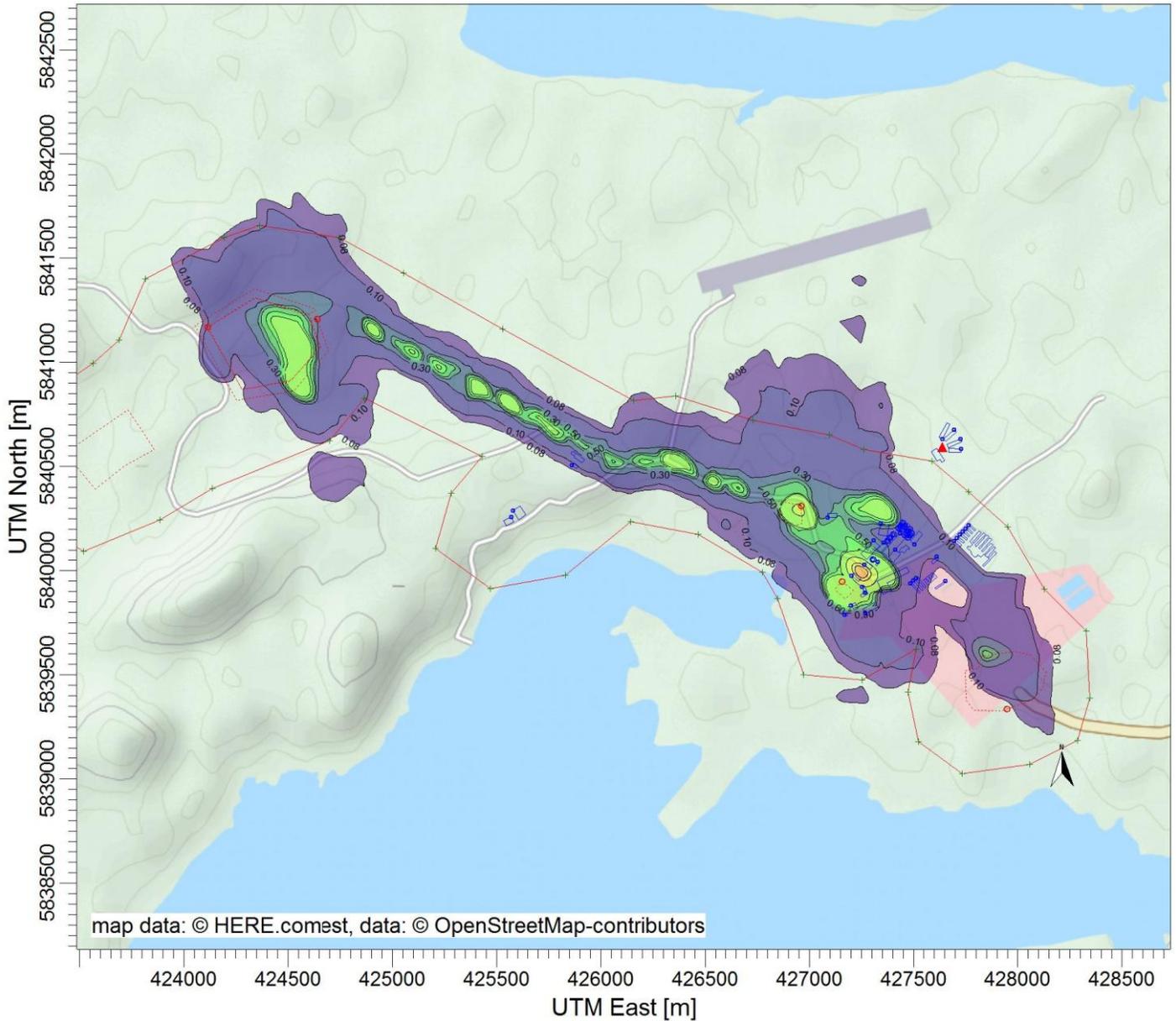
Les figures 8-1 à 8-4 montrent les isoconcentrations mensuelles de dépôts pour chacune des 4 années d'activités.

TABLEAU 8-1 : DÉPÔTS PARTICULAIRES MAXIMAUX POUR LES DIFFÉRENTES ANNÉES

Année	Dépôt particulaire	
	Jour	Mois
	g/m ²	g/m ²
2014	8.09	81.29
2015	8.33	74.36
2016	10.62	76.54
2017	8.28	67.19

TABLEAU 8-2 : DÉPÔTS PARTICULAIRES MAXIMAUX AUX RÉCÉPTEURS SENSIBLES

Récepteurs	Dépôt particulaire			
	2016		2017	
	Jour	Mois	Jour	Mois
	g/m ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²
Logement	4.86E-02	0.49	5.32E-02	0.52
JP-PAR01	3.76E-02	0.19	3.50E-02	0.17
JP-PAR02	0.14	0.89	0.11	0.90
JP-PAR03	0.20	2.66	0.24	3.04
JP-PAR04	0.13	2.11	0.11	2.04
JP-PAR05	0.15	1.88	0.13	1.95
JP-PAR06	4.56E-02	0.49	5.67E-02	0.53
JP-PAR07	0.19	3.14	0.21	3.60
JP-PAR08	6.10E-02	0.42	5.99E-02	0.42
JP-ZOIN09	4.23E-02	0.43	3.85E-02	0.49
JP-ZOIN10	7.34E-02	0.92	6.94E-02	1.03
JP-ZOIN11	4.00E-02	0.45	3.91E-02	0.43
JP-ZOIN12	6.32E-02	0.72	6.31E-02	0.77
JP-ZOIN13	8.73E-02	0.69	9.46E-02	0.62
JP-ZOIN14	0.28	2.66	0.26	2.81
JP-ZOIN15	0.52	7.47	0.61	8.67



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

g/m²

Max: 8.09 [g/m²] at (427246.78, 5839995.00)

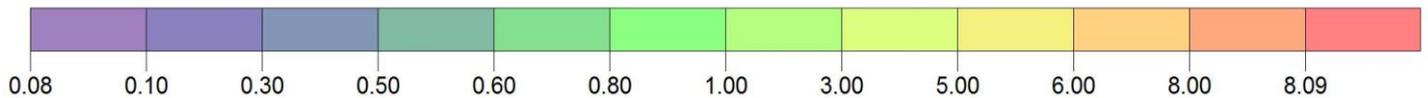
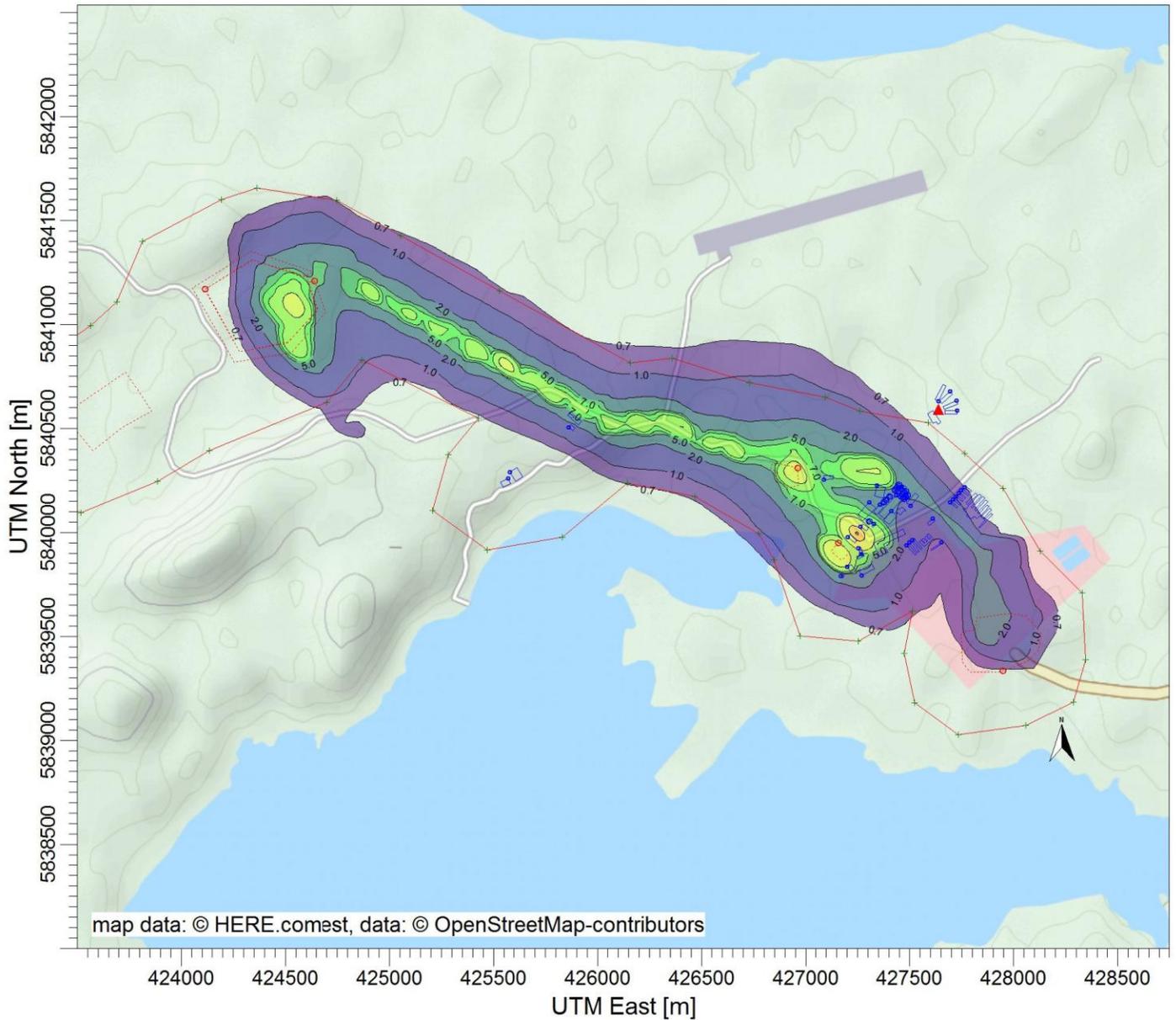


FIGURE 8-1 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2014



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH MONTH VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

g/m²

Max: 74.4 [g/m²] at (427246.78, 5839995.00)

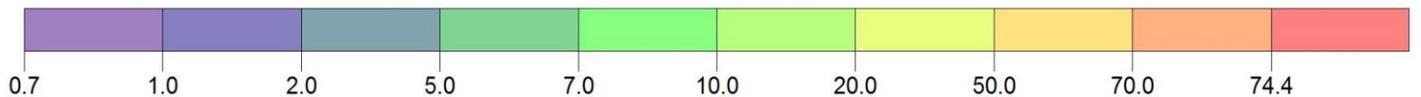
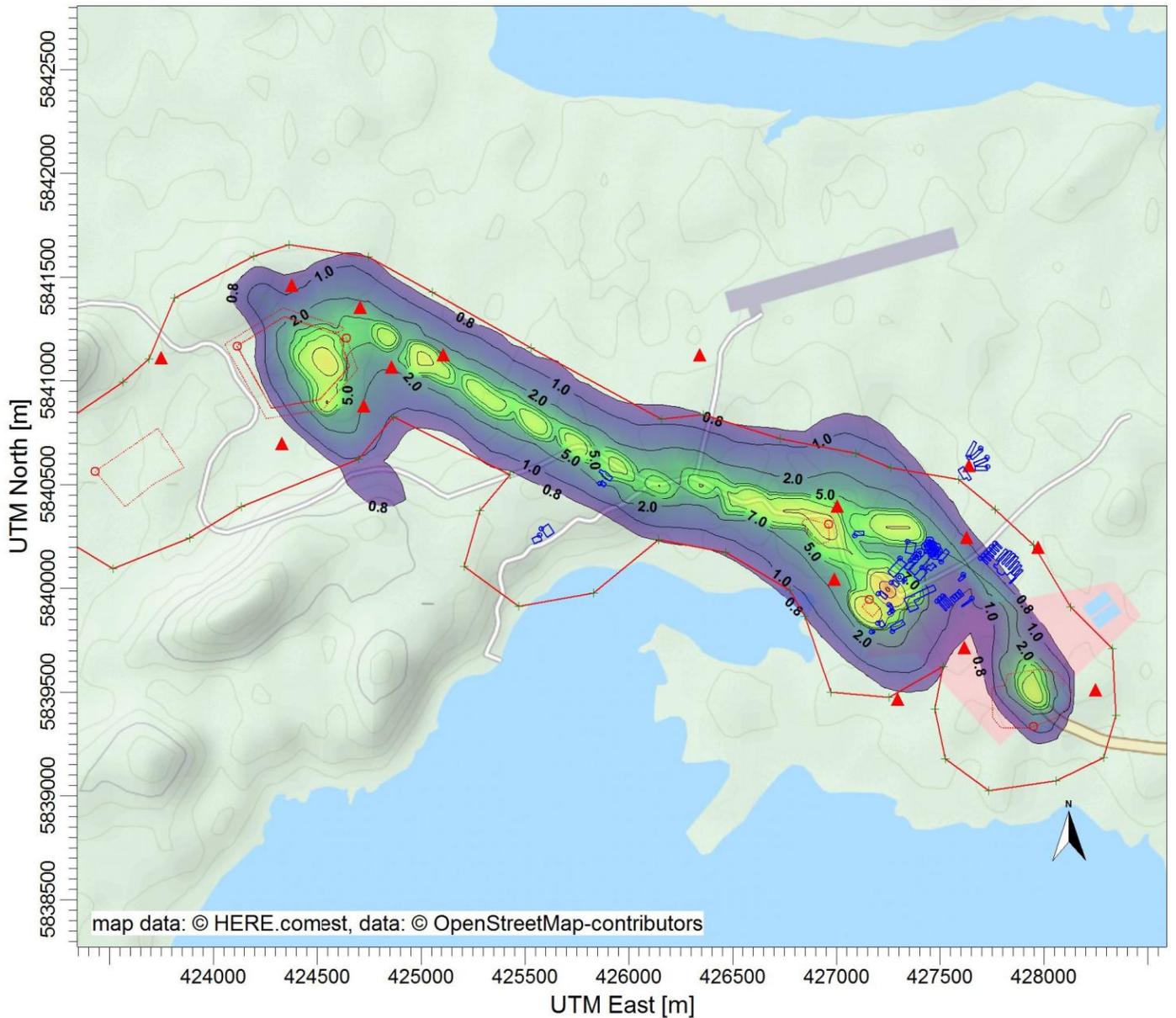


FIGURE 8-2 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2015



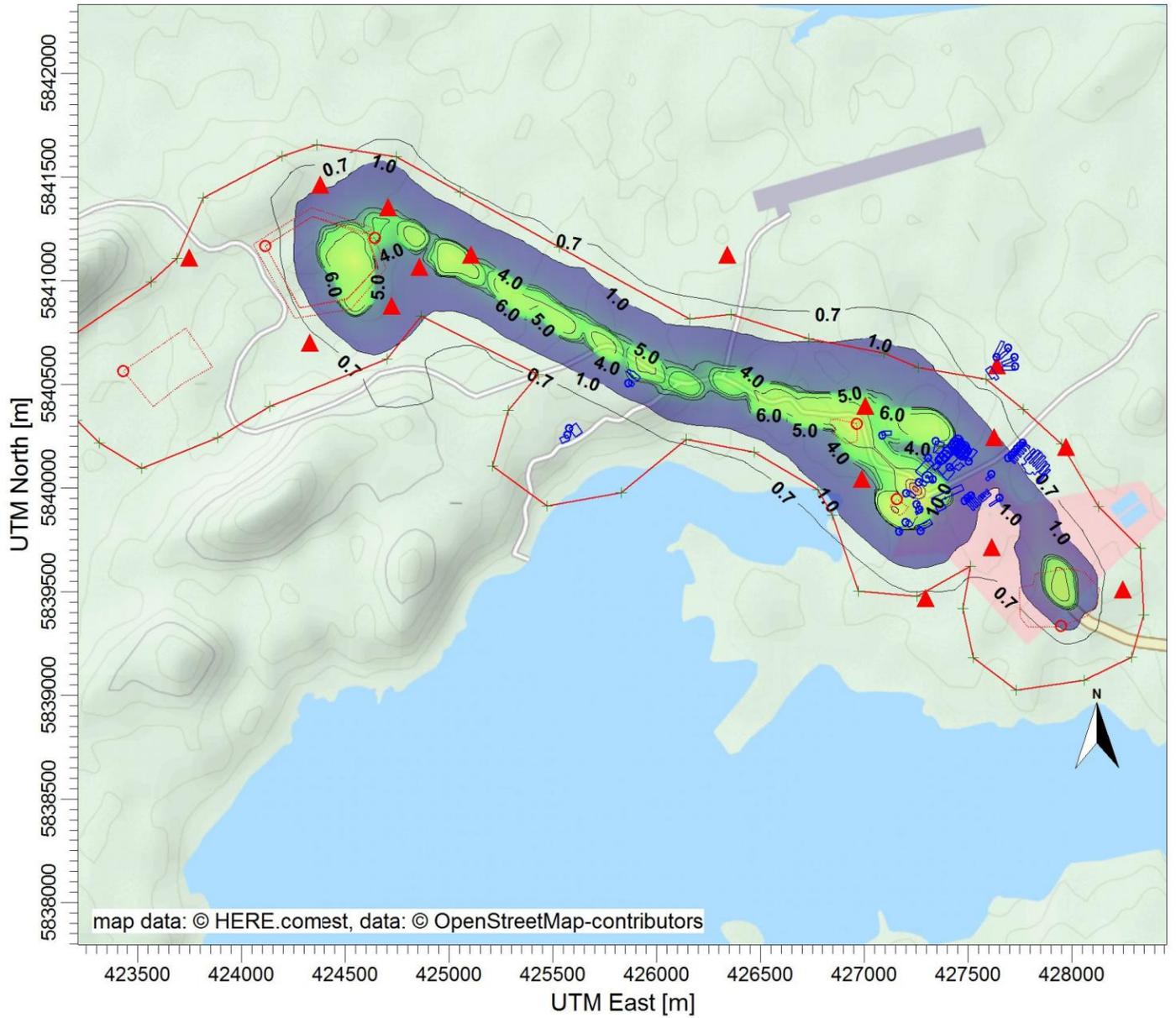
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH MONTH VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

g/m²

Max: 76.5 [g/m²] at (427246.78, 5839995.00)



FIGURE 8-3 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2016



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH MONTH VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

g/m²

Max: 67.2 [g/m²] at (427246.78, 5839995.00)



FIGURE 8-4 : ISOCONCENTRATION MENSUELLE DE DÉPÔTS POUR 2017

9. CONCLUSIONS

La modélisation des dépôts particuliers à la mine Éléonore de Goldcorp a été réalisée en se basant sur des hypothèses. Celles-ci sont sujettes à changement.

L'étude de modélisation a permis d'établir les dépôts maximaux pour les particules totales engendrées par les différentes activités de routage, boutage, sautage, déchargement ainsi que l'érosion éolienne et cela pour chaque année de 2014 à 2017.

Les résultats de modélisation montrent que les dépôts journaliers se situent entre et 8.09 g/m^2 et 10.62 g/m^2 et pour les dépôts mensuels entre 67.19 g/m^2 et 81.29 g/m^2 .

10. RÉFÉRENCES

- CONSULAIR (2017). *Modélisation des émissions atmosphériques pour l'exploitation minière et le traitement du minerai – Projet minier Éléonore.*
- Lakes Environmental (2012-2016). Données météorologiques à la mine Éléonore
- MDDELCC (2017). *Guide d'instructions : Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers.*
- MDDELCC (2016). *Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (RAA), version en ligne sur <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca>. à jour au 1^{er} janvier 2016.*
- MDDELCC (2014). *Instructions pour le calcul des caractéristiques de surface : rugosité, albédo et rapport de Bowen.*
- MDDELCC (2016). *Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère, version 5.*
- Unité de recherche et de service en technologie minérale, *Rapport PU-2016-08-1078, Caractérisation de matériaux et investigation préliminaire de scénarios de restauration potentiels*, Mai 2017.
- SNC-Lavalin inc., N°609918-0027, *Demande de certificat d'autorisation pour Goldcorp Opération de l'usine de traitement de minerai - Projet Éléonore*, Mars 2014.
- NPi (2012). *Emission Estimation Technique Manual for Mining.*
- URSTM (2017). *Caractérisation de matériaux et investigation préliminaire de scénarios de restauration potentiels.*
- USEPA (2015). *AERMOD Implementation Guide.*
- USEPA (2004). *AERMOD Description of Model Formulation.*
- USEPA (2013). *AERSURFACE user's guide.*
- Wester Governors' Association (2006). *WRAP Fugitive Dust Handbook.*



Annexe 3. Mesures d'atténuation – Milieu biologique

Mesures d'atténuations - Milieu biologique

Milieu	Composantes	Phase du projet	Engagements et Mesures d'atténuation applicables	Référence					Phase 5 du PAR	
				EIES initiale janvier 2010	Réévaluation mars 2011	Réévaluation mai 2011	Modification CA Global	Conditions spéciales (MOL - 22/3/2012)		
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	par temps sec, arroser la route d'accès et les chemins de service ou utiliser un abat-poussière autorisé par le MDDEP et limiter la vitesse sur la route d'accès (60 km/h) et les chemins de service (30 km/h), afin de réduire la poussière générée par la circulation des véhicules et de la machinerie;		Réévaluation p36					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	limiter les dommages causés par le piétinement dans les zones non perturbées	Chap. 8 p29						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	assurer la protection des arbres situés près de la limite des zones de travaux lors de la circulation dans la zone d'étude, en établissant une zone tampon d'un rayon de trois (3) m autour des arbres matures	Chap. 8 p30						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	limiter le déboisement autant que possible en laissant des bandes de végétation, en particulier à proximité et sur les berges des plans et cours d'eau	Chap. 8 p.9						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	s'assurer que les sites d'entreposage et d'élimination des déchets soient bien gérés;		Réévaluation p38					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	prioriser les méthodes mécaniques ou manuelles pour le contrôle de la croissance de la végétation à proximité de la route d'accès, des chemins de service et de la piste d'atterrissage	Chap. 8 p35						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	Aucune perte directe de végétation et de milieux humides n'est causée par les activités d'exploitation.		Réévaluation p34					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	délimiter les zones de construction et en indiquer clairement les périmètres afin de préserver les communautés végétales à proximité des zones de construction;		Réévaluation p35					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	protéger les troncs d'arbre et les racines en établissant une bande protectrice de 3 m autour des arbres adultes qui seront laissés sur place;		Réévaluation p35					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	dans la mesure du possible, entreprendre les travaux de construction à proximité des milieux humides en hiver;		Réévaluation p35					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	ne pas utiliser d'herbicide pour contrôler la croissance de la végétation; prioriser les méthodes mécaniques ou manuelles pour contrôler la croissance de la végétation à proximité de la route d'accès, des chemins de service et de la piste d'atterrissage;		Réévaluation p36					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	à la fin des travaux et lorsque possible, replanter des espèces indigènes aux endroits affectés par les activités de construction afin de recréer les conditions initiales;		Réévaluation p36					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	limiter le déboisement autant que possible en laissant des bandes de végétation, en particulier à proximité et sur les berges des plans et cours d'eau	Chap. 8 p.9						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	délimiter les aires d'exploitation et indiquer clairement la localisation des périmètres de ces aires pour préserver les communautés de plantes qui vivent au bord des routes et des infrastructures	Chap. 8 p29						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	assurer la protection des arbres situés près de la limite des zones de travaux lors de la circulation dans la zone d'étude, en établissant une zone tampon d'un rayon de trois (3) m autour des arbres matures	Chap. 8 p30						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	éviter l'ensemencement ou le plantage d'espèces non indigènes	Chap. 8 p30						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	limiter les dommages causés par le piétinement dans les zones non perturbées	Chap. 8 p29						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	délimiter les zones de construction et en indiquer clairement les périmètres afin de préserver les communautés végétales à proximité des zones de construction;		Réévaluation p35					X
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	Favoriser les aires déjà perturbées pour la circulation et pour l'entreposage temporaire dans les sites de construction	Chap. 8 p.9						X
Biologique	Végétation et milieux humides	exploitation	établir les limites à l'intérieur desquelles les véhicules et les équipements sont autorisés à circuler	Chap. 8 p29						X
Biologique	Végétation et milieux humides	Exploitation	La terre végétale sera entreposée en andains à l'extérieur de l'aire d'extraction de façon à pouvoir être réutilisée lors de la phase de remise en état. Cette terre végétale sera requise afin de favoriser la reprise et la croissance de la végétation.				Modification de CA Carrière C-02 p4			X
Biologique	Végétation et milieux humides	En tout temps	Des abats-poussières seront également utilisés au besoin pour limiter l'émission de poussières.				Demande de CA LEET p52			X
Biologique	Végétation et milieux humides	En tout temps	Effectuer le déboisement uniquement dans les superficies visées et balisées.				Demande de CA LEET p52			X
Biologique	Végétation et milieux humides	En tout temps	Effectuer le déboisement de manière progressive.				Demande de CA LEET p52			X
Biologique	Végétation et milieux humides	En tout temps	Valider le tracé du chemin afin d'éviter les milieux sensibles.				Demande de CA LEET p52			X
Biologique	Végétation et milieux humides	En tout temps	Déchiq eter et intégrer les résidus de coupe au sol végétal lors du recouvrement final.				Demande de CA LEET p52			
Biologique	Végétation et milieux humides	En tout temps	Re végétaliser les tranchées selon le plan de recouvrement final progressif.				Demande de CA LEET p52			
Biologique	Végétation et milieux humides	Construction	La circulation de la machinerie et des équipements mobiles est strictement interdite à l'intérieur de la bande de protection de 30 m de tout cours d'eau ou plan d'eau à moins d'avoir au préalable obtenu une autorisation du Service Environnement du Propriétaire.					X		X
Texte	Mesure non applicable dans le cadre de la demande de modification de CA Global pour la phase 5 du PAR									

Mesures d'atténuations - Milieu biologique

Milieu	Composantes	Phase du projet	Engagements et Mesures d'atténuation applicables	Référence					Phase 5 du PAR
				EIES initiale janvier 2010	Réévaluation mars 2011	Réévaluation mai 2011	Modification CA Global	Conditions spéciales (MOL - 22/3/2012)	
Biologique	Poisson et son habitat	Exploitation	appliquer un programme d'entretien de la route d'accès et des chemins de service qui inclut des solutions pour contrer les problèmes d'érosion	Chap. 8 p41					X
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	appliquer les bonnes pratiques pendant la construction des structures dans l'eau afin de minimiser l'érosion et la sédimentation dans le ruisseau #2 et le réservoir Opinaca;		Réévaluation p42				
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	laver la literie à l'extérieur du site et utiliser des détergents sans phosphate afin de minimiser le rejet de phosphore dans le ruisseau #2;		Réévaluation p42				
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	appliquer les mesures d'atténuation relatives à la qualité de l'eau de surface et des sédiments (présentées à la section 3.1.4 du présent document).		Réévaluation p43				X
Biologique	Poisson et son habitat	Exploitation	utiliser un diffuseur à ports multiples pour le rejet des eaux industrielles traitées dans le réservoir Opinaca;		Réévaluation p43				X
Biologique	Poisson et son habitat	Exploitation	réaliser le lavage de la literie à l'extérieur du site et fournir des savons sans phosphate pour réduire le déversement de tels produits dans les plans et cours d'eau;		Réévaluation p43				X
Biologique	Poisson et son habitat	Exploitation	appliquer les critères pour la prise d'eau et plus particulièrement pour l'installation de grilles à poissons établis par le ministère des Pêches et des Océans.	Chap. 8 p41					
Biologique	Poisson et son habitat	Exploitation	réaliser un entretien régulier de l'équipement de la prise d'eau	Chap. 8 p42					
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	effectuer le dynamitage en respectant les Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes	Chap. 8 p16					X
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	encadrer la pratique de la pêche récréative sur le site de la mine; et		Réévaluation p43				X
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	effectuer, lorsque possible, les travaux de construction à proximité ou dans les plans ou cours d'eau en hiver ou hors de la saison sensible de frai	Chap. 8 p16					X
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	interdire aux employés de s'adonner à la pêche récréative sur le site	Chap. 8 p16					X
Biologique	Poisson et son habitat	Construction	éviter les travaux à proximité des berges des rivières, des rives, des lacs ou des milieux humides et empêcher que les résidus issus des activités de déboisement ne tombent dans un plan ou cours d'eau	Chap. 8 p16					X
Texte	Mesure non applicable dans le cadre de la demande de modification de CA Global pour la phase 5 du PAR								

Mesures d'atténuations - Milieu biologique

Milieu	Composantes	Phase du projet	Engagements et Mesures d'atténuation applicables	Référence					Phase 5 du PAR
				EIES initiale janvier 2010	Réévaluation mars 2011	Réévaluation mai 2011	Modification CA Global	Conditions spéciales (MOL - 22/3/2012)	
Biologique	Faune	Exploitation	installer des panneaux pour indiquer clairement les limites de vitesse et le risque de collision avec un animal	Chap. 8 p35					X
Biologique	Faune	Construction	limiter la vitesse des véhicules sur la route d'accès (60 km/h) et les chemins de service (30 km/h) afin de réduire les probabilités d'accidents entre les animaux et les véhicules;		Réévaluation p48				X
Biologique	Faune	Construction	gérer adéquatement les déchets organiques pour réduire l'attraction des espèces nuisibles, en particulier autour du campement	Chap. 8 p22					X
Biologique	Faune	Exploitation	utiliser des procédures appropriées pour l'élimination des déchets organiques afin d'éviter d'attirer les détritivores	Chap. 8 p36					X
Biologique	Faune	Construction	limiter le déboisement aux secteurs prédéfinis et protéger la végétation qui longe les habitats	Chap. 8 p21					X
Biologique	Faune	Construction	effectuer la majeure partie de la construction et le déboisement qui s'y rattache pendant l'hiver, afin de limiter les impacts sur les oiseaux reproducteurs et migratoires ainsi que sur les amphibiens	Chap. 8 p21					X
Biologique	Faune	Construction	mettre en place des nichoirs et des plateformes pour les oiseaux, notamment pour la sauvagine (par exemple, les garrots à œil d'or) et les oiseaux de proie (comme les balbuzards pêcheurs), afin de compenser la perte ou la modification d'habitats	Chap. 8 p22					X
Biologique	Faune	Construction	interdire aux travailleurs de nourrir les espèces fauniques	Chap. 8 p22					X
Biologique	Faune	Exploitation	favoriser les zones déjà perturbées ou déboisées pour réduire le nombre d'habitats perdus et leur perturbation	Chap. 8 p35					X
Biologique	Faune	Exploitation	sensibiliser les travailleurs au risque lié à la surexploitation faunique dans les zones nouvellement accessibles	Chap. 8 p36					X
Biologique	Faune	Construction	favoriser les aires déjà déboisées ou perturbées afin de réduire la perte et la perturbation de d'autres habitats	Chap. 8 p21					X
Biologique	Faune	Construction	limiter les activités sur le site pendant les périodes de migration du caribou. Il est à noter que cette espèce de la région migre vers le sud de la zone d'étude de la fin de novembre jusqu'à la fin de décembre et demeure dans la zone d'étude jusqu'à la fin d'avril ou au début de mai, alors qu'elle retourne vers le nord en direction de leurs aires de mise bas	Chap. 8 p22					
Biologique	Faune	Construction	Interdire le déboisement pendant la période de reproduction des chiroptères, soit entre juin et juillet						X
Biologique	Faune	Construction	Éviter le déboisement entre les mois de mai et d'août. Si impossible, réaliser un inventaire nocturne préalable au déboisement des trois secteurs à forts potentiels. En l'absence de détection, le déboisement pourrait être effectué durant les mois de mai et d'août.						X
Biologique	Faune	Construction	Éviter de mettre à nu les sols lors de la période de nidification de l'engoulevent d'Amérique dans la zone des travaux, soit du 1 ^{er} juin au 1 ^{er} août. Si impossible, une surveillance environnementale par un spécialiste devrait avoir lieu entre ces dates pour valider l'absence de nids dans les milieux ouverts.						X
Biologique	Faune	Construction	le déboisement du site se fera de manière progressive.				Demande de CA LEET p54, 55		X
Biologique	Faune	Construction	limiter la circulation aux aires de travail et aux chemins prédéterminés.				Demande de CA LEET p54		X
Biologique	Faune	En tout temps	Porter une attention particulière à la présence d'habitats fauniques.				Demande de CA LEET p54		X
Biologique	Faune	Construction	limiter la vitesse de circulation sur le chemin d'accès.				Demande de CA LEET p54		X
Biologique	Faune	Construction	Lorsque possible, les activités de déboisement seront évitées durant la période de nidification des oiseaux, qui s'étend généralement du 1 ^{er} avril au 1 ^{er} août.				Demande de CA LEET p55		X
Biologique	Faune	Exploitation	Détourner et recouvrir les matières putrescibles hebdomadairement.				Demande de CA LEET p56		
Biologique	Faune	Exploitation	Appliquer des techniques d'effarouchement.				Demande de CA LEET p54, 56, 60		
Texte	Ajout dans le cadre de la demande de modification de CA Global pour la phase 5 du PAR								
Texte	Mesure non applicable dans le cadre de la demande de modification de CA Global pour la phase 5 du PAR								

Mesures d'atténuations - Milieu biologique

Milieu	Composantes	Phase du projet	Engagements et Mesures d'atténuation applicables	Référence					Phase 5 du PAR
				EIES initiale janvier 2010	Réévaluation mars 2011	Réévaluation mai 2011	Modification CA Global	Conditions spéciales (MOL - 22/3/2012)	
Biologique	Santé écologique	Construction	tout rejet des eaux respecte les critères applicables du Québec et du CCME	Chap. 8 p24					X

AtkinsRéalis



AtkinsRéalis

4700, rue de la Savane, Suite 101
Montréal (Québec) Canada H4P 1T7
T. 514.393.8000

© AtkinsRéalis sauf indication contraire