ANNEXE

F-3 *RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE DE L'ÉCHANTILLONNAGE – ÉCOTOXICOLOGIE DES PLANTES*

Annexe F-3 Rapport photographique de l'échantillonnage – Écotoxicologie des plantes

Photo 1 Placette PL-01 – Plants de bleuets (*Vaccinium* spp.).

Photo 2 Placette PL-01-BL2 – Plants de bleuets (*Vaccinium* spp.).

Photo 3 Placette PL-02 – Plants de bleuets (*Vaccinium* spp.) et de Thé du Labrador.

Photo 3 Placette PL-02 – Plants de bleuets (*Vaccinium* spp.) et de Thé du Labrador.

Photo 5 Placette PL-03 – Plants de bleuets (Vaccinium spp.).

ANNEXE

F-4 *EXTRACTION DE L'INDICE DE SÉVÉRITÉ DE FEU DE FORÊT SUR LE SITE WINDFALL : NOTES SUR LA MÉTHODOLOGIE*

EXTRACTION DE L'INDICE DE SÉVÉRITÉ DE FEU DE FORÊT SUR LE SITE WINDFALL : NOTES SUR LA MÉTHODOLOGIE

Préparé par : Joëlle Voglimacci-Stephanopoli

Validé par : Félix-Antoine Audet

CALCUL DE L'INDICE SPECTRAL

L'indice de sévérité du feu a été extrait au moyen de l'indice spectral *difference Normalized Burn Ratio* (dNBR). La méthode générale consiste à calculer la différence entre le *Normalized Burn Ratio* (NBR) pré-feux et post-feu afin d'identifier le gradient de sévérité sur la végétation. Le NBR est calculé en utilisant les bandes proche infrarouge (NIR) et la bande infrarouge courte (SWIR) :

$$NBR = (\text{NIR} - \text{SWIR}) / (\text{NIR} + \text{SWIR})$$

Les images satellites Sentinel-2 (rés. : 20 m) ont été utilisées pour le traitement. Le NIR correspond à la bande 8 (B8A) et le SWIR correspond à la bande 12 (B12). Le dNBR a été calculé suivant :

$$dNBR = NBR_{pré-feu} - NBR_{post-feu}$$

L'image 'pré-feu' a été acquise le 2 juin 2023 et l'image 'post-feu' date du 27 juillet 2023.

La classification utilisée provient du programme FIREMON (USGS, 2005). Initialement développée pour Landsat, cette classification associe des seuils de valeurs de dNBR à des classes de *Composite Burn Index (*CBI). Le CBI quantifie l'impact de la sévérité d'un feu sur les différentes strates de végétation. Le tableau 1 décrit sommairement la classification utilisée et les seuils de valeurs qui y sont associées.

Le traitement a été effectué sur ArcGIS Pro, en utilisant l'outil *Raster Calculator*.

Tableau 1 : (Adapté de Smetanka, 2021 et UN-SPIDER (s.d)).

CLASSE DE SÉVÉRITÉ	SEUIL DES VALEURS SPECTRALES DE DNBR	DESCRIPTION
Inchangée	-0.1-0.99	La zone est non différenciable des conditions pré-feu. Ceci n'indique pas toujours que la zone n'a pas brûlé.
Basse	0.1 – 0.269	Les zones de feu de surface sont visibles avec peu de changement de couvert et une faible mortalité de la végétation structurellement dominante
Modérée (faible à élevé)	Modéré-faible : 0.270 – 0.439	La zone affiche un mélange d'effets du feu variant d'inchangé à sévérité élevée
	Modéré- élevé : 0.440 – 0.659	
Élevée	> 0.660	La zone affiche un mélange d'effets du feu variant d'inchangé à sévérité élevée La végétation affiche une mortalité variant d'élevée à complète.

TRANSFORMATION RASTER VERS POLYGONE

Afin d'avoir un produit vectoriel, les étapes suivantes ont été effectuées préalablement

- Filtrage : L'outil *Filter by Majority* a été appliqué deux fois afin de réduire le bruit
- Transformation : Le raster résultant a ensuite été exporté en polygone avec l'outil *Raster to Polygon*
- Lissage : Le polygone a été lissé en utilisant l'outil *Smooth Polygon* en appliquant une interpolation Bézier et la résolution d'erreur topologique.
- Dissolution : Les polygones d'une même classe de sévérité ont été fusionnés avec l'outil *Dissolve*. Cette étape permet de calculer dans la table d'attribut la surface impactée selon la classe. Le résultat calculé est pour l'ensemble de la zone d'inventaire du caribou.

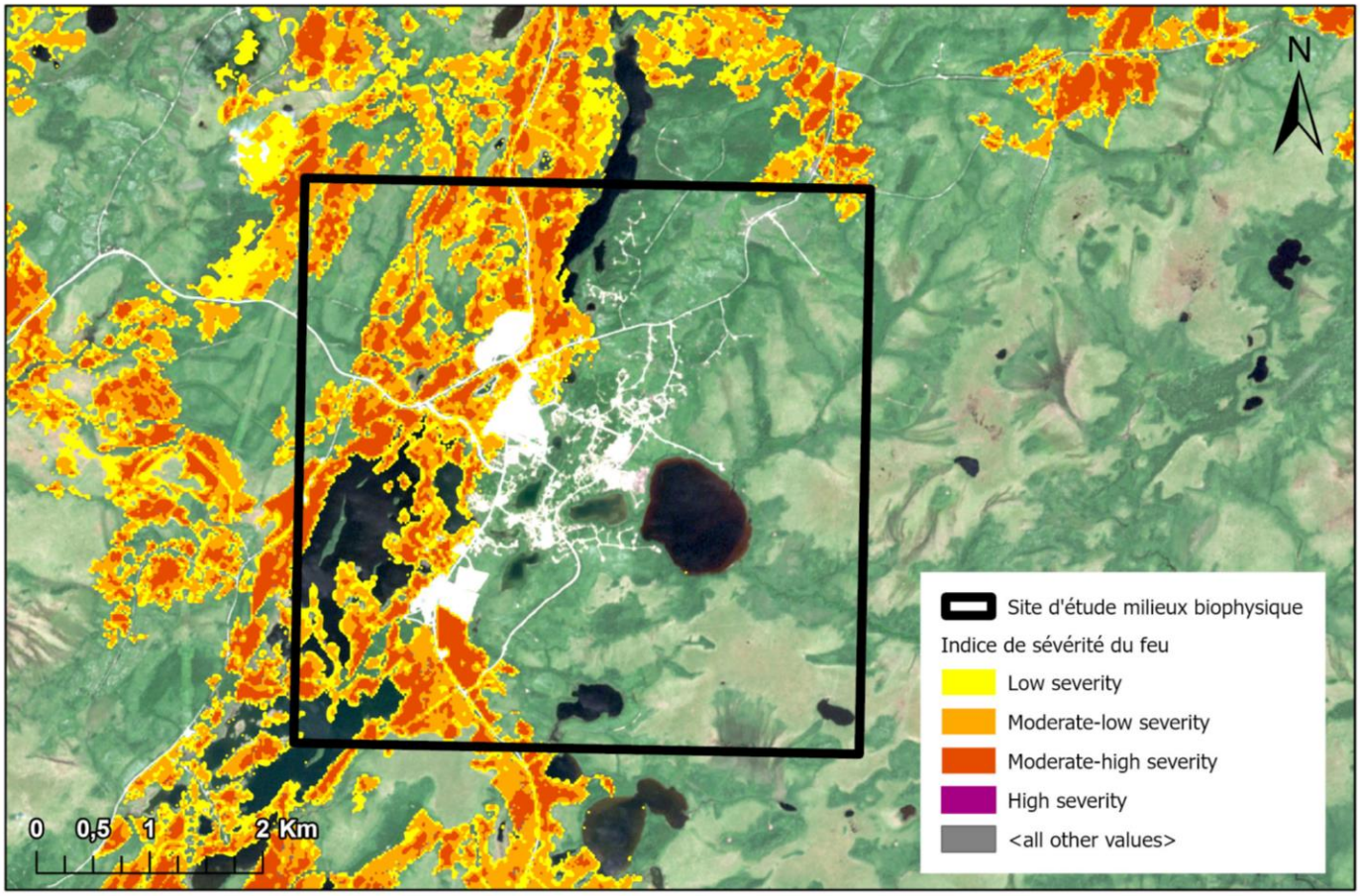


Figure 1 : *Résultat final de la classification de sévérité de feu*

RÉFÉRENCES

USGS (2005). *FIREMON Landscape Assessment – combined document.* URL: https://www.frames.gov/documents/projects/firemon/FIREMON_LandscapeAssessmentOld.pdf (Consulté le 24 août 2023).

SMETANKA, C. (2021). *Une comparaison d'approches par télédétection pour la caractérisation spatiale de la sévérité des feux brûlés en forêt boréale au Québec*. M.Sc. Université de Sherbrooke – Département de géomatique appliquée. URL : https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/18671/smetanka_charlotte_Msc_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y (Consulté le 24 août 2023).

UN-SPIDER (s.d.). *Normalized Burn Ratio (NBR)*. URL: https://un-spider.org/advisory-support/recommended-practices/recommended-practice-burn-severity/in-detail/normalized-burn-ratio (Consulté le 24 août 2023).

ANNEXE

F-5 *FICHE D'ÉVALUATION DE SÉVÉRITÉ DES FEUX AU TERRAIN*

Fiche terrain
Indice de sévérité du feu

Date : _____ **Projet :** _____ **Observateurs :** _____

Parcelle : _____ **Point GPS :** _____ _____

Déplacement de la station (s'il y a lieu) : _____

	% brûlé (rayon de 30m) :				Photos:			
FACTEURS DE CLASSEMENT DE STRATE	**Aucun effet**	**Faible**		**Modéré**		**Élevé**		**SCORE DES FACTEURS**
	0.0	**0.5**	**1.0**	**1.5**	**2.0**	**2.5**	**3.0**	
A. SUBSTRAT								
% Couvert pré-feu : Litière =	**Duff =**		**Terre/Roc =**		**Épaisseur pré-feu (cm): Litière =**	**«Duff» =**	**Lit de combustible =**	
Litière/Combustible léger cons	Inchangé	--	50% litière	--	100% litière	>80% combust. léger	98% combustible léger	
«Duff»	Inchangé	--	Légèrement brûlé	--	50% brûlé	--	100% brûlé	
Combustible moyen, 8-20 cm	Inchangé	--	20% brûlé	--	40% brûlé	--	perte >60%, carbonisation profonde	
Gros combustible, > 20 cm	Inchangé	--	perte 10%	--	perte 25%, carbon. Profonde	--	perte >40%, carbonisation profonde	
sol & roche	Inchangé	--	10% chang.	--	40% chang.	--	>80% chang.	
B. HERBES, PETITS ARBUSTES ET ARBRES DE MOINS DE 1 MÈTRE								
Couvert pré-feu =	**% Enhanced Growth =**							
% Feuillage affecté (noir-brun)	Inchangé	--	30%	--	80%	95%	100% + perte de branches	
Fréquence % vivant	100%	--	90%	--	50%	< 20%	Aucun	
Colonisateurs	Inchangé	--	Faible	--	Modéré	Élevé-faible	Faible à aucun	
Comp. spp. - Abond. rel.	Inchangé	--	Peu de chang.	--	Chang. Modéré	--	Chang. Élevé	
C. GRANDS ARBUSTES ET ARBRES DE 1 À 5 MÈTRES								
Pre-Fire Cover =	**% Enhanced Growth =**							
% Feuillage affecté (noir-brun)	0%	--	20%	--	60-90%	> 95%	Perte importante de branches	
Fréquence % vivant	100%	--	90%	--	30%	< 15%	< 1%	
% Changement de couvert	Inchangé	--	15%	--	70%	90%	100%	
Comp. spp. - Abond. rel.	Inchangé	--	Peu de chang.	--	Chang. Modéré	--	Chang. Élevé	
D. ARBRES INTERMÉDIAIRES (SOUS-CANOPÉE, ARBRES DE LA TAILLE DE POTEAUX)								
% Couvert pré-feu =	**Nombre vivant pré-feu =**				**Nombre mort pré-feu =**			
% Vert (Intact)	100%	--	80%	--	40%	< 10%	Aucun	
% Noir (Carbonisé)	Aucun	--	5-20%	--	60%	> 85%	100% + perte de branches	
% Brun (Roussi/Ceinturé)	Aucun	--	5-20%	--	40-80%	< 40 or > 80%	Aucun, pcq roussi	
% Mortalité de canopée	Aucun	--	15%	--	60%	80%	%100	
Hauteur de la carbonisation	Aucun	--	1.5 m	--	2.8 m	--	> 5 m	
Post-feu: %Ceinturés =	**%Abattus =**				**%Mortalité d'arbres =**			
E. GRANDS ARBRES (HAUTE CANOPÉE, ARBRES DOMINANTS/CO-DOMINANTS)								
% Couvert pré-feu =	**Nombre vivants pré-feu =**				**Nombre morts pré-feu =**			
% Vert (Intact)	100%	--	95%	--	50%	< 10%	Aucun	
% Noir (Cramé)	Aucun	--	5-10%	--	50%	> 80%	100% + perte de branches	
% Brun (Roussi/Ceinturé)	Aucun	--	5-10%	--	30-70%	< 30 or > 70%	Aucun, pcq roussi	
% Mortalité de canopée	Aucun	--	10%	--	50%	70%	%100	
Hauteur de la carbonisation	Aucun	--	1.8 m	--	4 m	--	> 7 m	
Post-feu: %Ceinturés =	**%Abattus =**				**%Mortalité d'arbres =**			

Commentaires	**CBI = Somme des scores / Cote N:**	**Somme des scores**	**Cote N**	**CBI**
	Sous-bois (A+B+C)			
	Canopée (D+E)			
	Parcelle totale (A+B+C+D+E)			

Estimateurs de % : parcelle de 30 m: 707 m2 1% = 1x7 m (<2x4 m) 5% = 5x7 m 10% = 7x10 m
« Duff »: Litière partiellement décomposée

ANNEXE

F-6 *GABARIT D'INTENSITÉ DES FEUX UTILISÉ POUR DÉTERMINER L'INTENSITÉ DU FEU*

Tableau 1 Résumé de la caractérisation de la sévérité des feux sur les parcelles inventoriées

Étiquettes de lignes	Moyenne de Strate A	Moyenne de Strate B	Moyenne de Strate C	Moyenne de Strate D	Moyenne de Strate E	Moyenne A+B+C	Moyenne D+E	Moyenne totale
V01	0,88	1,50	1,88	-	-	1,42	-	1,42
V02	2,25	2,75	2,75	3,00	3,00	2,58	3,00	2,75
V03	1,63	2,38	2,83	2,60	-	2,28	2,60	2,36
V04	2,50	2,00	3,00	3,00	-	2,50	3,00	2,63
V05	1,13	1,00	-	-	1,30	1,06	1,30	1,14
V06	1,75	1,50	2,25	2,40	-	1,83	2,40	1,98
V07	2,25	2,75	3,00	3,00	-	2,67	3,00	2,75
V08	1,38	0,88	-	-	0,80	1,13	0,80	1,02
V09	3,00	2,25	2,13	3,00	-	2,46	3,00	2,59
V10	2,50	2,75	3,00	3,00	-	2,75	3,00	2,81
V11	2,25	2,50	3,00	3,00	-	2,58	3,00	2,69
V12	0,38	0,38	1,50	-	-	0,75	-	0,75
V13	1,13	0,75	2,13	-	-	1,33	-	1,33
V14	2,63	2,00	2,75	3,00	-	2,46	3,00	2,59
V15	0,88	0,63	1,00	-	0,30	0,83	0,30	0,70
V16	1,30	0,88	2,13	2,60	-	1,43	2,60	1,73
V17	2,50	2,50	2,00	2,20	-	2,33	2,20	2,30
V18	1,13	0,38	0,25	2,00	-	0,58	2,00	0,94
V19	2,38	2,25	2,13	2,60	-	2,25	2,60	2,34
V20	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-	0,00
V21	1,50	1,75	2,13	2,30	-	1,79	2,30	1,92
V22	0,50	1,75	2,25	2,20	-	1,50	2,20	1,68
V23	0,80	1,25	1,75	1,70	1,70	1,27	1,70	1,44
V24	1,50	2,13	2,25	3,00	-	1,96	3,00	2,22
Total général	**1,58**	**1,62**	**2,03**	**2,62**	**1,42**	**1,74**	**2,35**	**1,84**

Tableau 2 Fiches caractérisation de la sévérité des feux

Date	Observateurs	Station	Sévérité dNBR	% brûlé	Facteurs	Strate A	Strate B	Strate C	Strate D	Strate E
15-08-2024	MF & NGM	V01	MF	100	Facteur 1	1	2	2,5	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V01	MF	100	Facteur 2	NA	1	3	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V01	MF	100	Facteur 3	1,5	2	2	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V01	MF	100	Facteur 4	1	1	0	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V01	MF	100	Facteur 5	0	NA	NA	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V02	ME	100	Facteur 1	2	3	3	3	3
15-08-2024	MF & NGM	V02	ME	100	Facteur 2	NA	3	3	3	3
15-08-2024	MF & NGM	V02	ME	100	Facteur 3	3	3	3	3	3
15-08-2024	MF & NGM	V02	ME	100	Facteur 4	3	2	2	3	3
15-08-2024	MF & NGM	V02	ME	100	Facteur 5	1	NA	NA	3	3
13-08-2024	MF & NGM	V03	MF	100	Facteur 1	2	2,5	2,5	3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V03	MF	100	Facteur 2	NA	3	3	2,5	NA
13-08-2024	MF & NGM	V03	MF	100	Facteur 3	3	2	3	1,5	NA
13-08-2024	MF & NGM	V03	MF	100	Facteur 4	1,5	2	NA	3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V03	MF	100	Facteur 5	0	NA	NA	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V04	ME	100	Facteur 1	3	2	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V04	ME	100	Facteur 2	NA	2	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V04	ME	100	Facteur 3	3	2.5	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V04	ME	100	Facteur 4	3	2	NA	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V04	ME	100	Facteur 5	1			3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V05	FA	50	Facteur 1	0,5	0,5	NA	NA	1,5
14-08-2024	MF & NGM	V05	FA	50	Facteur 2	NA	0,5	NA	NA	1,5
14-08-2024	MF & NGM	V05	FA	50	Facteur 3	0,5	1	NA	NA	1
14-08-2024	MF & NGM	V05	FA	50	Facteur 4	2	2	NA	NA	1,5
14-08-2024	MF & NGM	V05	FA	50	Facteur 5	1,5			NA	1
16-08-2024	MF & NGM	V06	MF	100	Facteur 1	2	1,5	3	2,5	NA
16-08-2024	MF & NGM	V06	MF	100	Facteur 2	NA	2	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V06	MF	100	Facteur 3	2	1,5	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V06	MF	100	Facteur 4	2	1	0	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V06	MF	100	Facteur 5	1			0,5	NA
16-08-2024	MF & NGM	V07	ME	100	Facteur 1	2	3	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V07	ME	100	Facteur 2	NA	3	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V07	ME	100	Facteur 3	3	3	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V07	ME	100	Facteur 4	3	2	NA	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V07	ME	100	Facteur 5	1			3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V08	FA	100	Facteur 1	1	0,5	NA	NA	1,5
14-08-2024	MF & NGM	V08	FA	100	Facteur 2	NA	1	NA	NA	0
14-08-2024	MF & NGM	V08	FA	100	Facteur 3	0,5	1	NA	NA	1
14-08-2024	MF & NGM	V08	FA	100	Facteur 4	2	1	NA	NA	1
14-08-2024	MF & NGM	V08	FA	100	Facteur 5	2			NA	0,5
14-08-2024	MF & NGM	V09	ME	100	Facteur 1	3	2,5	2,5	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V09	ME	100	Facteur 2	3	2,5	3	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V09	ME	100	Facteur 3	3	2	3	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V09	ME	100	Facteur 4	3	2	0	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V09	ME	100	Facteur 5	3			3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V10	ME	100	Facteur 1	2	3	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V10	ME	100	Facteur 2	NA	3	3	3	NA

Date	Observateurs	Station	Sévérité dNBR	% brûlé	Facteurs	Strate A	Strate B	Strate C	Strate D	Strate E
16-08-2024	MF & NGM	V10	ME	100	Facteur 3	3	3	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V10	ME	100	Facteur 4	3	2	NA	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V10	ME	100	Facteur 5	2			3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V11	ME	100	Facteur 1	2	3	2.5	3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V11	ME	100	Facteur 2	NA	3	3	3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V11	ME	100	Facteur 3	3	2	3	3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V11	ME	100	Facteur 4	3	2	NA	3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V11	ME	100	Facteur 5	1			3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V12	FA	100	Facteur 1	0,5	0,5	2	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V12	FA	100	Facteur 2	NA	0	2	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V12	FA	100	Facteur 3	0,5	1	2	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V12	FA	100	Facteur 4	0,5	0	0	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V12	FA	100	Facteur 5	0			NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V13	MF	100	Facteur 1	0,5	0,5	2,5	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V13	MF	100	Facteur 2	NA	0,5	3	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V13	MF	100	Facteur 3	2	1	3	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V13	MF	100	Facteur 4	2	1	0	NA	NA
15-08-2024	MF & NGM	V13	MF	100	Facteur 5	0			NA	NA
16-08-2024	MF & NGM	V14	ME	100	Facteur 1	2,5	2	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V14	ME	100	Facteur 2	NA	2	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V14	ME	100	Facteur 3	3	2	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V14	ME	100	Facteur 4	3	2	2	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V14	ME	100	Facteur 5	2			3	NA
13-08-2024	MF & NGM	V15	FA	100	Facteur 1	0,5	1	1,5	NA	1
13-08-2024	MF & NGM	V15	FA	100	Facteur 2	NA	1,5	1,5	NA	0
13-08-2024	MF & NGM	V15	FA	100	Facteur 3	0,5	0	1	NA	0
13-08-2024	MF & NGM	V15	FA	100	Facteur 4	2	0	0	NA	0,5
13-08-2024	MF & NGM	V15	FA	100	Facteur 5	0,5			NA	0
15-08-2024	MF & NGM	V16	MF	100	Facteur 1	1	1	2,5	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V16	MF	100	Facteur 2	1	1	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V16	MF	100	Facteur 3	1,5	1,5	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V16	MF	100	Facteur 4	2	0	0	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V16	MF	100	Facteur 5	1			1	NA
14-08-2024	MF & NGM	V17	MF	100	Facteur 1	2	3	2,5	2,5	NA
14-08-2024	MF & NGM	V17	MF	100	Facteur 2	NA	3	2,5	2	NA
14-08-2024	MF & NGM	V17	MF	100	Facteur 3	3	2	3	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V17	MF	100	Facteur 4	3	2	0	2,5	NA
14-08-2024	MF & NGM	V17	MF	100	Facteur 5	2			1	NA
14-08-2024	MF & NGM	V18	FA	100	Facteur 1	1	0,5	0,5	2	NA
14-08-2024	MF & NGM	V18	FA	100	Facteur 2	NA	1	0,5	1,5	NA
14-08-2024	MF & NGM	V18	FA	100	Facteur 3	2	0	0	1	NA
14-08-2024	MF & NGM	V18	FA	100	Facteur 4	0,5	0	0	2,5	NA
14-08-2024	MF & NGM	V18	FA	100	Facteur 5	1			3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V19	MF	100	Facteur 1	2,5	2,5	2,5	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V19	MF	100	Facteur 2	NA	2	3	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V19	MF	100	Facteur 3	3	2,5	3	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V19	MF	100	Facteur 4	3	2	0	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V19	MF	100	Facteur 5	1			1	NA

Date	Observateurs	Station	Sévérité dNBR	% brûlé	Facteurs	Strate A	Strate B	Strate C	Strate D	Strate E
16-08-2024	MF & NGM	V20	FA	100	Facteur 1	0	0	0	NA	NA
16-08-2024	MF & NGM	V20	FA	100	Facteur 2	0	0	0	NA	NA
16-08-2024	MF & NGM	V20	FA	100	Facteur 3	0	0	0	NA	NA
16-08-2024	MF & NGM	V20	FA	100	Facteur 4	0	0	0	NA	NA
16-08-2024	MF & NGM	V20	FA	100	Facteur 5	0			NA	NA
14-08-2024	MF & NGM	V21	MF	100	Facteur 1	2	2,5	2,5	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V21	MF	100	Facteur 2	NA	2,5	3	2,5	NA
14-08-2024	MF & NGM	V21	MF	100	Facteur 3	3	2	3	1	NA
14-08-2024	MF & NGM	V21	MF	100	Facteur 4	0	0	0	3	NA
14-08-2024	MF & NGM	V21	MF	100	Facteur 5	1			2	NA
16-08-2024	MF & NGM	V22	MF	100	Facteur 1	1	1,5	3	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V22	MF	100	Facteur 2	NA	1,5	3	2	NA
16-08-2024	MF & NGM	V22	MF	100	Facteur 3	0,5	2	3	2	NA
16-08-2024	MF & NGM	V22	MF	100	Facteur 4	0,5	2	0	3	NA
16-08-2024	MF & NGM	V22	MF	100	Facteur 5	0			1	NA
16-08-2024	MF & NGM	V23	MF	100	Facteur 1	1	1,5	2	2	2
16-08-2024	MF & NGM	V23	MF	100	Facteur 2	1	1,5	2	2	2
16-08-2024	MF & NGM	V23	MF	100	Facteur 3	1	1	2	2	2
16-08-2024	MF & NGM	V23	MF	100	Facteur 4	1	1	1	2	2
16-08-2024	MF & NGM	V23	MF	100	Facteur 5	0			0,5	0,5
15-08-2024	MF & NGM	V24	MF	100	Facteur 1	1	2	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V24	MF	100	Facteur 2	NA	2	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V24	MF	100	Facteur 3	2	2,5	3	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V24	MF	100	Facteur 4	2	2	0	3	NA
15-08-2024	MF & NGM	V24	MF	100	Facteur 5	1			3	NA

Notes : MF : Faible-Moyen; ME : Moyen-Élevé; FA : Faible.

Tableau 3 Information supplémentaire - Fiches caractérisation de la sévérité des feux

Station	Strate	Info	Résultat
V01	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V01	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V01	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V01	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V01	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V01	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V01	B	Couvert pré-feu	90
V01	B	% Enhanced Growth	10
V01	C	Couvert pré-feu	30
V01	C	% Enhanced Growth	0
V01	D	% Couvert pré-feu	NA
V01	D	Nombre vivant pré-feu	NA
V01	D	Nombre mort pré-feu	NA
V01	D	%Ceinturés	NA
V01	D	%Abattus	NA
V01	D	%Mortalité d'arbres	NA
V01	E	% Couvert pré-feu	NA
V01	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V01	E	Nombre mort pré-feu	NA
V01	E	%Ceinturés	NA
V01	E	%Abattus	NA
V01	E	%Mortalité d'arbres	NA
V02	A	% Couvert pré-feu : Litière	1
V02	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V02	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	1
V02	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V02	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V02	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V02	B	Couvert pré-feu	80
V02	B	% Enhanced Growth	NA
V02	C	Couvert pré-feu	10
V02	C	% Enhanced Growth	0
V02	D	% Couvert pré-feu	50
V02	D	Nombre vivant pré-feu	250
V02	D	Nombre mort pré-feu	10
V02	D	%Ceinturés	100
V02	D	%Abattus	10
V02	D	%Mortalité d'arbres	100
V02	E	% Couvert pré-feu	25
V02	E	Nombre vivant pré-feu	10
V02	E	Nombre mort pré-feu	0
V02	E	%Ceinturés	0
V02	E	%Abattus	10
V02	E	%Mortalité d'arbres	100
V03	A	% Couvert pré-feu : Litière	10
V03	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V03	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V03	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	2

Station	Strate	Info	Résultat
V03	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V03	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	2
V03	B	Couvert pré-feu	75
V03	B	% Enhanced Growth	50
V03	C	Couvert pré-feu	50
V03	C	% Enhanced Growth	0
V03	D	% Couvert pré-feu	0
V03	D	Nombre vivant pré-feu	150
V03	D	Nombre mort pré-feu	5
V03	D	%Ceinturés	75
V03	D	%Abattus	0
V03	D	%Mortalité d'arbres	100
V03	E	% Couvert pré-feu	NA
V03	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V03	E	Nombre mort pré-feu	NA
V03	E	%Ceinturés	NA
V03	E	%Abattus	NA
V03	E	%Mortalité d'arbres	NA
V04	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V04	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V04	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V04	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V04	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V04	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V04	B	Couvert pré-feu	100
V04	B	% Enhanced Growth	0
V04	C	Couvert pré-feu	25
V04	C	% Enhanced Growth	0
V04	D	% Couvert pré-feu	40
V04	D	Nombre vivant pré-feu	100
V04	D	Nombre mort pré-feu	5
V04	D	%Ceinturés	0
V04	D	%Abattus	15
V04	D	%Mortalité d'arbres	100
V04	E	% Couvert pré-feu	NA
V04	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V04	E	Nombre mort pré-feu	NA
V04	E	%Ceinturés	NA
V04	E	%Abattus	NA
V04	E	%Mortalité d'arbres	NA
V05	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V05	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V05	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V05	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V05	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	NA
V05	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V05	B	Couvert pré-feu	100
V05	B	% Enhanced Growth	0
V05	C	Couvert pré-feu	NA

Station	Strate	Info	Résultat
V05	C	% Enhanced Growth	NA
V05	D	% Couvert pré-feu	NA
V05	D	Nombre vivant pré-feu	NA
V05	D	Nombre mort pré-feu	NA
V05	D	%Ceinturés	NA
V05	D	%Abattus	NA
V05	D	%Mortalité d'arbres	NA
V05	E	% Couvert pré-feu	90
V05	E	Nombre vivant pré-feu	150
V05	E	Nombre mort pré-feu	5
V05	E	%Ceinturés	10
V05	E	%Abattus	0
V05	E	%Mortalité d'arbres	25
V06	A	% Couvert pré-feu : Litière	10
V06	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V06	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	5
V06	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	1
V06	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	NA
V06	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V06	B	Couvert pré-feu	95
V06	B	% Enhanced Growth	0
V06	C	Couvert pré-feu	5
V06	C	% Enhanced Growth	0
V06	D	% Couvert pré-feu	60
V06	D	Nombre vivant pré-feu	250
V06	D	Nombre mort pré-feu	20
V06	D	%Ceinturés	0
V06	D	%Abattus	5
V06	D	%Mortalité d'arbres	95
V06	E	% Couvert pré-feu	NA
V06	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V06	E	Nombre mort pré-feu	NA
V06	E	%Ceinturés	NA
V06	E	%Abattus	NA
V06	E	%Mortalité d'arbres	NA
V07	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V07	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V07	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V07	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	10
V07	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V07	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V07	B	Couvert pré-feu	100
V07	B	% Enhanced Growth	0
V07	C	Couvert pré-feu	10
V07	C	% Enhanced Growth	0
V07	D	% Couvert pré-feu	65
V07	D	Nombre vivant pré-feu	250
V07	D	Nombre mort pré-feu	10
V07	D	%Ceinturés	0

Station	Strate	Info	Résultat
V07	D	%Abattus	10
V07	D	%Mortalité d'arbres	100
V07	E	% Couvert pré-feu	NA
V07	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V07	E	Nombre mort pré-feu	NA
V07	E	%Ceinturés	NA
V07	E	%Abattus	NA
V07	E	%Mortalité d'arbres	NA
V08	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V08	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V08	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V08	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V08	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V08	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V08	B	Couvert pré-feu	50
V08	B	% Enhanced Growth	30
V08	C	Couvert pré-feu	NA
V08	C	% Enhanced Growth	NA
V08	D	% Couvert pré-feu	NA
V08	D	Nombre vivant pré-feu	NA
V08	D	Nombre mort pré-feu	NA
V08	D	%Ceinturés	NA
V08	D	%Abattus	NA
V08	D	%Mortalité d'arbres	NA
V08	E	% Couvert pré-feu	100
V08	E	Nombre vivant pré-feu	200
V08	E	Nombre mort pré-feu	40
V08	E	%Ceinturés	5
V08	E	%Abattus	0
V08	E	%Mortalité d'arbres	10
V09	A	% Couvert pré-feu : Litière	10
V09	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V09	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V09	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	100
V09	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V09	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V09	B	Couvert pré-feu	100
V09	B	% Enhanced Growth	0
V09	C	Couvert pré-feu	10
V09	C	% Enhanced Growth	0
V09	D	% Couvert pré-feu	60
V09	D	Nombre vivant pré-feu	150
V09	D	Nombre mort pré-feu	25
V09	D	%Ceinturés	0
V09	D	%Abattus	15
V09	D	%Mortalité d'arbres	100
V09	E	% Couvert pré-feu	NA
V09	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V09	E	Nombre mort pré-feu	NA

Station	Strate	Info	Résultat
V09	E	%Ceinturés	NA
V09	E	%Abattus	NA
V09	E	%Mortalité d'arbres	NA
V10	A	% Couvert pré-feu : Litière	10
V10	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V10	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	10
V10	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	2
V10	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V10	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V10	B	Couvert pré-feu	100
V10	B	% Enhanced Growth	0
V10	C	Couvert pré-feu	10
V10	C	% Enhanced Growth	0
V10	D	% Couvert pré-feu	15
V10	D	Nombre vivant pré-feu	250
V10	D	Nombre mort pré-feu	175
V10	D	%Ceinturés	0
V10	D	%Abattus	15
V10	D	%Mortalité d'arbres	100
V10	E	% Couvert pré-feu	NA
V10	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V10	E	Nombre mort pré-feu	NA
V10	E	%Ceinturés	NA
V10	E	%Abattus	NA
V10	E	%Mortalité d'arbres	NA
V11	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V11	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V11	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V11	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	2
V11	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V11	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	2
V11	B	Couvert pré-feu	50
V11	B	% Enhanced Growth	0
V11	C	Couvert pré-feu	10
V11	C	% Enhanced Growth	0
V11	D	% Couvert pré-feu	75
V11	D	Nombre vivant pré-feu	250
V11	D	Nombre mort pré-feu	0
V11	D	%Ceinturés	0
V11	D	%Abattus	5
V11	D	%Mortalité d'arbres	100
V11	E	% Couvert pré-feu	NA
V11	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V11	E	Nombre mort pré-feu	NA
V11	E	%Ceinturés	NA
V11	E	%Abattus	NA
V11	E	%Mortalité d'arbres	NA
V12	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V12	A	% Couvert pré-feu : Duff	0

Station	Strate	Info	Résultat
V12	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V12	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	100
V12	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V12	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V12	B	Couvert pré-feu	100
V12	B	% Enhanced Growth	0
V12	C	Couvert pré-feu	15
V12	C	% Enhanced Growth	0
V12	D	% Couvert pré-feu	NA
V12	D	Nombre vivant pré-feu	NA
V12	D	Nombre mort pré-feu	NA
V12	D	%Ceinturés	NA
V12	D	%Abattus	NA
V12	D	%Mortalité d'arbres	NA
V12	E	% Couvert pré-feu	NA
V12	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V12	E	Nombre mort pré-feu	NA
V12	E	%Ceinturés	NA
V12	E	%Abattus	NA
V12	E	%Mortalité d'arbres	NA
V13	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V13	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V13	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V13	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	100
V13	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V13	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V13	B	Couvert pré-feu	100
V13	B	% Enhanced Growth	0
V13	C	Couvert pré-feu	5
V13	C	% Enhanced Growth	0
V13	D	% Couvert pré-feu	NA
V13	D	Nombre vivant pré-feu	NA
V13	D	Nombre mort pré-feu	NA
V13	D	%Ceinturés	NA
V13	D	%Abattus	NA
V13	D	%Mortalité d'arbres	NA
V13	E	% Couvert pré-feu	NA
V13	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V13	E	Nombre mort pré-feu	NA
V13	E	%Ceinturés	NA
V13	E	%Abattus	NA
V13	E	%Mortalité d'arbres	NA
V14	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V14	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V14	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V14	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	100
V14	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V14	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V14	B	Couvert pré-feu	100

Station	Strate	Info	Résultat
V14	B	% Enhanced Growth	0
V14	C	Couvert pré-feu	30
V14	C	% Enhanced Growth	0
V14	D	% Couvert pré-feu	30
V14	D	Nombre vivant pré-feu	150
V14	D	Nombre mort pré-feu	0
V14	D	%Ceinturés	0
V14	D	%Abattus	5
V14	D	%Mortalité d'arbres	100
V14	E	% Couvert pré-feu	NA
V14	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V14	E	Nombre mort pré-feu	NA
V14	E	%Ceinturés	NA
V14	E	%Abattus	NA
V14	E	%Mortalité d'arbres	NA
V15	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V15	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V15	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V15	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	100
V15	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V15	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	1
V15	B	Couvert pré-feu	75
V15	B	% Enhanced Growth	0
V15	C	Couvert pré-feu	100
V15	C	% Enhanced Growth	0
V15	D	% Couvert pré-feu	NA
V15	D	Nombre vivant pré-feu	NA
V15	D	Nombre mort pré-feu	NA
V15	D	%Ceinturés	NA
V15	D	%Abattus	NA
V15	D	%Mortalité d'arbres	NA
V15	E	% Couvert pré-feu	15
V15	E	Nombre vivant pré-feu	150
V15	E	Nombre mort pré-feu	150
V15	E	%Ceinturés	0
V15	E	%Abattus	0
V15	E	%Mortalité d'arbres	5
V16	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V16	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V16	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V16	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	25
V16	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V16	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	2
V16	B	Couvert pré-feu	100
V16	B	% Enhanced Growth	0
V16	C	Couvert pré-feu	5
V16	C	% Enhanced Growth	0
V16	D	% Couvert pré-feu	10
V16	D	Nombre vivant pré-feu	50

Station	Strate	Info	Résultat
V16	D	Nombre mort pré-feu	0
V16	D	%Ceinturés	0
V16	D	%Abattus	10
V16	D	%Mortalité d'arbres	100
V16	E	% Couvert pré-feu	NA
V16	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V16	E	Nombre mort pré-feu	NA
V16	E	%Ceinturés	NA
V16	E	%Abattus	NA
V16	E	%Mortalité d'arbres	NA
V17	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V17	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V17	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V17	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	10
V17	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V17	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	2
V17	B	Couvert pré-feu	50
V17	B	% Enhanced Growth	0
V17	C	Couvert pré-feu	100
V17	C	% Enhanced Growth	0
V17	D	% Couvert pré-feu	50
V17	D	Nombre vivant pré-feu	150
V17	D	Nombre mort pré-feu	0
V17	D	%Ceinturés	0
V17	D	%Abattus	0
V17	D	%Mortalité d'arbres	80
V17	E	% Couvert pré-feu	NA
V17	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V17	E	Nombre mort pré-feu	NA
V17	E	%Ceinturés	NA
V17	E	%Abattus	NA
V17	E	%Mortalité d'arbres	NA
V18	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V18	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V18	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V18	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V18	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V18	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V18	B	Couvert pré-feu	50
V18	B	% Enhanced Growth	0
V18	C	Couvert pré-feu	40
V18	C	% Enhanced Growth	0
V18	D	% Couvert pré-feu	40
V18	D	Nombre vivant pré-feu	100
V18	D	Nombre mort pré-feu	0
V18	D	%Ceinturés	15
V18	D	%Abattus	0
V18	D	%Mortalité d'arbres	80
V18	E	% Couvert pré-feu	NA

Station	Strate	Info	Résultat
V18	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V18	E	Nombre mort pré-feu	NA
V18	E	%Ceinturés	NA
V18	E	%Abattus	NA
V18	E	%Mortalité d'arbres	NA
V19	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V19	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V19	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V19	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V19	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V19	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V19	B	Couvert pré-feu	100
V19	B	% Enhanced Growth	0
V19	C	Couvert pré-feu	50
V19	C	% Enhanced Growth	0
V19	D	% Couvert pré-feu	5
V19	D	Nombre vivant pré-feu	5
V19	D	Nombre mort pré-feu	5
V19	D	%Ceinturés	0
V19	D	%Abattus	0
V19	D	%Mortalité d'arbres	100
V19	E	% Couvert pré-feu	NA
V19	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V19	E	Nombre mort pré-feu	NA
V19	E	%Ceinturés	NA
V19	E	%Abattus	NA
V19	E	%Mortalité d'arbres	NA
V20	A	% Couvert pré-feu : Litière	NA
V20	A	% Couvert pré-feu : Duff	NA
V20	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	NA
V20	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	10
V20	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V20	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V20	B	Couvert pré-feu	NA
V20	B	% Enhanced Growth	NA
V20	C	Couvert pré-feu	NA
V20	C	% Enhanced Growth	NA
V20	D	% Couvert pré-feu	NA
V20	D	Nombre vivant pré-feu	NA
V20	D	Nombre mort pré-feu	NA
V20	D	%Ceinturés	NA
V20	D	%Abattus	NA
V20	D	%Mortalité d'arbres	NA
V20	E	% Couvert pré-feu	NA
V20	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V20	E	Nombre mort pré-feu	NA
V20	E	%Ceinturés	NA
V20	E	%Abattus	NA
V20	E	%Mortalité d'arbres	NA

Station	Strate	Info	Résultat
V21	A	% Couvert pré-feu : Litière	10
V21	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V21	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	5
V21	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	0
V21	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V21	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V21	B	Couvert pré-feu	50
V21	B	% Enhanced Growth	0
V21	C	Couvert pré-feu	50
V21	C	% Enhanced Growth	0
V21	D	% Couvert pré-feu	40
V21	D	Nombre vivant pré-feu	150
V21	D	Nombre mort pré-feu	5
V21	D	%Ceinturés	20
V21	D	%Abattus	5
V21	D	%Mortalité d'arbres	100
V21	E	% Couvert pré-feu	NA
V21	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V21	E	Nombre mort pré-feu	NA
V21	E	%Ceinturés	NA
V21	E	%Abattus	NA
V21	E	%Mortalité d'arbres	NA
V22	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V22	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V22	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V22	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	2
V22	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V22	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V22	B	Couvert pré-feu	90
V22	B	% Enhanced Growth	0
V22	C	Couvert pré-feu	65
V22	C	% Enhanced Growth	0
V22	D	% Couvert pré-feu	5
V22	D	Nombre vivant pré-feu	150
V22	D	Nombre mort pré-feu	50
V22	D	%Ceinturés	60
V22	D	%Abattus	40
V22	D	%Mortalité d'arbres	100
V22	E	% Couvert pré-feu	NA
V22	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V22	E	Nombre mort pré-feu	NA
V22	E	%Ceinturés	NA
V22	E	%Abattus	NA
V22	E	%Mortalité d'arbres	NA
V23	A	% Couvert pré-feu : Litière	10
V23	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V23	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V23	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	40
V23	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0

Station	Strate	Info	Résultat
V23	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V23	B	Couvert pré-feu	100
V23	B	% Enhanced Growth	0
V23	C	Couvert pré-feu	15
V23	C	% Enhanced Growth	0
V23	D	% Couvert pré-feu	15
V23	D	Nombre vivant pré-feu	50
V23	D	Nombre mort pré-feu	0
V23	D	%Ceinturés	40
V23	D	%Abattus	5
V23	D	%Mortalité d'arbres	60
V23	E	% Couvert pré-feu	5
V23	E	Nombre vivant pré-feu	10
V23	E	Nombre mort pré-feu	0
V23	E	%Ceinturés	30
V23	E	%Abattus	5
V23	E	%Mortalité d'arbres	50
V24	A	% Couvert pré-feu : Litière	5
V24	A	% Couvert pré-feu : Duff	0
V24	A	% Couvert pré-feu : Terre/Roc	0
V24	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Litière	5
V24	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Duff	0
V24	A	Épaisseur pré-feu (cm) : Lit de combustible	0
V24	B	Couvert pré-feu	50
V24	B	% Enhanced Growth	0
V24	C	Couvert pré-feu	50
V24	C	% Enhanced Growth	0
V24	D	% Couvert pré-feu	5
V24	D	Nombre vivant pré-feu	200
V24	D	Nombre mort pré-feu	5
V24	D	%Ceinturés	0
V24	D	%Abattus	1
V24	D	%Mortalité d'arbres	100
V24	E	% Couvert pré-feu	NA
V24	E	Nombre vivant pré-feu	NA
V24	E	Nombre mort pré-feu	NA
V24	E	%Ceinturés	NA
V24	E	%Abattus	NA
V24	E	%Mortalité d'arbres	NA

Notes : A : Substrat; B : Herbes, petits arbustes et arbres de moins de 1 mètre; C : Grands arbustes et arbres de 1 à 5 mètres; D : Arbres intermédiaires (sous canopée, arbres de la taille de poteaux); E : Grands arbres (haute canopée, arbres dominants/co-dominants).

ANNEXE

F-7 *FICHE DE CARACTÉRISATION DES STATIONS DE VÉGÉTATION*

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V01		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2024 09:34	
Point GPS :	**Lat :**	49.1323	**Nom évaluateur(s) :**	Noémie Gervais-Marsolais Mathieu Ferland	
	Lon :	-75.6673			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Coupe totale, Feu, Ornières
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Loam	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	102%
Non ligneux (%) :	21%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	7%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Kalmia angustifolia var. angustifolia,Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	30%	29%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	40%	39%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	5%	OBL
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	5%	5%	NI*
Sorbus americana - sorbier d'amérique	5%	5%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	5%	NI
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	3%	3%	FACH
Linnaea borealis - linnée boréale	5%	5%	NI
Gaultheria hispidula - petit thé	2%	2%	NI
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	2%	2%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Pteridium aquilinum var. latiusculum,Sphagnum sp.,Cornus canadensis**			
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	10%	48%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	5%	24%	NI
Sphagnum sp. - sphaigne	5%	24%	FACH
Clintonia borealis - lis-boréal	1%	5%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 1%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 6 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V01 -2024-08-15_09-45-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V01 -2024-08-15_09-45-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1323, -75.6673, 404.583	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V01 -2024-08-15_09-45-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1323, -75.6673, 404.607	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V01 -2024-08-15_09-46-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1323, -75.6673, 405.088	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V01 -2024-08-15_09-46-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1323, -75.6672, 406.661	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V02		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2024 15:53	
Point GPS :	**Lat :**	49.2363	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.6884			
	Alt :	436.9613			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Loam	Gris orangé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	72%
Non ligneux (%) :	26%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Statut**
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Prunus pensylvanica**			
Prunus pensylvanica - cerisier de pennsylvanie	50%	69%	NI
Rubus idaeus - framboisier sauvage	5%	7%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	5%	7%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	1%	1%	NI
Acer spicatum - érable à épis	3%	4%	NI
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	2%	3%	FACH
Ribes glandulosum - gadellier couché	2%	3%	FACH
Sorbus americana - sorbier d'amérique	2%	3%	NI
Fallopia cilinodis - renouée à noeuds ciliés	2%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium,Cornus canadensis**			
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	10%	38%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	5%	19%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	3%	12%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	3%	12%	NI
Carex brunnescens - carex brunâtre	3%	12%	FACH
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	2%	8%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 22 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V02 -2024-08-15_15-59-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2363, -75.6884, 433.07	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V02 -2024-08-15_16-00-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2363, -75.6884, 433.9305	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V02 -2024-08-15_16-00-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2363, -75.6884, 434.3	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V02 -2024-08-15_16-00-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2363, -75.6884, 434.736	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V02 -2024-08-15_16-01-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2363, -75.6884, 434.783	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V03		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	13 août 2024 13:37	
Point GPS :	**Lat :**	49.0762	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.7128			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Sable loameux	Brun				
Horizon supérieur	15	Sable	Brun pale				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	55%
Non ligneux (%) :	11%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	3%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	5%	9%	FACH
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	18%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	30%	55%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	3%	5%	OBL
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	1%	2%	FACH
Betula glandulosa - bouleau glanduleux	1%	2%	FACH
Salix discolor - saule discolore	1%	2%	FACH
Picea mariana - épinette noire	1%	2%	FACH
Pinus banksiana - pin gris	1%	2%	NI
Epigaea repens - épigée rampante	1%	2%	NI
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	1%	2%	NI*
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Maianthemum canadense subsp. canadense,Cornus canadensis**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	3%	27%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	1%	9%	NI
Solidago macrophylla - verge d'or à grandes feuilles	1%	9%	NI
Piptatherum canadense - oryzopsis du canada	1%	9%	
Calamagrostis canadensis var. canadensis - calamagrostide du canada	1%	9%	FACH
Sibbaldia tridentata - potentille tridentée	1%	9%	
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	3%	27%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Oui	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		
Remarques générales :		
DHP: 8cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V03 -2024-08-13_13-39-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V03 -2024-08-13_13-40-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0762, -75.7128, 361.995	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V03 -2024-08-13_13-40-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0762, -75.7128, 362.3056	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V03 -2024-08-13_13-40-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0762, -75.7128, 362.692	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V03 -2024-08-13_13-40-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0762, -75.7128, 363.1246	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V04		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2024 14:55	
Point GPS :	**Lat :**	49.2317	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.705			
	Alt :	382.1054			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Chablis, Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Sable	Gris				
Horizon inférieur no 1	5	Sable	Orange brulé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	60%
Non ligneux (%) :	4%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides,Kalmia angustifolia var. angustifolia**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	30%	50%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	20%	33%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	8%	OBL
Salix pyrifolia - saule baumier	2%	3%	FACH
Salix humilis var. humilis - saule humble	2%	3%	NI*
Pinus banksiana - pin gris	1%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	4%	100%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 12 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V04 -2024-08-15_15-02-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2317, -75.705, 379.645	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V04 -2024-08-15_15-03-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2317, -75.705, 380.069	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V04 -2024-08-15_15-03-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2317, -75.705, 380.531	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V04 -2024-08-15_15-03-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2317, -75.705, 380.766	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V04 -2024-08-15_15-03-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2317, -75.705, 381.05	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V05		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	14 août 2024 11:42	
Point GPS :	**Lat :**	49.0984	**Nom évaluateur(s) :**	Noémie Gervais-Marsolais Mathieu Ferland	
	Lon :	-75.6672			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam	Gris				
Horizon inférieur no 1	5	Loam	Orange brulé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	55%
Arbustif (%) :	87%
Non ligneux (%) :	33%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	10%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	50%	91%	FACH
Pinus banksiana - pin gris	5%	9%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides,Vaccinium angustifolium**			
Picea mariana - épinette noire	3%	3%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	10%	11%	OBL
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	35%	40%	NI
Salix humilis var. humilis - saule humble	5%	6%	NI*
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	15%	17%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	8%	9%	NI
Epigaea repens - épigée rampante	5%	6%	NI
Gaultheria hispidula - petit thé	5%	6%	NI
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	1%	1%	NI*
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Cornus canadensis**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	20%	61%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	5%	15%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	2%	6%	NI
Sphagnum sp. - sphaigne	5%	15%	FACH
Clintonia borealis - lis-boréal	1%	3%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 1%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Pessière noire	
Remarques générales :		
DHP moyen 13 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V05 -2024-08-14_11-56-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V05 -2024-08-14_11-56-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0984, -75.6672, 368.2325	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V05 -2024-08-14_11-57-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0984, -75.6672, 367.4754	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V05 -2024-08-14_11-57-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0984, -75.6672, 366.928	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V05 -2024-08-14_11-57-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0984, -75.6672, 366.228	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V06		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	16 août 2024 10:24	
Point GPS :	**Lat :**	49.1455	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.556			
	Alt :	380.1669			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☐ Non	☑ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	20	Sable	Gris noir				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	2%
Arbustif (%) :	69%
Non ligneux (%) :	2%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	2%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Picea mariana - épinette noire	2%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Kalmia angustifolia var. angustifolia**			
Pinus banksiana - pin gris			NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	45%	65%	NI
Salix discolor - saule discolore	5%	7%	FACH
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	10%	14%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	2%	3%	OBL
Gaultheria hispidula - petit thé	5%	7%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	2%	3%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	2%	100%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 15 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V06 -2024-08-16_10-32-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1454, -75.5561, 381.072	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V06 -2024-08-16_10-32-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1454, -75.5561, 381.19	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V06 -2024-08-16_10-32-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1454, -75.5561, 381.265	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V06 -2024-08-16_10-32-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1454, -75.556, 380.778	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V06 -2024-08-16_10-33-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1454, -75.5561, 380.056	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V07		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	16 août 2024 10:57	
Point GPS :	**Lat :**	49.1468	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.562			
	Alt :	378.9633			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☐ Non	☑ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	56%
Non ligneux (%) :	14%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	30%	54%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	18%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	9%	OBL
Salix humilis var. humilis - saule humble	5%	9%	NI*
Pinus banksiana - pin gris	5%	9%	NI
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	1%	2%	NI*
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Piptatherum canadense,Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium,Carex brunnescens,Carex projecta**			
Carex projecta - carex à bec étalé	3%	21%	FACH
Carex brunnescens - carex brunâtre	3%	21%	FACH
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	3%	21%	NI
Piptatherum canadense - oryzopsis du canada	3%	21%	
Dryopteris carthusiana - dryoptère spinuleuse	2%	14%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 12 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V07 -2024-08-16_11-08-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1468, -75.562, 377.382	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V07 -2024-08-16_11-09-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1467, -75.5621, 376.652	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V07 -2024-08-16_11-10-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1467, -75.562, 375.381	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V07 -2024-08-16_11-10-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1467, -75.562, 375.3515	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V07 -2024-08-16_11-10-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1467, -75.562, 375.0405	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V08		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	14 août 2024 09:56	
Point GPS :	**Lat :**	49.0809	**Nom évaluateur(s) :**	Noémie Gervais-Marsolais Mathieu Ferland	
	Lon :	-75.689			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Chablis, Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam	Gris				
Horizon inférieur no 1	5	Loam	Orange foncé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	70%
Arbustif (%) :	79%
Non ligneux (%) :	26%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	65%	93%	FACH
Pinus banksiana - pin gris	5%	7%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides,Vaccinium angustifolium,Linnaea borealis**			
Picea mariana - épinette noire	3%	4%	FACH
Salix discolor - saule discolore	4%	5%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	3%	4%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	3%	4%	FACH
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	15%	19%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	20%	25%	NI
Linnaea borealis - linnée boréale	15%	19%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	6%	OBL
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	3%	4%	NI*
Gaultheria hispidula - petit thé	5%	6%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	3%	4%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Cornus canadensis,Maianthemum canadense subsp. canadense,Sphagnum sp.**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	38%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	5%	19%	NI
Clintonia borealis - lis-boréal	2%	8%	NI
Sphagnum sp. - sphaigne	5%	19%	FACH
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	2%	8%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	1%	4%	NI
Lycopodium annotinum - lycopode interrompu	1%	4%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousses 5%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Pessière noire	
Remarques générales :		
DHP moyen 20 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V08 -2024-08-14_10-15-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V08 -2024-08-14_10-15-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0809, -75.6889, 374.372	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V08 -2024-08-14_10-16-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.081, -75.6889, 374.257	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V08 -2024-08-14_10-16-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.081, -75.6889, 374.715	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V08 -2024-08-14_10-16-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.081, -75.6889, 374.451	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V09		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	14 août 2024 14:52	
Point GPS :	**Lat :**	49.1065	**Nom évaluateur(s) :**	Noémie Gervais-Marsolais Mathieu Ferland	
	Lon :	-75.6639			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	30 / 5

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	49%
Non ligneux (%) :	42%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	41%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Rhododendron groenlandicum,Vaccinium myrtilloides**			
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	20%	41%	OBL
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	20%	41%	NI
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	5%	10%	OBL
Salix pedicellaris - saule pédicellé	2%	4%	OBL
Linnaea borealis - linnée boréale	2%	4%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Calamagrostis canadensis,Ribes glandulosum,Maianthemum trifolium,Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium**			
Ribes glandulosum - gadellier couché	5%	12%	FACH
Maianthemum trifolium - smilacine trifoliée	5%	12%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	10%	24%	FACH
Cornus canadensis - cornouiller du canada	2%	5%	NI
Petasites frigidus var. palmatus - pétasite palmé	3%	7%	FACH
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	4%	10%	OBL
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	3%	7%	NI
Solidago uliginosa - verge d'or des marais	2%	5%	OBL
Platanthera dilatata var. dilatata - platanthère dilatée	1%	2%	FACH
Carex trisperma - carex trisperme	2%	5%	OBL
Piptatherum canadense - oryzopsis du canada	1%	2%	
Sphagnum sp. - sphaigne	2%	5%	FACH
Equisetum sylvaticum - prêle des bois	1%	2%	FACH

Carex vesicaria - carex vésiculeux	1%	2%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :
DHP moyen 15 cm

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V09 -2024-08-14_15-06-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V09 -2024-08-14_15-06-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1065, -75.6639, 359.4615	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V09 -2024-08-14_15-06-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1065, -75.6639, 359.449	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V09 -2024-08-14_15-06-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1065, -75.6639, 358.792	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V09 -2024-08-14_15-07-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1065, -75.6639, 358.188	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V10		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	16 août 2024 15:02	
Point GPS :	**Lat :**	49.1367	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.5157			
	Alt :	374.8633			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Coupe totale, Feu, Ornières
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	20	Loam	Gris orangé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	32%
Non ligneux (%) :	2%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Kalmia angustifolia var. angustifolia,Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	10%	31%	NI
Salix humilis var. humilis - saule humble	5%	16%	NI*
Rhododendron canadense - rhododendron du canada	5%	16%	FACH
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	31%	NI
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	1%	3%	NI*
Pinus banksiana - pin gris	1%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Carex brunnescens - carex brunâtre	1%	50%	FACH
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	1%	50%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 8 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V10 -2024-08-16_15-08-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1367, -75.5157, 376.673	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V10 -2024-08-16_15-08-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1367, -75.5157, 376.685	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V10 -2024-08-16_15-08-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1367, -75.5157, 376.401	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V10 -2024-08-16_15-08-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1367, -75.5157, 376.5425	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V10 -2024-08-16_15-08-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1367, -75.5157, 376.293	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V11		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	13 août 2024 11:35	
Point GPS :	**Lat :**	49.0615	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.679			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☑ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Loam	Gris				
Horizon inférieur no 1	30	Loam	Orange				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	44%
Non ligneux (%) :	1%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	1%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	40%	91%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	1%	2%	OBL
Salix humilis var. humilis - saule humble	3%	7%	NI*
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram			NI*
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Woodsia sp.	0.5%	50%	

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Lichens 1%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP: 6cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V11 -2024-08-13_11-50-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V11 -2024-08-13_11-51-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0615, -75.6789, 367.599	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V11 -2024-08-13_11-51-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0615, -75.6789, 366.617	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V11 -2024-08-13_11-51-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0615, -75.6789, 366.381	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V11 -2024-08-13_11-52-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0615, -75.6789, 366.189	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V12		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2024 11:01	
Point GPS :	**Lat :**	49.2127	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.7293			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	5 / 10

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	20
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	5%
Arbustif (%) :	31%
Non ligneux (%) :	112%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	6
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	69%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Picea mariana - épinette noire	5%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Rhododendron groenlandicum,Chamaedaphne calyculata,Kalmia polifolia,Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	5%	16%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	10%	32%	OBL
Chamaedaphne calyculata - cassandre	5%	16%	OBL
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	5%	16%	OBL
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	2%	6%	NI
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	2%	6%	OBL
Andromeda polifolia var. X jamesiana - andromède de jamésie	2%	6%	
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.,Carex oligosperma**			
Carex trisperma - carex trisperme	15%	13%	OBL
Carex oligosperma - carex oligosperme	25%	22%	OBL
Piptatheropsis canadensis	3%	3%	
Coptis trifolia - coptide du groenland	2%	2%	NI
Maianthemum trifolium - smilacine trifoliée	5%	4%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	60%	54%	FACH
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	2%	2%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :
DHP moyen 6 cm

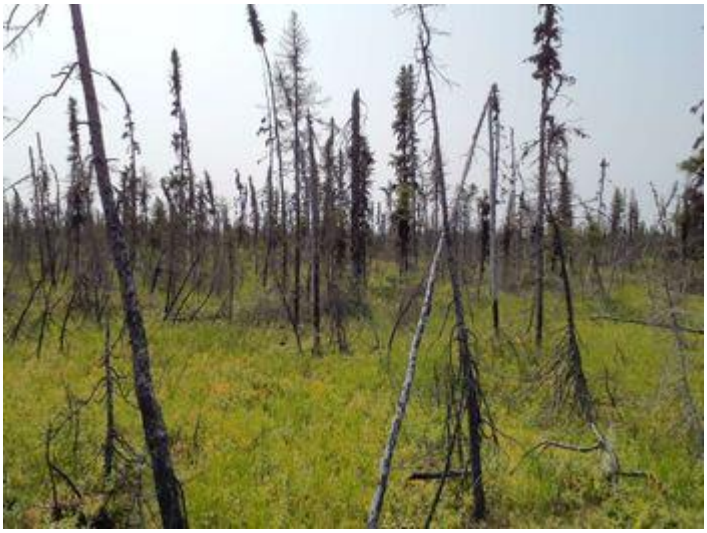
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V12 -2024-08-15_11-13-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V12 -2024-08-15_11-13-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2126, -75.7294, 369.744	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V12 -2024-08-15_11-14-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2126, -75.7294, 369.956	**Orientation :**	Sud



Identifiant :	CA0023271.9538 Station V12 -2024-08-15_11-14-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2126, -75.7294, 370.054	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V12 -2024-08-15_11-14-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2126, -75.7293, 369.593	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V13		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2024 14:28	
Point GPS :	**Lat :**	49.2345	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.7044			
	Alt :	363.4941			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☑ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	60
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	76%
Non ligneux (%) :	70%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	80%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	20%	26%	NI
Chamaedaphne calyculata - cassandre	30%	39%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	5%	7%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	7%	OBL
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	3%	4%	NI*
Picea mariana - épinette noire	3%	4%	FACH
Gaultheria hispidula - petit thé	3%	4%	NI
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	2%	3%	OBL
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	2%	3%	OBL
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	3%	4%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.,Carex pauciflora,Carex oligosperma,Carex trisperma**			
Maianthemum trifolium - smilacine trifoliée	8%	11%	OBL
Coptis trifolia - coptide du groenland	1%	1%	NI
Carex trisperma - carex trisperme	10%	14%	OBL
Carex oligosperma - carex oligosperme	10%	14%	OBL
Carex pauciflora - carex pauciflore	10%	14%	OBL
Piptatherum canadense - oryzopsis du canada	1%	1%	
Sphagnum sp. - sphaigne	30%	43%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :
DHP moyen 8 cm

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V13 -2024-08-15_14-37-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2345, -75.7044, 364.366	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V13 -2024-08-15_14-37-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2345, -75.7044, 364.678	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V13 -2024-08-15_14-38-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2345, -75.7044, 364.939	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V13 -2024-08-15_14-38-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2345, -75.7044, 364.84	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V13 -2024-08-15_14-38-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2345, -75.7044, 364.814	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V14		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	16 août 2024 15:45	
Point GPS :	**Lat :**	49.131	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.5001			
	Alt :	361.5859			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	5 / 20

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	65%
Non ligneux (%) :	6%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	40%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Rhododendron groenlandicum,Vaccinium myrtilloides**			
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	30%	46%	OBL
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	20%	31%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	15%	NI
Chamaedaphne calyculata - cassandre	5%	8%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Maianthemum trifolium - smilacine trifoliée	5%	83%	OBL
Rubus chamaemorus - chicouté	1%	17%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :
DHP moyen 8 cm

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V14 -2024-08-16_15-49-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.131, -75.5002, 362.945	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V14 -2024-08-16_15-49-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.131, -75.5002, 363.0535	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V14 -2024-08-16_15-49-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.131, -75.5002, 363.0015	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V14 -2024-08-16_15-49-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.131, -75.5001, 362.794	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V14 -2024-08-16_15-49-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.131, -75.5001, 362.73	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V15		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	13 août 2024 09:43	
Point GPS :	**Lat :**	49.029	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.683			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	30 / 30

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☑ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☑ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	60
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	108%
Non ligneux (%) :	74%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	95%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	15%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Picea mariana,Rhododendron groenlandicum**			
Picea mariana - épinette noire	20%	19%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	20%	19%	OBL
Chamaedaphne calyculata - cassandre	50%	46%	OBL
Gaultheria hispidula - petit thé	2%	2%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	5%	5%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	5%	5%	NI
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	3%	3%	OBL
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	3%	3%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.**			
Rubus chamaemorus - chicouté	5%	7%	FACH
Carex trisperma - carex trisperme	10%	14%	OBL
Carex pauciflora - carex pauciflore	4%	5%	OBL
Maianthemum trifolium - smilacine trifoliée	5%	7%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	50%	68%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 5%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière boisée ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)	Pessière à spaigne	

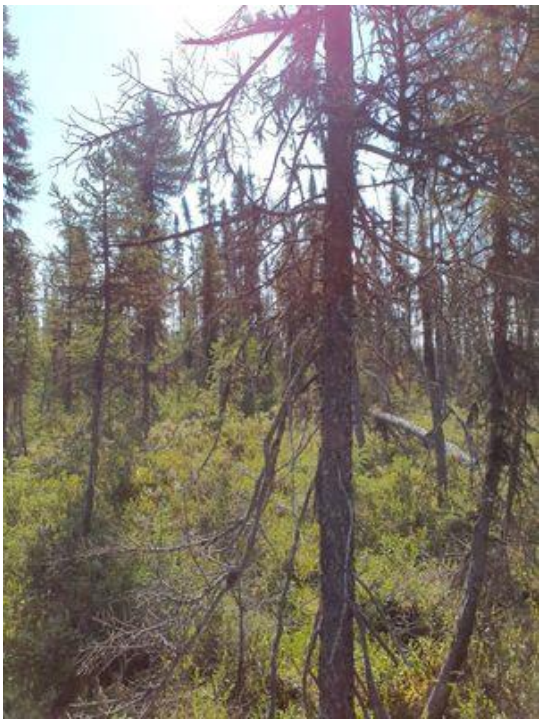
Remarques générales :
DHP: 8cm

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V15 -2024-08-13_10-09-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V15 -2024-08-13_10-09-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.029, -75.683, 365.841	**Orientation :**	Est



Identifiant :	CA0023271.9538 Station V15 -2024-08-13_10-10-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.029, -75.683, 365.979	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V15 -2024-08-13_10-10-00-4
Titre :	

Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0291, -75.683, 365.361	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V15 -2024-08-13_10-10-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0291, -75.683, 365.1306	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V16		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2024 11:46	
Point GPS :	**Lat :**	49.2341	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.7228			
	Alt :	373.3532			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	10 / 20

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Oui	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Coupe totale, Feu, Ornières
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	25
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	69%
Non ligneux (%) :	10%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	21%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	40%	58%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	7%	OBL
Salix pyrifolia - saule baumier	4%	6%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	2%	3%	FACH
Chamaedaphne calyculata - cassandre	10%	14%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	5%	7%	NI
Gaultheria hispidula - petit thé	1%	1%	NI
Picea mariana - épinette noire	1%	1%	FACH
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	1%	1%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex trisperma,Sphagnum sp.**			
Carex trisperma - carex trisperme	5%	50%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	5%	50%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 1%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)	Marécage arbustif en regénération	

Remarques générales :
DHP moyen 7 cm

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V16 -2024-08-15_11-59-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2342, -75.7227, 373.425	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V16 -2024-08-15_12-00-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2342, -75.7227, 373.666	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V16 -2024-08-15_12-00-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2341, -75.7227, 373.768	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V16 -2024-08-15_12-00-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2341, -75.7227, 373.837	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V16 -2024-08-15_12-00-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2341, -75.7227, 374.056	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V17		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	14 août 2024 08:56	
Point GPS :	**Lat :**	49.0766	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.6959			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	20	Sable					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	1%
Arbustif (%) :	80%
Non ligneux (%) :	9%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Picea mariana - épinette noire	1%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Picea mariana - épinette noire	1%	1%	FACH
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	50%	63%	NI
Linnaea borealis - linnée boréale	4%	5%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	13%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	6%	OBL
Salix humilis var. humilis - saule humble	3%	4%	NI*
Rubus idaeus - framboisier sauvage	2%	3%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	4%	5%	FACH
Populus balsamifera - peuplier baumier	1%	1%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	5%	56%	NI
Ribes glandulosum - gadellier couché	1%	11%	FACH
Clintonia borealis - lis-boréal	1%	11%	NI
Carex brunnescens - carex brunâtre	1%	11%	FACH
Woodsia sp.	0.5%	6%	

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 1%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP: 10cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V17 -2024-08-14_09-15-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V17 -2024-08-14_09-15-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0766, -75.696, 366.7245	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V17 -2024-08-14_09-16-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0766, -75.696, 366.845	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V17 -2024-08-14_09-16-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0766, -75.696, 366.606	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V17 -2024-08-14_09-17-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0766, -75.696, 368.607	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V18		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	14 août 2024 15:42	
Point GPS :	**Lat :**	49.1171	**Nom évaluateur(s) :**	Noemie Gervais Marsolais Mathieu Ferland	
	Lon :	-75.6431			
	Alt :	355.1257			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Sable					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	27%
Arbustif (%) :	32%
Non ligneux (%) :	30%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	20%	74%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	19%	NI
Abies balsamea - sb	2%	7%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Fallopia cilinodis,Prunus pensylvanica,Vaccinium myrtilloides,Kalmia angustifolia var. angustifolia**			
Prunus pensylvanica - cerisier de pennsylvanie	5%	16%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	5%	16%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	5%	16%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	1%	3%	FACH
Ribes glandulosum - gadellier couché	1%	3%	FACH
Linnaea borealis - linnée boréale	1%	3%	NI
Fallopia cilinodis - renouée à noeuds ciliés	10%	31%	NI
Aralia hispida - aralie hispide	4%	13%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Cornus canadensis**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	20%	67%	NI
Clintonia borealis - lis-boréal	5%	17%	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	3%	10%	NI
Carex sp. - carex sp.	2%	7%	-

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :
DHP moyen 20 cm

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V18 -2024-08-14_16-02-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1172, -75.6431, 355.732	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V18 -2024-08-14_16-03-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1172, -75.6431, 355.2766	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V18 -2024-08-14_16-03-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1172, -75.6431, 355.8655	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V18 -2024-08-14_16-03-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1171, -75.6431, 356.259	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V18 -2024-08-14_16-04-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1171, -75.643, 357.3746	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V19		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	14 août 2024 16:27	
Point GPS :	**Lat :**	49.1194	**Nom évaluateur(s) :**	Noémie Gervais-Marsolais Mathieu Ferland	
	Lon :	-75.6421			
	Alt :	357.9267			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☑ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Coupe totale, Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Loam	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	86%
Non ligneux (%) :	2%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides,Kalmia angustifolia var. angustifolia**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	50%	58%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	30%	35%	NI
Salix discolor - saule discolore	3%	3%	FACH
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	3%	3%	NI*
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Carex projecta - carex à bec étalé	1%	50%	FACH
Cornus canadensis - cornouiller du canada	1%	50%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

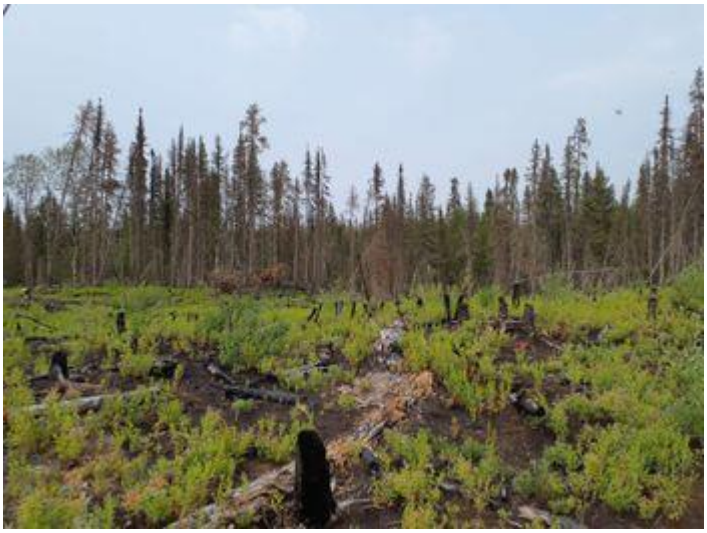
Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 12 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V19 -2024-08-14_16-33-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1194, -75.6421, 355.1505	**Orientation :**	Nord



Identifiant :	CA0023271.9538 Station V19 -2024-08-14_16-33-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1194, -75.6422, 354.9736	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V19 -2024-08-14_16-33-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1194, -75.6422, 354.0185	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V19 -2024-08-14_16-34-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1194, -75.6422, 354.054	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V19 -2024-08-14_16-34-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1194, -75.6422, 354.544	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V20		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	16 août 2024 12:41	
Point GPS :	**Lat :**	49.1531	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.5216			
	Alt :	382.948			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam	Orange brulé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	30%
Arbustif (%) :	116%
Non ligneux (%) :	12%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana,Betula papyrifera**			
Picea mariana - épinette noire	15%	50%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	15%	50%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Kalmia angustifolia var. angustifolia,Vaccinium myrtilloides**			
Picea mariana - épinette noire	10%	9%	FACH
Kalmia angustifolia var. angustifolia	45%	39%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	30%	26%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	10%	9%	NI
Linnaea borealis - linnée boréale	1%	1%	NI
Gaultheria hispidula - petit thé	1%	1%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	10%	9%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	3%	3%	NI
Prunus americana - prunier d'amérique	5%	4%	
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	1%	1%	NI*
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aralia nudicaulis,Cornus canadensis**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	5%	42%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	1%	8%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	5%	42%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	1%	8%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Lichens 1% - mousse 1%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Boisé mixte	
Remarques générales :		
DHP moyen 7 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V20 -2024-08-16_12-49-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1531, -75.5216, 383.145	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V20 -2024-08-16_12-49-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1531, -75.5216, 383.599	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V20 -2024-08-16_12-49-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1531, -75.5216, 384.163	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V20 -2024-08-16_12-49-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1531, -75.5216, 384.8256	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V20 -2024-08-16_12-50-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1531, -75.5216, 385.518	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V21		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	14 août 2024 13:11	
Point GPS :	**Lat :**	49.0933	**Nom évaluateur(s) :**	Noémie Gervais-Marsolais Mathieu Ferland	
	Lon :	-75.6835			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☑ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☑ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Loam sableux	Gris				
Horizon inférieur no 1	15	Sable loameux	Orange brulé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	61%
Non ligneux (%) :	1%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	3%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	50%	82%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	3%	5%	OBL
Pinus banksiana - pin gris	2%	3%	NI
Salix humilis var. humilis - saule humble	3%	5%	NI*
Kalmia angustifolia var. angustifolia	3%	5%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	1%	100%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

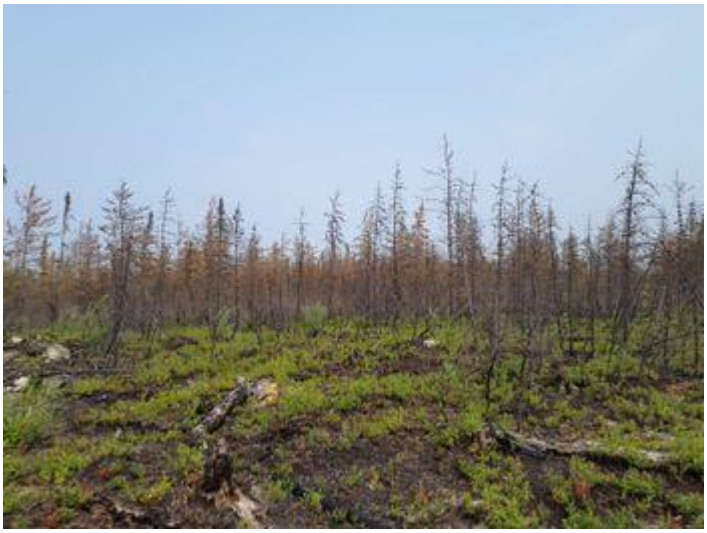
Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 5 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V21 -2024-08-14_13-20-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	Nord



Identifiant :	CA0023271.9538 Station V21 -2024-08-14_13-20-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0933, -75.6835, 374.2785	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V21 -2024-08-14_13-20-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0933, -75.6835, 373.521	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V21 -2024-08-14_13-21-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0933, -75.6835, 373.2084	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V21 -2024-08-14_13-21-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.0933, -75.6835, 372.925	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V22		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	16 août 2024 09:22	
Point GPS :	**Lat :**	49.1149	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.5669			
	Alt :	393.2834			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Chablis, Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam	Gris				
Horizon inférieur no 1	10	Loam	Orange brûlé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	62%
Non ligneux (%) :	25%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	40%	65%	NI
Prunus pensylvanica - cerisier de pennsylvanie	10%	16%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	5%	8%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	8%	NI
Pinus banksiana - pin gris	2%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium,Cornus canadensis,Dryopteris carthusiana**			
Aralia hispida - aralie hispide	2%	8%	NI
Dryopteris carthusiana - dryoptère spinuleuse	5%	20%	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	10%	40%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	8%	32%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 8 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V22 -2024-08-16_09-32-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1149, -75.5669, 393.17	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V22 -2024-08-16_09-32-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1149, -75.5669, 393.309	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V22 -2024-08-16_09-33-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1149, -75.5669, 393.397	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V22 -2024-08-16_09-33-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1149, -75.5669, 393.6525	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V22 -2024-08-16_09-33-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1149, -75.5669, 393.5995	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V23		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	16 août 2024 14:13	
Point GPS :	**Lat :**	49.1537	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.4679			
	Alt :	375.4524			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Chablis, Coupe partielle, Feu, Autre - Anthropique
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	Circulation/navigation
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	40	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Sable	Beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	54%
Non ligneux (%) :	14%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	31%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	15%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Rhododendron groenlandicum,Vaccinium myrtilloides,Kalmia angustifolia var. angustifolia**			
Picea mariana - épinette noire	5%	9%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	20%	37%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	19%	NI
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	5%	9%	OBL
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	10%	19%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	1%	2%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	1%	2%	FACH
Gaultheria hispidula - petit thé	2%	4%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.,Maianthemum trifolium**			
Maianthemum trifolium - smilacine trifoliée	5%	36%	OBL
Rubus chamaemorus - chicouté	2%	14%	FACH
Geocaulon lividum - comandre livide	1%	7%	NI
Carex trisperma - carex trisperme	1%	7%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	5%	36%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :
DHP moyen 10 cm

Notes terrain :
Chemins forestiers 2024

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V23 -2024-08-16_14-18-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1537, -75.4679, 374.772	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V23 -2024-08-16_14-18-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1537, -75.4679, 375.194	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V23 -2024-08-16_14-18-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1537, -75.4679, 375.044	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V23 -2024-08-16_14-19-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1537, -75.4679, 375.0514	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V23 -2024-08-16_14-19-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.1537, -75.4679, 374.574	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023271.9538		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	V24		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2024 12:40	
Point GPS :	**Lat :**	49.2337	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Noemie Gervais	
	Lon :	-75.7297			
	Alt :	388.0118			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Coupe partielle, Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés

☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Sable	Beige gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	80%
Non ligneux (%) :	8%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	7%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides**			
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	55%	69%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	15%	19%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	3%	4%	OBL
Prunus pensylvanica - cerisier de pennsylvanie	1%	1%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	5%	6%	NI
Rubus idaeus - framboisier sauvage	1%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	3%	38%	NI
Maianthemum trifolium - smilacine trifoliée	2%	25%	OBL
Carex trisperma - carex trisperme	2%	25%	OBL
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	1%	13%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)	Regénération arbustive	
Remarques générales :		
DHP moyen 6 cm		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIES

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V24 -2024-08-15_12-47-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2337, -75.7297, 383.959	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V24 -2024-08-15_12-47-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2337, -75.7297, 383.873	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V24 -2024-08-15_12-47-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2337, -75.7297, 383.974	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V24 -2024-08-15_12-47-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2337, -75.7297, 384.352	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023271.9538 Station V24 -2024-08-15_12-48-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	49.2337, -75.7297, 384.509	**Orientation :**	Sol

ANNEXE

F-8 *DIVERSITÉ VÉGÉTALE*

Annexe F-8 : Diversité végétale

Tableau 1 Diversité végétale – Strate arborescente (Inventaire réalisé en 2024 après le feu)

Nom latin	Nom français
Abies balsamea	Sapin baumier
Betula papyrifera	Bouleau à papier
Picea mariana	Épinette noire
Pinus banksiana	Pin gris

Tableau 2 Diversité végétale – Strate arbustive (Inventaire réalisé en 2024 après le feu)

Nom latin	Nom français
Acer spicatum	Érable à épis
Alnus incana subsp. *rugosa*	Aulne rugueux
Amelanchier bartramiana	Amélanchier de Bartram
Andromeda polifolia var. *latifolia*	Andromède glauque
Betula glandulosa	Bouleau glanduleux
Betula papyrifera	Bouleau à papier
Chamaedaphne calyculata	Cassandre caliculé
Fallopia cilinodis	Renouée à nœuds ciliés
Ilex mucronata	Némopanthe mucroné
Kalmia angustifolia var. *angustifolia*	Kalmia à feuilles étroites
Kalmia polifolia	Kalmia à feuilles d'andromède
Linnaea borealis	Linnée boréale
Picea mariana	Épinette noire
Pinus banksiana	Pin gris
Populus balsamifera	Peuplier baumier
Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie
Rhododendron canadense	Rhododendron du Canada
Rhododendron groenlandicum	Thé du Labrador
Ribes glandulosum	Gadelier glanduleux
Rubus idaeus	Framboisier rouge
Salix discolor	Saule discolore
Salix humilis var. *humilis*	Saule humble
Salix pedicellaris	Saule pédicellé
Salix pyrifolia	Saule à feuilles de poirier
Sorbus americana	Sorbier d'Amérique
Vaccinium angustifolium	Bleuet à feuilles étroites
Vaccinium myrtilloides	Bleuet fausse-myrtille
Vaccinium oxycoccos	Canneberge commune
Viburnum nudum var. *cassinoides*	Viorne cassinoide

Tableau 3 Diversité végétale – Strate non ligneuse (Inventaire réalisé en 2024 après le feu)

Nom latin	Nom français
Aralia hispida	Aralie hispide
Aralia nudicaulis	Aralie à tige nue
Athyrium filix-femina	Fougère femelle
Calamagrostis canadensis var. *canadensis*	Calamagrostide du Canada
Carex brunnescens	Carex brunâtre
Carex oligosperma	Carex oligosperme
Carex pauciflora	Carex pauciflora
Carex projecta	Carex à bec étalé
Carex trisperma	Carex trisperme
Carex vesicaria	Carex vésiculeux
Chamaenerion angustifolium subsp. *angustifolium*	Épilobe à feuilles étroites
Clintonia borealis	Clintonie boréale
Coptis trifolia	Savoyane
Cornus canadensis	Cornouiller du Canada
Dryopteris carthusiana	Dryoptère spinuleuse
Equisetum sylvaticum	Prêle des bois
Epigaea repens	Épigée rampante
Eriophorum angustifolium subsp. *angustifolium*	Linaigrette à fueilles étroites
Gaultheria hispidula	Petit thé
Geocaulon lividum	Comandre livide
Lycopodium annotinum	Lycopode innovant
Maianthemum canadense subsp. *canadense*	Maianthème du Canada
Maianthemum trifolium	Smilacine trifoliée
Petasites frigidus var. *palmatus*	Pétasite palmé
Piptatheropsis canadensis	Oryzopsis du Canada
Platanthera dilatata var. *dilatata*	Platanthère dilatée
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*	Fougère-aigle de l'Est
Rubus chamaemorus	Chicouté
Sibbaldia tridentata	Potentille tridentée
Solidago macrophylla	Verge d'or à grandes feuilles
Solidago uliginosa	Verge d'or des marais

Tableau 4 Diversité végétale – Strate arborescente (Inventaire réalisé en 2021 – avant le feu)

Nom latin	Nom français
Abies balsamea	Sapin baumier
Betula papyrifera	Bouleau à papier
Larix laricina	Mélèze laricin
Picea mariana	Épinette noire
Pinus banksiana	Pin gris
Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble
Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie
Sorbus americana	Sorbier d'Amérique
Sorbus decora	Sorbier plaisant

Notes : Les parcelles sélectionnées sont les suivantes : P-2217, P-2130, P-24, P-50, P-2145, P-2131, P-35, P-211, P-39, P-41, P-2218, P-2122, P-2168, P-2127, P-2127, P-2212, P-2154, P-2179, P-2144, P-2146, P-2140, P-2136, P-2167

Tableau 5 Diversité végétale – Strate arbustive (Inventaire réalisé en 2021 – avant le feu)

Nom latin	Nom français
Abies balsamea	Sapin baumier
Acer spicatum	Érable à épis
Alnus alnobetula subsp. *crispa*	Aulne crispé
Alnus incana subsp. *rugosa*	Aulne rugueux
Andromeda polifolia var. *latifolia*	Andromède glauque
Betula papyrifera	Bouleau à papier
Chamaedaphne calyculata	Cassandre caliculé
Cornus stolonifera	Cornouiller hart-rouge
Diervilla lonicera	Dièreville chèvrefeuille
Ilex mucronata	Némopanthe mucroné
Kalmia angustifolia	Kalmia à feuilles étroites
Kalmia polifolia	Kalmia à feuilles d'andromède
Larix laricina	Mélèze laricin
Lonicera villosa	Chèvrefeuille à fruits bleus
Myrica gale	Myrique baumier
Picea mariana	Épinette noire
Pinus banksiana	Pin gris
Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble
Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie
Prunus virginiana var. *virginiana*	Cerisier de Virginie
Rhamnus alnifolia	Nerprun à feuilles d'aulnes
Rhododendron canadense	Rhododendron du Canada
Rhododendron groenlandicum	Thé du Labrador
Ribes glandulosum	Gadellier glanduleux
Ribes hirtellum	Groseillier hérissé

Nom latin	Nom français
Ribes triste	Gadellier amer
Rubus chamaemorus	Chicouté
Rubus idaeus	Framboisier rouge
Salix bebbiana	Saule de Bebb
Salix discolor	Saule discolore
Salix humilis var. *humilis*	Saule humble
Salix planifolia	Saule à feuilles planes
Salix pyrifolia	Saule à feuilles de poirier
Sorbus americana	Sorbier d'Amérique
Vaccinium angustifolium	Bleuet à feuilles étroites
Vaccinium myrtilloides	Bleuet fausse-myrtille
Vaccinium oxycoccos	Canneberge commune
Viburnum edule	Viorne comestible
Viburnum nudum var. *cassinoides*	Viorne cassinoide
Viburnum opulus subsp. *trilobum* var. *americanum*	Viorne trilobée

Notes : Les parcelles sélectionnées sont les suivantes : P-2217, P-2130, P-24, P-50, P-2145, P-2131, P-35, P-211, P-39, P-41, P-2218, P-2122, P-2168, P-2127, P-2127, P-2212, P-2154, P-2179, P-2144, P-2146, P-2140, P-2136, P-2167

Tableau 6 Diversité végétale – Strate non ligneuse (Inventaire réalisé en 2021 – avant le feu)

Nom latin	Nom français
Actaea rubra	Actée rouge
Agrostis scabra	Agrostide scabre
Anaphalis margaritacea	Anaphale marguerite
Aralia nudicaulis	Aralie à tige nue
Athyrium filix femina var. *angustum*	Athyrie étroite
Calamagrostis canadensis var. *canadensis*	Calamagrostide du Canada
Carex aquatilis var. *aquatilis*	Carex aquatique
Carex canescens	Carex blanchâtre
Carex eburnea	Carex ivoirin
Carex flava	Carex jaune
Carex limosa	Carex des bourbiers
Carex oligosperma	Carex oligosperme
Carex pedunculata	Carex pédonculé
Carex trisperma	Carex trisperme
Carex vesicaria	Carex vésiculeux
Clintonia borealais	Clintonie boréale
Coptis trifolia	Savoyane
Cornus canadensis	Cornouiller du Canada
Dendrolycopodium obscurum	Lycopode obscur
Drosera rotundifolia	Droséra à feuilles rondes

Nom latin	Nom français
Dryopteris carthusiana	Dryoptère spinuleuse
Epigaea repens	Épigée renpamte
Eriophorum vaginatum subsp. *spissum*	Linaigrette dense
Eriophorum virginicum	Linaigrette de Virginie
Fragaria vesca subsp. *americana*	Fraisier américain
Galium trifidum	Gaillet trifide
Gaultheria hispidula	Petit thé
Geum rivale	Benoîte des ruisseaux
Glyceria striata	Glycérie striée
Hypericum boreale	Millepertuis boréal
Hypericum fraseri	Millepertuis de Fraser
Iris versicolor	Iris versicolore
Juncus bufonius	Jonc des crapauds
Juncus pelocarpus	Jonc à fruits bruns
Lactuca biennis	Laitie bisannuelle
Lycopodiella inundata	Lycopode inondé
Lycopodium annotinum	Lycopode innovant
Lycopodium dendroideum	Lycopode dendroide
Lycopodium lucidulum	Licopode brillant
Lysimachia borealis	Trientale boréale
Maianthemum canadense	Maianthème du Canada
Maianthemum trifolium	Smilacine trifoliée
Mitella nuda	Mitrelle nue
Osmunda claytonia	Osmonde de Clayton
Packera paupercula	Sénéçon appauvri
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*	Fougère-aigle de l'est
Rhynchospora alba	Rhynchospore blanc
Rubus pubescens	Ronce pubescente
Scirpus atrocinctus	Scirpe à ceinture noire
Solidago macrophylla	Verge d'or à grandes feuilles
Solidago rugosa subsp. *rugosa* var. *rugosa*	Verge d'or rugueuse
Symphyotrichum puniceum var. *puniceum*	Aster ponceau
Thalictrum pubescens	Pigamon pubescent
Trichophorum alpinum	Trichophore des Alpes
Viola macloskeyi	Violette de Macloskey

Notes : Les parcelles sélectionnées sont les suivantes : P-2217, P-2130, P-24, P-50, P-2145, P-2131, P-35, P-211, P-39, P-41, P-2218, P-2122, P-2168, P-2127, P-2127, P-2212, P-2154, P-2179, P-2144, P-2146, P-2140, P-2136, P-2167

ANNEXE

G

FAUNE TERRESTRE

ANNEXE

G-1 *RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE DE L'INVENTAIRE DES OISEAUX TERRESTRES*

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE DE L'INVENTAIRES DES OISEAUX TERRESTRES

PHOTO 1 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-AF-01, 23 juin 2024**

PHOTO 2 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-AF-02, 22 juin 2024**

PHOTO 3 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-AF-03, 22 juin 2024**

PHOTO 4 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-AF-04, 19 juin 2024**

PHOTO 5 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-AF-05, 19 juin 2024**

PHOTO 6 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-AF-06, 20 juin 2024**

PHOTO 7 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-AF-07, 18 juin 2024**

PHOTO 8 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-FA-01, 18 juin 2024**

PHOTO 9 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-FA-02, 18 juin 2024**

PHOTO 10 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-FA-03, 18 juin 2024**

PHOTO 11 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-FA-05, 21 juin 2024**

PHOTO 12 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-FA-06, 22 juin 2024**

PHOTO 13 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-MF-01, 23 juin 2024**

PHOTO 14 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-MF-02, 23 juin 2024**

PHOTO 15 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-MF-03, 23 juin 2024**

PHOTO 16 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-MF-04, 18 juin 2024**

PHOTO 17 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-MF-06, 22 juin 2024**

PHOTO 18 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-ME-01, 23 juin 2024**

PHOTO 19 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-ME-02, 23 juin 2024**

PHOTO 20 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-ME-03, 23 juin 2024**

PHOTO 21 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-ME-04, 22 juin 2024**

PHOTO 22 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-ME-05, 22 juin 2024**

PHOTO 23 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-ME-06, 22 juin 2024**

PHOTO 24 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station MB-ME-07, 19 juin 2024**

PHOTO 25 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-AF-01, 19 juin 2024**

PHOTO 26 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-AF-02, 19 juin 2024**

PHOTO 27 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-AF-03, 19 juin 2024**

PHOTO 28 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-AF-04, 20 juin 2024**

PHOTO 29 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-AF-05, 20 juin 2024**

PHOTO 30 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-AF-06, 20 juin 2024**

PHOTO 31 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-AF-07, 22 juin 2024**

PHOTO 32 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-FA-01, 20 juin 2024**

PHOTO 33 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-FA-03, 22 juin 2024**

PHOTO 34 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-FA-04, 19 juin 2024**

PHOTO 35 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-FA-05, 19 juin 2024**

PHOTO 36 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-FA-06, 19 juin 2024**

PHOTO 37 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-MF-01, 18 juin 2024**

PHOTO 38 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-MF-02, 20 juin 2024**

PHOTO 39 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-MF-03, 20 juin 2024**

PHOTO 40 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-MF-04, 19 juin 2024**

PHOTO 41 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-MF-05, 23 juin 2024**

PHOTO 42 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-MF-06, 19 juin 2024**

PHOTO 43 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-ME-01, 18 juin 2024**

PHOTO 44 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-ME-02, 21 juin 2024**

PHOTO 45 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-ME-03, 21 juin 2024**

PHOTO 46 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-ME-04, 20 juin 2024**

PHOTO 47 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-ME-05, 20 juin 2024**

PHOTO 48 **Inventaire des oiseaux terrestres - Station RE-ME-06, 20 juin 2024**

ANNEXE

G-2 *CONDITIONS D'OBSERVATION LORS DES INVENTAIRES DES OISEAUX TERRESTRES*

Tableau 1 Conditions d'observation lors des inventaires d'oiseaux terrestres

Habitat	Station[1]	Latitude	Longitude	Observateur	Date	Heure	Vent		Nébulosité	Température (°C)	Condition d'observation
							Force[2]	Origine[3]			
Milieu boisé	MB-AF-01	49,153057'N	75,540198'O	Catherine Villeneuve	23-06-2024	07:12	0	-	100	16	Excellente
	MB-AF-02	49,156923'N	75,541878'O	Catherine Villeneuve	22-06-2024	05:04	0	-	0	11	Excellente
	MB-AF-03	49,162617'N	75,546628'O	Sébastien Faucher	22-06-2024	05:08	0	-	0	12	Excellente
	MB-AF-04	49,084143'N	75,602103'O	Catherine Villeneuve	19-06-2024	08:27	2	S	100	25	Excellente
	MB-AF-05	49,089900'N	75,597707'O	Sébastien Faucher	19-06-2024	07:42	3	SO	100	24	Bonne
	MB-AF-06	49,095605'N	75,591956'O	Catherine Villeneuve	20-06-2024	05:30	0	-	40	15	Excellente
	MB-AF-07 (MB-FA-04)	49,100164'N	75,685285'O	Sébastien Faucher	18-06-2024	06:43	0	-	100	19	Excellente
	MB-FA-01	49,083109'N	75,685718'O	Catherine Villeneuve	18-06-2024	06:21	0	-	100	21	Bonne
	MB-FA-02	49,080854'N	75,688393'O	Catherine Villeneuve	18-06-2024	05:39	0	-	80	20	Excellente
	MB-FA-03	49,085424'N	75,685771'O	Catherine Villeneuve	18-06-2024	07:10	0	-	100	22	Moyenne
	MB-FA-05	49,098488'N	75,667249'O	Sébastien Faucher et Catherine Villeneuve	21-06-2024	07:49	0	-	0	14	Excellente
	MB-FA-06	49,153360'N	75,504370'O	Catherine Villeneuve	22-06-2024	05:47	0	-	0	10	Excellente
	MB-MF-01	49,141509'N	75,510104'O	Catherine Villeneuve	23-06-2024	05:15	0	-	100	15	Excellente
	MB-MF-02	49,142850'N	75,555385'O	Catherine Villeneuve	23-06-2024	08:43	0	-	100	18	Excellente
	MB-MF-03	49,145498'N	75,555755'O	Sébastien Faucher	23-06-2024	08:49	0	-	100	18	Excellente
	MB-MF-04	49,076721'N	75,696376'O	Sébastien Faucher	18-06-2024	05:49	0	-	95	18	Bonne
	MB-MF-06	49,135564'N	75.498457'O	Catherine Villeneuve	22-06-2024	06:54	0	-	5	13	Excellente
	MB-ME-01	49,138750'N	75,513225'O	Sébastien Faucher	23-06-2024	05:19	0	-	100	18	Excellente
	MB-ME-02	49,136181'N	75,515364'O	Sébastien Faucher	23-06-2024	05:53	0	-	100	19	Excellente
	MB-ME-03	49,144338'N	75,517177'O	Catherine Villeneuve	23-06-2024	06:03	0	-	100	16	Excellente
	MB-ME-04	49,151262'N	75,503373'O	Sébastien Faucher	22-06-2024	05:51	0	-	0	12	Excellente
	MB-ME-05	49,131180'N	75,500461'O	Sébastien Faucher	22-06-2024	07:30	1	O	10	14	Excellente
	MB-ME-06	49,134014'N	75,503583'O	Sébastien Faucher	22-06-2024	06:46	2	O	0	13	Excellente
	MB-ME-07 (MB-MF-05)	49,106350'N	75,663635'O	Sébastien Faucher	19-06-2024	04:35	0	-	50	22	Excellente
Régénération	RE-AF-01	49,089820'N	75,602198'O	Sébastien Faucher	19-06-2024	08:14	3	S	95	24	Bonne
	RE-AF-02	49,086968'N	75,602602'O	Catherine Villeneuve	19-06-2024	07:44	2	S	90	24	Excellente
	RE-AF-03	49,087213'N	75,606751'O	Sébastien Faucher	19-06-2024	08:46	3	S	50	25	Bonne
	RE-AF-04	49,099289'N	75,572807'O	Sébastien Faucher	20-06-2024	05:26	3	SO	40	13	Excellente
	RE-AF-05	49,099756'N	75,611407'O	Catherine Villeneuve	20-06-2024	04:33	3	O	100	13	Bonne

Habitat	Station[1]	Latitude	Longitude	Observateur	Date	Heure	Vent		Nébulosité	Température (°C)	Condition d'observation
							Force[2]	Origine[3]			
	RE-AF-06	49.095349’N	75,609291’O	Sébastien Faucher	20-06-2024	04:41	4	SO	95	13	Bonne
	RE-AF-07 (RE-FA-02)	49,153026’N	75,521586’O	Sébastien Faucher et Catherine Villeneuve	22-06-2024	09:02	1	-	60	20	Bonne
	RE-FA-01	49,090295’N	75,685657’O	Sébastien Faucher	20-06-2024	08:44	1	O	90	15	Excellente
	RE-FA-03	49,137530’N	75,496360’O	Catherine Villeneuve	22-06-2024	07:50	0	-	5	16	Excellente
	RE-FA-04	49,107669’N	75,654708’O	Catherine Villeneuve	19-06-2024	04:32	0	-	50	21	Excellente
	RE-FA-05	49,112642’N	75,667304’O	Catherine Villeneuve	19-06-2024	05:18	0	-	50	22	Excellente
	RE-FA-06	49,122300’N	75,648850’O	Sébastien Faucher	19-06-2024	05:31	3	SO	50	23	Bonne
	RE-MF-01	49,052040’N	75,663850’O	Sébastien Faucher	18-06-2024	04:46	0	-	100	18	Excellente
	RE-MF-02	49,101851’N	75,573973’O	Sébastien Faucher	20-06-2024	05:58	1	SO	50	14	Excellente
	RE-MF-03	49,093320’N	75,683376’O	Catherine Villeneuve	20-06-2024	08:39	1	NO	80	18	Excellente
	RE-MF-04	49.123231’N	75,670086’O	Sébastien Faucher	19-06-2024	06:27	3	SO	10	23	Bonne
	RE-MF-05	49,148869’N	75,543602’O	Sébastien Faucher	23-06-2024	07:32	0	-	100	20	Excellente
	RE-MF-06	49,125447’N	75,666175’O	Catherine Villeneuve	19-06-2024	06:28	2	SO	15	23	Excellente
	RE-ME-01	49,050440’N	75,658850’O	Catherine Villeneuve	18-06-2024	04:45	0	-	100	20	Excellente
	RE-ME-02	49,060551’N	75,679682’O	Sébastien Faucher	21-06-2024	06:33	1	SO	50	14	Excellente
	RE-ME-03	49,063471’N	75,680841’O	Sébastien Faucher et Catherine Villeneuve	21-06-2024	06:27	0	-	4	13	Bonne
	RE-ME-04	49,097780’N	75,580519’O	Catherine Villeneuve	20-06-2024	07:06	2	O	90	17	Excellente
	RE-ME-05	49,097281’N	75,585434’O	Catherine Villeneuve	20-06-2024	06:30	1	O	75	16	Excellente
	RE-ME-06	49,103167’N	75,578152’O	Sébastien Faucher	20-06-2024	06:40	2	O	95	13	Excellente

Notes : 1. Les noms de stations entre parenthèse indiquent les noms initiaux attribués aux stations avant leur reclassement, basé sur la validation de l’indice de sévérité du feu sur le terrain.
2. Force du vent : Selon l’échelle de Beaufort
4. Origine : NO : nord-ouest, O : ouest, SO : sud-ouest, S : sud, - : aucun vent

ANNEXE

G-3 *CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT À PROXIMITÉ DES STATIONS D'ÉCOUTE*

Tableau 1 Caractéristiques de l'habitat à proximité des stations d'écoute

Station	Peuplement					Chicot[5]		Strate arborescente			Strate arbustive					Strate herbacée		Couverture du sol (%)[6]							
	Peuplement	Dens.[1]	Haut.[2]	Âge[3]	Perturbation4	>30cm	10-30cm	Rec. (%)	Espèces	%	Total (%)	Éricacées (%)	Arbustes (%)	Espèces	Rec. (%)	Rec. (%)	Espèces	Mousse	Sphaigne	Lichen	Lit.	Dén.	M.O.	Eau	D.L.	Autre
MB-AF-01	Pessière	A	1	90	-	Aucun	Peu	90	Épinette noire	55	13	10	3	Kalmia à feuilles étroites	10	75	Petit thé des bois	95	0	0	0	0	0	0	5	0
									Pin gris	35				Épinette noire	2										
														Sapin baumier	1										
MB-AF-02	Résineux	A	1	90	-	Aucun	Peu	80	Pin gris	30	45	40	5	Épinette noire	5	25	Petit thé des bois	98	0	2	0	0	0	0	0	0
									Épinette noire	50				Kalmia à feuilles étroites	40										
MB-AF-03	Résineux	A	3	90	-	Aucun	Moyen	70	Épinette noire	60	10	10	0	Kalmia à feuilles étroites	10	0	-	90	0	0	0	0	0	0	10	0
MB-AF-04	Tourbière arborescente	B	2	90	-	Aucun	Peu	50	Épinette noire	50	75	45	30	Thé du Labrador	30	0	-	0	95	0	0	0	0	0	5	0
														Aulne rugueux	30										
														Épinette noire	15										
MB-AF-05	Résineux	B	5	10	CT	Aucun	Aucun	5	Épinette noire	5	90	55	35	Épinette noire	30	20	Smilacine trifoliée	80	10	5	0	0	0	0	5	0
														Bouleau blanc	5		Chicouté									
														Thé du Labrador	15		Carex spp.									
														Kalmia à feuilles étroites	10										
														Bleuets spp.	20										
MB-AF-06	Tourbière arbustive	A	5	30	-	Aucun	Aucun	0	-	0	90	5	85	Aulne rugueux	45	10	Graminées spp.	0	100	0	0	0	0	0	0	0
														Épinette noire	40										
														Kalmia à feuilles étroites	5										
MB-AF-07	Tourbière ombrotrophe boisée	B	3	120	-	Peu	Peu	60	Épinette noire	60	70	20	50	Épinette noire	40	40	Chicouté	8	90	0	1	0	0	0	1	0
														Aulne rugueux	5		Carex spp.									
														Sapin baumier	5		-									
														Thé du Labrador	10		-									
														Kalmia à feuilles étroites	10		-									
MB-FA-01	Résineux	B	2	90	BRP	Aucun	Peu	50	Épinette noire	30	10	10	0	Thé du Labrador	10	20	Cornouiller du Canada	20	0	0	80	0	0	0	0	0
									Pin gris	20																
MB-FA-02	Résineux	B	1	90	BR	Aucun	Peu	50	Épinette noire	30	7	5	2	Bleuets spp.	5	5	Cornouiller du Canada	5	0	0	85	0	0	0	10	0
									Pin gris	20				Amélanchier sp.	2		Petit thé des bois									
MB-FA-03	Résineux	C	2	90	BRP	Aucun	Peu	40	Épinette noire	25	22	20	2	Thé du Labrador	20	10	Cornouiller du Canada	5	0	0	95	0	0	0	0	0
									Pin gris	15				Sapin baumier	2											
MB-FA-05	Résineux	B	3	50	BRP	Aucun	Moyen	45	Épinette noire	30	90	85	5	Bleuets spp.	55	5	Cornouiller du Canada	10	10	0	70	0	0	0	10	0

Station	Peuplement					Chicot[5]		Strate arborescente			Strate arbustive					Strate herbacée		Couverture du sol (%)[6]								
	Peuplement	Dens.[1]	Haut.[2]	Âge[3]	Perturbation4	>30cm	10-30cm	Rec. (%)	Espèces	%	Total (%)	Éricacées (%)	Arbustes (%)	Espèces	Rec. (%)	Rec. (%)	Espèces	Mousse	Sphaigne	Lichen	Lit.	Dén.	M.O.	Eau	D.L.	Autre
									Pin gris	15				Thé du Labrador	25										
														Kalmia à feuilles étroites	5										
														Saules spp.	4										
														Épinette noire	1										
MB-FA-06	Résineux	E	6	10	BRP	Aucun	Aucun	0	-	0	90	50	40	Bleuets spp.	45	15	Graminées spp.	70	30	0	0	0	0	0	0	0
														Aulne rugueux	25										
														Épinette noire	15										
														Thé du Labrador	5										
MB-MF-01	Résineux	E	N/A	10		Aucun	Aucun	1	Épinette noire	1	75	75	0	Bleuets spp.	40	0	-	0	0	0	95	0	0	0	5	0
														Kalmia à feuilles étroites	25										
														Thé du Labrador	10										
MB-MF-02	Résineux	E	N/A	10	BRP	Aucun	Aucun	2	Épinette noire	2	86	80	6	Bleuets spp.	40	5	Cornouiller du Canada	0	50	0	50	0	0	0	0	0
														Thé du Labrador	30		Petit thé des bois								
														Kalmia à feuilles étroites	10										
														Saules spp.	5										
														Aulne rugueux	1										
MB-MF-03	Résineux	E	2	90	BR	Moyen	Moyen	3	Épinette noire	2	65	55	10	Kalmia à feuilles étroites	15	0	-	0	0	0	80	0	0	0	20	0
									Pin gris	1				Bleuets spp.	25										
														Aulne rugueux	8										
														Saules spp.	2										
														Thé du Labrador	15										
MB-MF-04	Résineux	E	4	10	BRP	Peu	Aucun	10	Épinette noire	10	60	55	5	Aulne rugueux	4	4	Graminées spp.	0	0	5	85	0	0	0	10	0
														Épinette noire	1		Cornouiller du Canada								
														Bleuets spp.	55										
MB-MF-06	Résineux	E	2	10	BR	Aucun	Peu	0	-	0	85	55	30	Bleuets spp.	45	20	Graminées spp.	0	35	0	45	0	0	20	0	0
														Aulne rugueux	30		Prêle des bois								
														Thé du Labrador	10										
MB-ME-01	Résineux	E	N/A	10	BR	Peu	Moyen	0	-	0	60	50	10	Saules spp.	7	0	-	0	0	0	90	0	0	0	10	0
														Némopanthe mucroné	2										
														Viorne cassinoïde	1										

Station	Peuplement					Chicot[5]		Strate arborescente			Strate arbustive					Strate herbacée		Couverture du sol (%)[6]								
	Peuplement	Dens.[1]	Haut.[2]	Âge[3]	Perturbation4	>30cm	10-30cm	Rec. (%)	Espèces	%	Total (%)	Éricacées (%)	Arbustes (%)	Espèces	Rec. (%)	Rec. (%)	Espèces	Mousse	Sphaigne	Lichen	Lit.	Dén.	M.O.	Eau	D.L.	Autre
														Bleuets spp.	40											
														Thé du Labrador	5											
														Kalmia à feuilles étroites	5											
MB-ME-02	Résineux	E	N/A	10	BR	Peu	Moyen	0	-	0	75	70	5	Saules spp.	5	20	Prêle des bois	0	15	0	80	0	0	0	5	0
														Bleuets spp.	35		Chicouté									
														Kalmia à feuilles étroites	5		Smilacine trifoliée									
														Thé du Labrador	30		-									
MB-ME-03	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Aucun	0	-	0	80	80	0	Bleuets spp.	40	1	Cornouiller du Canada	0	80	0	20	0	0	0	0	0
														Thé du Labrador	25											
														Kalmia à feuilles étroites	15											
MB-ME-04	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Moyen	0	-	0	75	65	10	Saules spp.	5	3	Carex spp.	0	0	0	95	0	0	0	5	0
														Épinette noire	1											
														Pin gris	1											
														Aulne rugueux	3											
														Bleuets spp.	40											
														Thé du Labrador	25											
MB-ME-05	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Moyen	0	-	0	98	92	3	Cassandre caliculé	30	15	Chicouté	0	20	0	75	0	0	0	5	0
														Thé du Labrador	20		Smilacine trifoliée									
														Bleuets spp.	40											
														Kalmia à feuilles étroites	5											
														Épinette noire	3											
														Bleuets spp.	45	5	Smilacine trifoliée									
														Thé du Labrador	30		Chicouté									
														Cassandre caliculé	10		Carex spp.									
MB-ME-07		E	N/A	10	BR	Peu	Moyen	0	-	0	50	50	0	Bleuets spp.	35	30	Épilobe à feuilles étroites	0	0	0	90	0	0	0	10	0
														Thé du Labrador	10		Graminées spp.									
														Kalmia à feuilles étroites	5		Pétasite des régions froides									
RE-AF-01	Tourbière ombrotrophe ouverte	E	6	120	-	Aucun	Peu	0	-	0	95	55	40	Épinette noire	30	40	Carex spp.	5	90	0	0	0	0	0	5	0
														Aulne rugueux	10		Chicouté									
														Cassandre caliculé	10		Smilacine trifoliée									

Station	Peuplement					Chicot[5]		Strate arborescente			Strate arbustive					Strate herbacée		Couverture du sol (%)[6]								
	Peuplement	Dens.[1]	Haut.[2]	Âge[3]	Perturbation4	>30cm	10-30cm	Rec. (%)	Espèces	%	Total (%)	Éricacées (%)	Arbustes (%)	Espèces	Rec. (%)	Rec. (%)	Espèces	Mousse	Sphaigne	Lichen	Lit.	Dén.	M.O.	Eau	D.L.	Autre
														Thé du Labrador	10										
														Kalmia à feuilles étroites	15										
														Bleuets spp.	20										
RE-AF-02	Tourbière arborescente	D	5	30	-	Aucun	Aucun	0	-	0	65	35	30	Épinette noire	30	0	-	0	50	50	0	0	0	0	0	0
														Thé du Labrador	20										
														Bleuets spp.	10										
														kalmia à feuilles étroites	5										
RE-AF-03	Tourbière ombrotrophe ouverte	D	6	90	CT	Aucun	Peu	0	-	0	95	65	30	Épinette noire	30	10	Chicouté	20	70	2	0	0	3	0	5	0
														Thé du Labrador	30		Carex spp.									
														Cassandre caliculé	10										
														Bleuets spp.	10										
														Kalmia à feuilles étroites	15										
RE-AF-04	Régénération	C	6	10	CT	Aucun	Aucun	0	-	0	95	55	40	Épinette noire	40	10	Carex spp.	80	10	5	0	0	0	5	0	0
														Kalmia à feuilles étroites	10		Scirpe sp.									
														Thé du Labrador	30		Smilacine trifoliée									
														Bleuets spp.	15										
RE-AF-05	Tourbière arborescente	D	4	30	-	Aucun	Aucun	5	Épinette noire	5	95	80	15	Thé du Labrador	70	0	-	0	50	50	0	0	0	0	0	0
														Épinette noire	15										
														Bleuets spp.	10										
RE-AF-06	Régénération	B	6	10	CT	Aucun	Aucun	1	Épinette noire	1	95	50	45	Épinette noire	35	0	-	85	0	10	0	0	0	0	5	0
														Saules spp.	5										
														Aulne rugueux	5										
														Kalmia à feuilles étroites	20										
														Bleuets spp.	30										
RE-AF-07	Mixte	B	6	10	CT	Aucun	Aucun	5	Pin gris	1	100	50	50	Kalmia à feuilles étroites	30	15	Clintonie boréale	40	0	0	60	0	0	0	0	0
									Épinette noire	3				Bleuets spp.	20		Cornouiller du Canada									
									Bouleau blanc	1				Épinette noire	15		Aralie à tige nue									
														Cerisier de Pennsylvanie	10										
														Amélanchier sp.	10										
														Bouleau blanc	10										

Station	Peuplement					Chicot[5]		Strate arborescente			Strate arbustive					Strate herbacée		Couverture du sol (%)[6]								
	Peuplement	Dens.[1]	Haut.[2]	Âge[3]	Perturbation4	>30cm	10-30cm	Rec. (%)	Espèces	%	Total (%)	Éricacées (%)	Arbustes (%)	Espèces	Rec. (%)	Rec. (%)	Espèces	Mousse	Sphaigne	Lichen	Lit.	Dén.	M.O.	Eau	D.L.	Autre
														Sorbier d'Amérique	5											
RE-FA-01	Résineux	D	5	30	BRP	Aucun	Peu	10	Épinette noire	8	70	50	25	Bleuets spp.	35	15	Cornouiller du Canada	10	20	0	65	0	0	0	5	0
									Mélèze laricin	2				Thé du Labrador	10		Carex spp.									
														Épinette noire	10											
														Aulne rugueux	15											
														Kalmia à feuilles étroites	5											
RE-FA-03	Tourbière	E	6	30	BRP	Aucun	Aucun	0	-	0	100	80	20	Cassandre caliculé	50	5	Graminées spp.	0	90	10	0	0	0	0	0	0
														Thé du Labrador	15											
														Épinette noire	15											
														Saules spp.	20											
RE-FA-04	Résineux	C	3	50	BRP	Aucun	Aucun	60	Pin gris	45	95	90	5	Bleuets spp.	40	0	-	1	0	0	99	0	0	0	0	0
									Épinette noire	15				Thé du Labrador	30											
														Kalmia à feuilles étroites	20											
														Aulne rugueux	5											
RE-FA-05	Résineux	D	3	50	BRP	Aucun	Aucun	60	Pin gris	58	57	40	17	Bleuets spp.	20	50	Cornouiller du Canada	10	0	0	90	0	0	0	0	0
									Épinette noire	2				Kalmia à feuilles étroites	20											
														Épinette noire	5											
														Aulne rugueux	5											
														Cerisier de Pennsylvanie	3											
														Bouleau blanc	2											
														Amélanchier sp.	2											
RE-FA-06	Mixte à dominance feuillue	C	3	10	BRP	Peu	Moyen	15	Peuplier faux-tremble	6	90	5	85	Bleuets spp.	5	50	Fougère-aigle	0	0	0	90	0	0	0	10	0
									Bouleau blanc	9				Érable à épis	45		Cornouiller du Canada									
														Peuplier faux-tremble	10											
														Sorbier d'Amérique	5											
														Bouleau blanc	5											
														Épinette noire	5											
														Dierville chèvrefeuille	5											
														Cerisier de Pennsylvanie	10											
RE-MF-01	Résineux	E	5	10	BR	Aucun	Aucun	5	Pin gris	5	75	75	0	Bleuets spp.	40	0	-	5	0	10	80	0	0	0	5	0

Station	Peuplement					Chicot[5]		Strate arborescente			Strate arbustive					Strate herbacée		Couverture du sol (%)[6]								
	Peuplement	Dens.[1]	Haut.[2]	Âge[3]	Perturbation4	>30cm	10-30cm	Rec. (%)	Espèces	%	Total (%)	Éricacées (%)	Arbustes (%)	Espèces	Rec. (%)	Rec. (%)	Espèces	Mousse	Sphaigne	Lichen	Lit.	Dén.	M.O.	Eau	D.L.	Autre
														Kalmia à feuilles étroites	15											
														Thé du Labrador	20											
RE-MF-02	Résineux	E	6	10	BR	Aucun	Peu	2	Épinette noire	2	70	60	10	Épinette noire	9	0	-	10	0	5	80	0	0	0	5	0
														Saules spp.	1											
														Bleuets spp.	50											
														Kalmia à feuilles étroites	5											
														Thé du Labrador	5											
RE-MF-03	Résineux	E	N/A	10	BRP	Aucun	Aucun	0	Pin gris	morts	50	50	<1	Bleuets spp.	40											
														Kalmia à feuilles étroites	10											
														Cerisier de Pennsylvanie	<1											
RE-MF-04	Résineux	E	5	10	BRP	Aucun	Moyen	5	Pin gris	5	95	60	35	Bleuets spp.	40	10	Graminées spp.	0	0	0	95	0	0	0	5	0
														Kalmia à feuilles étroites	20		Cornouiller du Canada									
														Cerisier de Pennsylvanie	15											
														Pin gris	10											
														Némopanthe mucroné	5											
														Viorne cassinoïde	5											
RE-MF-05	Résineux	C	5	10	BRP	Aucun	Peu	0	-	0	90	50	40	Pin gris	15	5	Maïanthème du Canada	0	0	0	90	5	0	0	5	0
														Épinette noire	5		Cornouiller du Canada									
														Kalmia à feuilles étroites	5											
														Bleuets spp.	40											
														Thé du Labrador	5											
														Aulne crispé	10											
														Amélanchier sp.	5											
														Cerisier de Pennsylvanie	5											
RE-MF-06	Résineux	E	6	10	C, BRP	Aucun	Aucun	0	-	0	85	80	5	Kalmia à feuilles étroites	50	5	Fougère spp.	40	0	0	60	0	0	0	0	0
														Bleuets spp.	30											
														Pin gris	morts											
														Épinette noire	morts											
														Aulne rugueux	5											
RE-ME-01	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Aucun	0	-	0	60	60	0	Kalmia à feuilles étroites	30	0	-	0	0	0	100	0	0	0	0	0

Station	Peuplement					Chicot[5]		Strate arborescente			Strate arbustive					Strate herbacée		Couverture du sol (%)[6]								
	Peuplement	Dens.[1]	Haut.[2]	Âge[3]	Perturbation4	>30cm	10-30cm	Rec. (%)	Espèces	%	Total (%)	Éricacées (%)	Arbustes (%)	Espèces	Rec. (%)	Rec. (%)	Espèces	Mousse	Sphaigne	Lichen	Lit.	Dén.	M.O.	Eau	D.L.	Autre
														Bleuets spp.	30										
RE-ME-02	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Moyen	0	-	0	75	65	10	Aulne rugueux	6	2	Cornouiller du Canada	0	0	0	90	0	0	0	10	0
														Sorbier d'Amérique	1										
														Saules spp.	3										
														Bleuets spp.	45										
														Thé du Labrador	20										
RE-ME-03	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Aucun	0	-	0	30	30	0	Bleuets spp.	30	0	-	0	0	50	50	0	0	0	0	0
RE-ME-04	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Aucun	0	Épinette noire	morts	80	80	0	Bleuets spp.	60	0	-	0	100	0	0	0	0	0	0	0
														Thé du Labrador	20										
														Épinette noire	morts										
RE-ME-05	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Aucun	0	-	0	80	80	0	Thé du Labrador	40	0	-	0	100	0	0	0	0	0	0	0
														Bleuets spp.	40										
														Épinette noire	morts										
RE-ME-06	Résineux	E	N/A	10	BR	Aucun	Moyen	0	-	0	55	35	20	Saules spp.	15	1	Carex spp.	0	0	0	90	0	0	0	10	0
														Aulne rugueux	5										
														Bleuets spp.	25										
														Thé du Labrador	10										
								70	Pin gris	10	10	10	0	-	0	0	-	90	0	0	0	0	0	0	10	0

Notes : Dens. : Densité, Haut. : Hauteur, Pert. : Perturbation, Rec. : Recouvrement, Esp. : Espèce, Lit. : Litière, Dén. : Dénudé, M.O. : Matière organique, D.L. : Débris ligneux.

1. Densité : A : > 80 %; B : 60-80%; C : 40-60 %; D : 25-40 %; E : < 25 %.
2. Classe de hauteur : 1: > 22 m; 2: 17-22 m; 3: 12-17 m; 4: 7-12 m; 5: 4-7 m; 6: 2-4 m.
3. Âge: 10: 0-20 ans; 30: 21-40 ans; 50: 41-60 ans; 70: 61-80 ans; 90: 81-100 ans; 120: 101 et +, VIR: Vieux peuplement de structure irrégulière > 80 ans.
4. Perturbation : BR : Brûlis total, BRP : Brûlis partiel, C: coupe, CT : Coupe totale,
5. Présence de chicots: Aucun: 0, Peu: 1 à 5, Moyen : 5 à 10, Beaucoup : plus de 10.
6. L'évaluation de la couverture du sol est basée sur la couverture avant brulis.

ANNEXE

G-4 *DENSITÉ ET ABONDANCE DES OISEAUX TERRESTRES RECENSÉS*

Tableau 1 **Densité et abondance des oiseaux terrestres recensés dans les milieux boisés et en régénération selon l'occurrence de feu**

Espèce	Boisé sans feu						Boisé avec feu						Régénération sans feu						Régénération avec feu					
	DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA		
	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)
	Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT	
Bruant à gorge blanche	0,36	0,67	28,57	5,07	2,71	100,00	0,58	0,49	64,71	7,50	3,25	100,00	1,46	0,79	85,71	9,29	3,45	100,00	0,73	0,66	70,59	8,12	2,86	100,00
Junco ardoisé	0,16	0,43	14,29	0,43	0,79	28,57	0,45	0,50	52,94	1,74	1,42	76,47	0,49	0,39	71,43	1,00	0,58	85,71	0,52	0,53	64,71	1,68	1,36	82,35
Paruline obscure	0,65	1,00	57,14	1,57	1,62	85,71	0,23	0,35	35,29	0,53	0,62	47,06	0,89	0,79	71,43	1,71	1,25	85,71	0,30	0,49	35,29	0,71	0,92	47,06
Paruline à croupion jaune	0,32	0,30	57,14	0,57	0,53	57,14	0,23	0,29	41,18	0,59	0,62	52,94	0,40	0,43	57,14	0,86	0,90	57,14	0,20	0,40	23,53	0,41	0,71	29,41
Paruline à joues grises	0,57	0,46	71,43	1,86	0,69	100,00	0,13	0,32	17,65	0,59	0,80	41,18	0,49	0,51	57,14	1,71	1,11	85,71	0,13	0,25	23,53	0,41	0,51	41,18
Paruline à tête cendrée	0,24	0,30	42,86	0,57	0,53	57,14	0,23	0,35	35,29	0,41	0,62	35,29	0,24	0,30	42,86	0,71	0,76	57,14	0,13	0,25	23,53	0,41	0,51	41,18
Roitelet à couronne dorée	0,44	0,49	71,43	0,79	0,86	71,43	0,23	0,35	35,29	0,41	0,62	35,29	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,05	0,15	11,76	0,09	0,26	11,76
Grive solitaire	0,16	0,28	28,57	1,14	1,07	71,43	0,10	0,30	11,76	1,24	1,15	64,71	0,00	0,00	0,00	1,07	0,61	85,71	0,20	0,36	29,41	1,47	0,84	88,24
Jaseur d'Amérique	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,12	0,20	29,41	0,21	0,36	29,41	0,20	0,27	42,86	0,36	0,48	42,86	0,07	0,16	17,65	0,12	0,28	17,65
Tarin des pins	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,05	0,11	17,65	0,12	0,22	23,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,89	5,88	0,38	1,58	5,88
Paruline à couronne rousse	0,16	0,28	28,57	0,29	0,49	28,57	0,03	0,14	5,88	0,06	0,24	5,88	0,32	0,45	42,86	0,57	0,79	42,86	0,03	0,14	5,88	0,06	0,24	5,88
Grive à dos olive	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,02	0,07	5,88	0,26	0,50	23,53	0,08	0,21	14,29	0,43	0,53	42,86	0,17	0,33	23,53	0,59	0,80	41,18
Roitelet à couronne rubis	0,20	0,27	42,86	1,07	1,02	71,43	0,10	0,22	17,65	0,94	0,90	64,71	0,08	0,21	14,29	0,86	0,69	71,43	0,00	0,00	0,00	0,59	0,71	47,06
Moucherolle des aulnes	0,16	0,28	28,57	0,43	0,79	28,57	0,13	0,32	17,65	0,41	0,80	23,53	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,41	0,62	35,29
Grimpereau brun	0,16	0,43	14,29	0,43	0,79	28,57	0,07	0,19	11,76	0,12	0,33	11,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,12	0,33	11,76
Paruline masquée	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,10	0,30	11,76	0,29	0,59	23,53	0,00	0,00	0,00	0,71	0,76	57,14	0,07	0,19	11,76	0,24	0,44	23,53
Pic à dos noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,22	23,53	0,50	0,61	47,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,15	11,76	0,26	0,44	29,41
Troglodyte des forêts	0,16	0,28	28,57	0,43	0,53	42,86	0,00	0,00	0,00	0,41	0,51	41,18	0,00	0,00	0,00	0,43	0,53	42,86	0,07	0,19	11,76	0,35	0,61	29,41
Mésangeai du Canada	0,08	0,21	14,29	0,36	0,38	57,14	0,02	0,07	5,88	0,24	0,36	35,29	0,00	0,00	0,00	0,07	0,19	14,29	0,05	0,15	11,76	0,15	0,29	23,53
Merlebleu de l'Est	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,19	11,76	0,12	0,33	11,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,12	0,33	11,76
Moucherolle à ventre jaune	0,08	0,21	14,29	0,29	0,49	28,57	0,03	0,14	5,88	0,12	0,33	11,76	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,03	0,14	5,88	0,18	0,39	17,65
Bruant des marais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,19	11,76	0,18	0,39	17,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quiscale rouilleux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,27	5,88	0,12	0,49	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,12	5,88
Roselin pourpré	0,08	0,21	14,29	0,29	0,49	28,57	0,03	0,14	5,88	0,06	0,24	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline flamboyante	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,12	0,33	11,76
Sittelle à poitrine rousse	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,03	0,14	5,88	0,18	0,39	17,65
Viréo sp.	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,07	0,19	11,76	0,24	0,44	23,53
Bruant de Lincoln	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,12	0,49	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88
Grand Chevalier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,06	0,24	5,88
Mésange à tête brune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,06	0,24	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline tigrée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,06	0,24	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Espèce	Boisé sans feu						Boisé avec feu						Régénération sans feu						Régénération avec feu					
	DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA		
	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)
	Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT	
Engoulevent d'Amérique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,12	0,33	11,76
Paruline à poitrine baie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,06	0,24	5,88
Paruline des ruisseaux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,03	0,14	5,88	0,12	0,33	11,76
Viréo aux yeux rouges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	5,88	0,18	0,39	17,65
Paruline à calotte noire	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pic maculé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	5,88	0,03	0,12	5,88
Pic à dos rayé	0,04	0,11	14,29	0,07	0,19	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chevalier solitaire	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,12	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coulicou à bec noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88
Merle d'Amérique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,49	11,76
Moucherolle à côtés olive	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,18	0,39	17,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,33	11,76
Pic sp.	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,12	0,33	11,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,47	17,65
Viréo à tête bleue	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88
Paruline triste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88
Viréo de Philadelphie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	5,88
Pic flamboyant	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**4,37**	**2,76**	-	**17,50**	**5,13**	-	**3,31**	**1,80**	-	**17,94**	**4,91**	-	**4,73**	**2,36**	-	**21,36**	**3,15**	-	**3,40**	**1,63**	-	**18,74**	**4,07**	-

Tableau 2 Densité et abondance des oiseaux terrestres recensés dans les milieux boisés selon le niveau de sévérité du feu

Espèce	Aucun feu						Faible						Faible-moyen						Moyen-élevé					
	DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA		
	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)
	Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT	
Bruant à gorge blanche	0,36	0,67	28,57	5,07	2,71	100,00	0,34	0,51	40,00	5,40	4,39	100,00	0,85	0,49	80,00	9,30	3,15	100,00	0,57	0,46	71,43	7,71	1,50	100,00
Junco ardoisé	0,16	0,43	14,29	0,43	0,79	28,57	0,45	0,62	40,00	1,60	1,52	80,00	0,34	0,31	60,00	1,40	0,89	80,00	0,53	0,58	57,14	2,07	1,74	71,43
Paruline obscure	0,65	1,00	57,14	1,57	1,62	85,71	0,11	0,25	20,00	0,40	0,55	40,00	0,34	0,51	40,00	0,60	0,89	40,00	0,24	0,30	42,86	0,57	0,53	57,14
Paruline à croupion jaune	0,32	0,30	57,14	0,57	0,53	57,14	0,34	0,31	60,00	0,80	0,84	60,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,55	40,00	0,32	0,30	57,14	0,57	0,53	57,14
Paruline à joues grises	0,57	0,46	71,43	1,86	0,69	100,00	0,34	0,51	40,00	0,80	1,10	40,00	0,11	0,25	20,00	0,60	0,89	40,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,53	42,86
Paruline à tête cendrée	0,24	0,30	42,86	0,57	0,53	57,14	0,23	0,31	40,00	0,40	0,55	40,00	0,23	0,31	40,00	0,40	0,55	40,00	0,24	0,45	28,57	0,43	0,79	28,57
Roitelet à couronne dorée	0,44	0,49	71,43	0,79	0,86	71,43	0,57	0,40	80,00	1,00	0,71	80,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29
Grive solitaire	0,16	0,28	28,57	1,14	1,07	71,43	0,23	0,51	20,00	1,40	1,34	60,00	0,11	0,25	20,00	0,60	0,89	40,00	0,00	0,00	0,00	1,57	1,13	85,71
Jaseur d'Amérique	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,06	0,13	20,00	0,10	0,22	20,00	0,16	0,22	42,86	0,29	0,39	42,86
Tarin des pins	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,06	0,13	20,00	0,20	0,27	40,00	0,06	0,13	20,00	0,10	0,22	20,00	0,04	0,11	14,29	0,07	0,19	14,29
Paruline à couronne rousse	0,16	0,28	28,57	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29
Grive à dos olive	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,04	0,11	14,29	0,50	0,65	42,86
Roitelet à couronne rubis	0,20	0,27	42,86	1,07	1,02	71,43	0,23	0,31	40,00	1,40	1,14	80,00	0,11	0,25	20,00	0,80	0,84	60,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,76	57,14
Moucherolle des aulnes	0,16	0,28	28,57	0,43	0,79	28,57	0,34	0,51	40,00	0,80	1,10	40,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,89	20,00	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29
Paruline masquée	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,23	0,51	20,00	0,40	0,89	20,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57
Pic à dos noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28	60,00	0,50	0,50	60,00	0,08	0,21	14,29	0,86	0,69	71,43
Grimpereau brun	0,16	0,43	14,29	0,43	0,79	28,57	0,23	0,31	40,00	0,40	0,55	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Troglodyte des forêts	0,16	0,28	28,57	0,43	0,53	42,86	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,55	60,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,53	42,86
Mésangeai du Canada	0,08	0,21	14,29	0,36	0,38	57,14	0,00	0,00	0,00	0,10	0,22	20,00	0,06	0,13	20,00	0,20	0,27	40,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,48	42,86
Moucherolle à ventre jaune	0,08	0,21	14,29	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29
Merlebleu de l'Est	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,28	28,57	0,29	0,49	28,57
Roselin pourpré	0,08	0,21	14,29	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quiscale rouilleux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,43	14,29	0,29	0,76	14,29
Sittelle à poitrine rousse	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viréo sp.	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline flamboyante	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bruant des marais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,21	14,29	0,29	0,49	28,57
Mésange à tête brune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Engoulevent d'Amérique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline à poitrine baie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline des ruisseaux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Espèce	Aucun feu						Faible						Faible-moyen						Moyen-élevé					
	DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA		
	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)
	Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT	
Viréo aux yeux rouges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline à calotte noire	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bruant de Lincoln	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,21	14,29	0,29	0,76	14,29
Grand Chevalier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29
Paruline tigrée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pic à dos rayé	0,04	0,11	14,29	0,07	0,19	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pic maculé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chevalier solitaire	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,22	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moucherolle à côtés olive	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29
Pic sp.	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Merle d'Amérique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29
Paruline triste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viréo de Philadelphie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viréo à tête bleue	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29
Coulicou à bec noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pic flamboyant	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**4,37**	**2,76**	-	**17,50**	**5,13**	-	**4,02**	**1,55**	-	**16,50**	**7,87**	-	**3,11**	**1,65**	-	**17,70**	**3,51**	-	**2,95**	**2,15**	-	**19,14**	**3,36**	-

Tableau 3 Densité et abondance des oiseaux terrestres recensés dans les milieux en régénération selon l'indice de sévérité du feu

Espèce	Aucun feu						Faible						Faible-moyen						Moyen-élevé					
	DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA		
	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)
	Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT	
Bruant à gorge blanche	1,46	0,79	85,71	9,29	3,45	100,00	0,91	0,51	100,00	7,80	3,90	100,00	0,75	0,94	50,00	8,17	2,54	100,00	0,57	0,51	66,67	8,33	2,73	100,00
Junco ardoisé	0,49	0,39	71,43	1,00	0,58	85,71	0,45	0,25	80,00	1,00	0,71	80,00	0,66	0,56	83,33	1,50	1,05	83,33	0,42	0,71	33,33	2,42	1,80	83,33
Paruline obscure	0,89	0,79	71,43	1,71	1,25	85,71	0,57	0,69	60,00	1,00	1,22	60,00	0,28	0,47	33,33	0,50	0,84	33,33	0,09	0,23	16,67	0,67	0,82	50,00
Paruline à croupion jaune	0,40	0,43	57,14	0,86	0,90	57,14	0,34	0,51	40,00	0,60	0,89	40,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67	0,19	0,46	16,67	0,50	0,84	33,33
Paruline à joues grises	0,49	0,51	57,14	1,71	1,11	85,71	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,19	0,29	33,33	0,67	0,52	66,67	0,09	0,23	16,67	0,33	0,52	33,33
Paruline à tête cendrée	0,24	0,30	42,86	0,71	0,76	57,14	0,23	0,31	40,00	0,40	0,55	40,00	0,09	0,23	16,67	0,33	0,52	33,33	0,09	0,23	16,67	0,50	0,55	50,00
Roitelet à couronne dorée	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,06	0,13	20,00	0,10	0,22	20,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grive solitaire	0,00	0,00	0,00	1,07	0,61	85,71	0,11	0,25	20,00	1,00	0,71	80,00	0,09	0,23	16,67	1,58	1,20	83,33	0,38	0,50	50,00	1,75	0,27	100,00
Jaseur d'Amérique	0,20	0,27	42,86	0,36	0,48	42,86	0,06	0,13	20,00	0,10	0,22	20,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67	0,05	0,12	16,67	0,08	0,20	16,67
Tarin des pins	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	1,50	16,67	1,08	2,65	16,67
Paruline à couronne rousse	0,32	0,45	42,86	0,57	0,79	42,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67
Grive à dos olive	0,08	0,21	14,29	0,43	0,53	42,86	0,45	0,47	60,00	1,00	0,71	80,00	0,09	0,23	16,67	0,83	0,98	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roitelet à couronne rubis	0,08	0,21	14,29	0,86	0,69	71,43	0,00	0,00	0,00	0,80	0,84	60,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,82	50,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,52	33,33
Moucherolle des aulnes	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,52	33,33	0,00	0,00	0,00	0,67	0,82	50,00
Paruline masquée	0,00	0,00	0,00	0,71	0,76	57,14	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,33	0,52	33,33
Pic à dos noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,05	0,12	16,67	0,25	0,42	33,33	0,09	0,23	16,67	0,33	0,52	33,33
Grimpereau brun	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Troglodyte des forêts	0,00	0,00	0,00	0,43	0,53	42,86	0,23	0,31	40,00	0,80	0,84	60,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67
Mésangeai du Canada	0,00	0,00	0,00	0,07	0,19	14,29	0,11	0,25	20,00	0,30	0,45	40,00	0,05	0,12	16,67	0,08	0,20	16,67	0,00	0,00	0,00	0,08	0,20	16,67
Moucherolle à ventre jaune	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67
Merlebleu de l'Est	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,23	16,67	0,33	0,52	33,33
Roselin pourpré	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quiscale rouilleux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,20	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sittelle à poitrine rousse	0,08	0,21	14,29	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,52	33,33	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67
Viréo sp.	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,11	0,25	20,00	0,20	0,45	20,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,33	0,52	33,33
Paruline flamboyante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,25	20,00	0,40	0,55	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bruant des marais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mésange à tête brune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Engoulevent d'Amérique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67
Paruline à poitrine baie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline des ruisseaux	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67

Espèce	Aucun feu						Faible						Faible-moyen						Moyen-élevé					
	DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA			DRL			IPA		
	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)	ÉC/ha		Constance (%)	ÉC		Constance (%)
	Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT		Moy	ÉT	
Viréo aux yeux rouges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,09	0,23	16,67	0,33	0,52	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline à calotte noire	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bruant de Lincoln	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grand Chevalier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,23	16,67	0,17	0,41	16,67
Paruline tigrée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pic à dos rayé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pic maculé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,13	20,00	0,10	0,22	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chevalier solitaire	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moucherolle à côtés olive	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,52	33,33
Pic sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,42	0,66	33,33
Merle d'Amérique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,89	20,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,20	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paruline triste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viréo de Philadelphie	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viréo à tête bleue	0,00	0,00	0,00	0,14	0,38	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,41	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coulicou à bec noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,45	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pic flamboyant	0,00	0,00	0,00	0,29	0,49	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**4,73**	**2,36**	-	**21,36**	**3,15**	-	**4,24**	**1,20**	-	**17,80**	**5,26**	-	**3,02**	**1,31**	-	**18,25**	**4,05**	-	**3,07**	**2,16**	-	**20,00**	**3,38**	-

ANNEXE

G-5 *RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE DES SIGNES DE PRÉSENCE DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE*

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE DES SIGNES DE PRÉSENCE DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE

PHOTO 1 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle AF-01, station C3, 24 juin 2024**

PHOTO 2 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle AF-02, station C3, 24 juin 2024**

PHOTO 3 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle AF-03, station C3, 17 juin 2024**

PHOTO 4 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle AF-04, station B2, 20 juin 2024**

PHOTO 5 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle AF-05, station B2, 21 juin 2024**

PHOTO 6 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle ME-01, station C3, 23 juin 2024**

PHOTO 7 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle ME-02, station B2, 17 juin 2024**

PHOTO 8 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle ME-03, station B2, 19 juin 2024**

PHOTO 9 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle ME-04, station C3, 21 juin 2024**

PHOTO 10 **Inventaire de signes de présence de lièvre – Parcelle ME-05, station C3, 22 juin 2024**

PHOTO 11 **Exemple de station d'inventaire de signes de présence de lièvre**

PHOTO 12 **Exemple d'une crotte de l'année**

PHOTO 13 **Exemple de l'intérieur d'une crotte de l'année**

PHOTO 14 **Exemple de crottes de plus d'un an**

PHOTO 15 **Exemple de brout de l’année par un lièvre**

PHOTO 16 **Exemple de brout par un cervidé**

PHOTO 17 **Exemple de brout de plus d'un an par un lièvre**

PHOTO 18 **Lièvre observé de manière opportuniste, 23 juin 2024**

ANNEXE

G-6 *FICHE D'INVENTAIRE DES SIGNES DE PRÉSENCE DU LIÈVRE D'AMÉRIQUE*

Fiche terrain

Inventaire de l'habitat et des signes de présence du lièvre d'Amérique

Date : _____ **Projet :** _____ **Observateurs :** _____

Heure (début) : _____ **Heure (fin) :** _____ _____

Parcelle : _____ **Station :** _____ **Point GPS :** _____

Déplacement de la station (s'il y a lieu) : _____

Comptage de fèces

Nombre de fèces r = 1 m	

Caractérisation de l'habitat

Paramètre	**Donnée**				
Photos					
Haut. moy. arbres dominants (m) r = 11,28 m					
Haut. moy. sous-étage (m) r = 11,28 m					
Densité du couvert vertical* r = 11,28 m	**Essence**	**Nord**	**Ouest**	**Sud**	**Est**
	Résineux				
	Feuillus				
Obstruction latérale* r = 15 m	**Hauteur (m)**	**Nord**	**Ouest**	**Sud**	**Est**
	1,5 à 2				
	1 à 1,5				
	0,5 à 1				
	0 à 0,5				

**Classe: 0: 0 %, 1: 1-20 %, 2: 21-40 %, 3: 41-60 %, 4: 61-80 %, 5: 81-100 %.*

Particularités et perturbations (coupe, éclaircie, chemin etc.)

Observations fauniques

Fiche terrain

Inventaire de l'habitat et des signes de présence du lièvre d'Amérique

Brout
r = 1,13 m

Essence	Tige (cocher)			Ramilles (nombre) longueur > 5 cm, hauteur 0,5-2,0 m			Commentaire
	Rejet	Tuée	Mutilée	Lièvre	Cervidé	Non-broutée	

Fiche terrain
Inventaire des fèces du lièvre d'Amérique

Date : _____ **Projet :** _____ **Observateurs :** _____

Heure (début) : _____ **Heure (fin) :** _____ _____

Parcelle : _____ **Station :** _____ **Point GPS :** _____

Déplacement de la station (s'il y a lieu) : _____

Comptage de fèces

Nombre de fèces r = 1 m	

Date : _____ **Projet :** _____ **Observateurs :** _____

Heure (début) : _____ **Heure (fin) :** _____ _____

Parcelle : _____ **Station :** _____ **Point GPS :** _____

Déplacement de la station (s'il y a lieu) : _____

Comptage de fèces

Nombre de fèces r = 1 m	

Date : _____ **Projet :** _____ **Observateurs :** _____

Heure (début) : _____ **Heure (fin) :** _____ _____

Parcelle : _____ **Station :** _____ **Point GPS :** _____

Déplacement de la station (s'il y a lieu) : _____

Comptage de fèces

Nombre de fèces r = 1 m	

ANNEXE

H

BENTHOS

ANNEXE

H-1 *ANALYSE DES ÉCHANTILLONS DE BENTHOS EN LABORATOIRE (GDG ENVIRONNEMENT LTÉE)*

Rapport final : Analyse Benthique

Septembre 2024

Préparé pour Karel Cadoret
(WSP Canada Inc.)

Projet benthos Windfall Osisko Mining 2024 (CA0023271.9538 phase 6.1-H)

G.D.G. Environnement Ltée
1100 place du Technoparc, bureau 300
Trois-Rivières, Qc, Canada G9A 0A9
T : (888) 567-8567 Fax (819) 373-6832
gdg@kersia-group.com www.gdg.ca

Contact :
Jean-François Houde
jeanfrancois.houde@kersia-group.com
Cell.: 819-244-2174

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Table des matières

ÉQUIPE DE TRAVAIL 3
ANALYSE EN LABORATOIRE 4
1. Lavage 4
2. Tri 4
3. Contrôle qualité du tri 4
3.1. Calcul de l'efficacité du tri 5
4. Identification 5
5. Saisie des données et vérification des données 5
6. Autres services de laboratoire offerts par GDG Environnement 6
TABLEAUX 7
ANNEXE 1 (Références taxonomiques utilisées) 10

Table des tableaux

Tableau 1 : Contrôle qualité sur le tri des organismes benthiques (Windfall Osisko Mining, 2024). 8
Tableau 2 : Données relatives à l'abondance par échantillon des organismes benthiques (Windfall Osisko Mining, 2024). 9

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Chargé de projets	……	Jean-François Houde (B. Sc.)
Contrôle qualité tri	……	Érika Gauthier (B. Sc. Mcb A.)
Taxonomie	……	Simon Pratte (DEC)
	……	Alexis Baribeau-Rondeau (B. Sc.)
Lavage et tri	……	Frédérique Herbineaux (B. Sc.)
	……	Simon Pratte (DEC)
	……	Alexis Baribeau-Rondeau (B. Sc.)

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

ANALYSE EN LABORATOIRE

1. Lavage

Les 4 échantillons ont été rincés à l'eau claire dans des tamis superposés ayant des ouvertures de mailles de 4000, 2000, 1000 et 500 µm. Le lavage des échantillons a été effectué en évitant d'appliquer une pression d'eau excessive afin de ne pas endommager les organismes récoltés.

2. Tri

Les fractions grossières retenues par les tamis de 4000 et 2000 µm ont été triées immédiatement dans l'eau, et en totalité, à l'aide d'une loupe éclairante, afin de bien isoler les invertébrés des sédiments/débris. Le tri des fractions 1000 et 500 µm a été effectué à l'aide de binoculaires (Nikon SMZ645). Chaque échantillon a ainsi été trié immédiatement après le lavage, dans l'eau. À la fin de la journée, si le tri n'est pas complété pour un échantillon en particulier, la portion non triée de l'échantillon est conservée à 4 °C. Le tri de ces échantillons est habituellement poursuivi le lendemain. Si les échantillons lavés ne peuvent pas être triés rapidement, ils sont conservés dans une solution d'alcool 70 % glycérinée à 9 %, à l'intérieur d'un contenant à couvercle vissé, et ce jusqu'à la prochaine séance de tri.

Les organismes récoltés dans les échantillons ont été dénombrés et regroupés selon les grands groupes taxonomiques. Ils ont été conservés dans l'alcool à 70 % glycérinée à 9 %, à l'intérieur de fioles de borosilicate avec des couvercles hermétiques, pour une identification ultérieure.

À noter que tous les échantillons ont été triés en totalité. Il n'y a donc pas eu de fractionnement (sous-échantillonnage).

3. Contrôle qualité du tri

Afin d'évaluer l'efficacité du tri, un contrôle qualité du tri a été effectué par une autre personne que le trieur d'origine sur 10 % des échantillons (soit sur 1 échantillon) et consiste en un tri des matières organiques conservées par le trieur d'origine. Les résultats du contrôle qualité du tri sont présentés au tableau 1.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Un tri sera jugé acceptable si :

- Au plus 10% du nombre total des organismes a été oublié par le trieur d'origine;
- Aucun groupe taxonomique n'a été oublié lors du tri initial, et ce, même si les organismes oubliés d'un groupe en particulier constituent moins de 10% du nombre total des organismes.

3.1. Calcul de l'efficacité du tri

L'efficacité du tri (en %) a été calculée avec la formule suivante:

$$\left[1 - \left(\frac{nombre\ d'organismes\ dans\ le\ nouveau\ tri}{(nombre\ d'organismes\ dans\ le\ tri\ initial + nombre\ d'organismes\ dans\ le\ nouveau\ tri)}\right)\right] \times 100$$

Pour un tri acceptable, l'efficacité du tri doit être supérieure à 90 %. Les résultats de l'efficacité du tri sont présentés au tableau 1.

4. Identification

Les organismes ont été identifiés à la famille. Les données relatives à l'abondance par échantillon des organismes benthiques prélevés pour le contrat de benthos de Windfall Osisko Mining se retrouvent dans le tableau 2. Le tableau final sera également fourni en format Excel. Les références taxonomiques utilisées sont disponibles à l'annexe 1.

5. Saisie des données et vérification des données

Les données de dénombrement (nombre d'organismes benthiques identifiés) ont été saisies dans un fichier Excel sous forme de matrice qui présente les taxons sur les lignes et les échantillons sur les colonnes (tableau 2).

Une fois la saisie complétée, une vérification de la transcription des données a été faite par une personne autre que celle ayant effectué la saisie originale, en comparant les données saisies aux feuilles de données brutes des taxonomistes.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

6. Autres services de laboratoire offerts par GDG Environnement

Dans nos installations, nous effectuons des analyses d'ADN environnementale dans le but de détecter et/ou de quantifier la présence d'espèces cibles. Nous avons déjà plusieurs essais développés à l'interne et pouvons en valider des nouveaux. Voici quelques espèces pour lesquelles des essais sont déjà validés pour la détection d'espèces : le touladi (*Salvelinus namaycush*), l'ouananiche (*Salmo salar*) et l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) pour en nommer quelques-unes. Nous sommes ouverts à développer davantage d'essais selon vos projets.

De plus, chez GDG Environnement, nous avons un programme de dépistage de pathogènes chez la tique pour les employés de terrain qui effectuent différents mandats au cours de l'année. Nous pouvons détecter la présence de différents pathogènes dont *Borrelia burgdorferi*, qui cause la maladie de Lyme. Nous dépistons également *Borrelia miyamotoi* (fièvre récurrente similaire à Lyme), *Anaplasma phagocytophilum* (anaplasmose) et *Babesia microti* (babésiose). Ce service pourrait également être offert à vos effectifs sur le terrain.

Bien vouloir nous contacter pour discuter de l'ensemble de nos services offerts, ou visiter le www.gdg.ca pour plus de détails.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

TABLEAUX

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Tableau 1 : Contrôle qualité sur le tri des organismes benthiques (Windfall Osisko Mining, 2024).

Échantillon	Station	Nombre total d'organismes triés[2]	Nombre oublié	% oublié	Efficacité du tri (%)[3]
BEN1097 (T)[1]	BEN-10	717	65	9,07	90,93

1- Totalité de l'échantillon
2- Colonies comptent pour 1
3- Voir formule au point 3.1.

Voici les organismes oubliés (et leur abondance) par le trieur d'origine :

- Ceratopogonidae (6)
- Chironomidae (53)
- Trichoptera (5)
- Trombidiformes (1)

Ceux-ci ont été ajoutés au nombre total d'organismes triées dans cet échantillon.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Tableau 2 : Données relatives à l'abondance par échantillon des organismes benthiques (Windfall Osisko Mining, 2024).

				BEN	BEN	WL	WL
				08	10	01	20
Embranchement	Classe/Sous-classe	Ordre/Sous-ordre/Superfamille	Famille/Sous-famille/Tribu	BEN1096	BEN1097	BEN1098	BEN1099
PORIFERA							
	Demospongiae						
		Haplosclerida					
			Spongillidae	c[2]	c	c	
NEMATODA				1	4	1	6
MOLLUSCA							
	Gastropoda						
		Ectobranchia					
			Valvatidae	12			
		Littorinida					
			Hydrobiidae	8			
		Lymnaeida					
			Lymnaeidae	1			
			Planorbidae		24	2	
	Bivalvia						
		Sphaeriida					
			Sphaeriidae[1]	12	11	4	5
ANNELIDA							
	Clitellata						
		Lumbriculida					
			Lumbriculidae	3	1		
		Tubificida					
			Naididae	15	5		9
BRYOZOA							
	Phylactolaemata						
		Plumatellida					
			Cristatellidae			c	
ARTHROPODA							
	Arachnida						
		Trombidiformes					
			Arrenuridae		4		
			Hydrodromidae	1	1		
			Hydryphantidae		2		
			Limnesiidae		1		
			Oxidae		14		
			Unionicolidae		1		
	Branchiopoda						
		Diplostraca					
			Macrothricidae	9	3		
			Sididae	3	6		
	Copepoda						
		Cyclopoida					
			Cyclopidae	1	2	2	1
	Malacostraca						
		Amphipoda					
			Hyalellidae			1	
	Insecta						
		Ephemeroptera					
			Beatidae	1			
			Caenidae	20	12		
			Ephemeridae	44	2	2	3
			Leptophlebiidae		5		
		Odonata					
		Anisoptera					
			Libellulidae		2		
		Megaloptera					
			Sialidae	5	12	12	7
		Trichoptera					
			Dipseudopsidae	2		5	8
			Hydroptilidae		2		
			Leptoceridae	6	22		
			Limnephilidae pupae			1	
			Molannidae	11			
			Phryganeidae		3		
			Polycentropodidae		2	3	
		Diptera					
		Nematocera					
			Ceratopogonidae	16	39	19	4
			Chaoboridae		2		
			Chironomidae	87	533	107	22
		Brachycera					
			Tabanidae		1		1

1: Sphaeriidae remplace Pisidiidae

2: c = colonies

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

ANNEXE 1 (Références taxonomiques utilisées)

General

Danks HV. 1978. Canada and its Insect Fauna. Memoirs of the Entomological Society of Canada 108.

Merritt, R. W., Cummins, K. W. et M.B.Berg, eds. 2019. An introduction to the aquatic insects of North America. 5th ed., Kenfdall/Hunt, Dubuque, IA, 1498 pp.

Moisan J. 2010. Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec, 2010 – Surveillance volontaire des cours d'eau peu profonds. Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs : 82pp.

Peckarsky BL, Fraissinet PR, Penton MA, Conklin Jr DJ. 1990. Freshwater Macroinvertebrates of Northeastern North America. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA.

Thorp, J. H., Covich A. P. 2010. Ecology and classification of North American freshwater invertebrates, Third edition. Elsevier Science. 1088 pp.

Voshell JR. 2002. A Guide to Common Freshwater Invertebrates of North America. The McDonald and Woodward Publishing Company, Blacksburg, Virginia.

Coleoptera

Brown HP. 1972. Aquatic Dryopoid Beetles (Coleoptera) of the United States. Biota of the Freshwater Ecosystems Identification Manual no. 6: 78 pp.

Diptera

Adler PH, Currie DC, Wood DM. 2004. The Black Flies (Simuliidae) of North America. Royal Ontario Museum, Cornell University Press.

Courtney GW. 1994. Biosystematics of the Nymphomyiidae (Insecta: Diptera); Life History, Morphology, and Phylogenetic Relationships. Smithsonian Contributions to zoology 550: 1-29

Gelhaus JK. 2002. Manual for the Identification of Aquatic Crane Fly Larvae for North America. Prepared for the North American Benthic Society, Salt Lake City, UT, USA.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Chironomidae

Bode RW. 1983. Larvae of North American Eukiefferiella and Tvetenia (Diptera: Chironomidae). New York State Museum Bulletin No. 452: 1-40

Bolton MJ. 2007. Ohio EPA Supplemental Keys to the Larval Chironomidae (Diptera)of OHIO and Ohio Chironomidae Checklist. Ohio Environmental Protection Agency: 1-62 (1-15)

Brundin L. 1983. The Larvae of Podonominae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 23-31

Coffman WP, Cranston PS, Oliver DR, Saether OA. 1986. The Pupae of Orthocladiinae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 28: 147-296

Cranston PS. 1983. The Larvae of Chironomidae (Diptera) to the Holarctic region – Keys to subfamilies. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 11-15

Cranston PS. 1983. The Larvae of Telmatogetoninae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 17-22

Cranston PS, Oliver DR, Saether OA. 1983. The Larvae of Orthocladiinae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 149-291

Epler JH. 2001. Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of North and South Carolina (Version 1.0). John H. Epler, PhD, Crawfordville, FL, USA

Epler JH. 2017. Chironomidae Update. Larval Chironomidae Identification Workshop – Department of Entomology and Nematology, University of Florida: 18 pp.

Fittkau EJ, Murray DA. 1986. The Pupae of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 28: 31-113

Fittkau EJ, Roback SS. 1983. The Larvae of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 33-110

Maschwitz DE, Cook EF. 2000. Revision of the Nearctic Species of the Genus Polypedilum Kieffer (Diptera: Chironomidae) in the Subgenera P. (Polypedilum) Kieffer and P.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

(Uresipedilum) Ovewo and Saether. Bull. Ohio Biol. Survey (New Series) Vol. 12 (3): 135pp.

Oliver DR. 1983. The Larvae of Diamesinae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 115-138

Oliver DR, Dillon ME. 1990. Catalogue des Chironomidae de la région néarctique. Direction générale de la recherche – Agriculture Canada.

Oliver DR, Roussel ME. 1983. The Genera of Larval Midges of Canada – Diptera : Chironomidae. The Insects and Arachnids of Canada Part 11

Pinder LCV. 1983. The Larvae if Chironomidae (Diptera) of the Holarctic region – Introduction. Entomologica Scandinavica Supplement 28: 7-10

Pinder LCV, Reiss F. 1983. The Larvae of Chironominae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 293-435

Pinder LCV, Reiss F. 1986. The Pupae of Chironominae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 28: 299-456

Roback SS. 1985. The Immature Chironomids of the United States VI; Pentaneurini – Genus Ablabesmyia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia: 153-212

Roback SS. 1987. The Immature Chironomids of the Eastern United States IX; Pentaneurini – Genus Labrundinia with the Descriptions of some Neotropical Material. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia Vol. 139 (1): 159-209.

Saether OA. 1976. Revision of Hydrobaenus, Trissocladius, Zalutschia Paratrissocladius and some related genera (Diptera: Chironomidae). Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada 195: Hydrobaenus (54-79), Zalutschia (173, 180-185, 191-193), Paratrissocladius (253, 256-259)

Saether OA. 1983. The Larvae of Prodiamesinae (Diptera: Chironomidae) to the Holarctic region – Keys and Diagnoses. Entomologica Scandinavica Supplement 19: 141-147

Simpson KW, Bode RW, Albu P. 1982. Keys for the genus Crictopus adapted from "Revision der Gattung Crictopus van der Wulp und ihrer Verwandten" (Diptera: Chironomidae) by M. Hirvenoja. New York State Museum Bulletin 450: 1-133

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Wiederholm T (ed). 1983. Chironomidae of the Holarctic Region. Part 1: Larvae. Entomologica Scandinavica Supplement No 19

Ephemeroptera

Allen RK, Edmunds GF. 1963. A Revision of the Genus Ephemerella (Ephemeroptera: Ephemerellidae) VI; The Subgenus Serratella in North America. Annals of the Entomological Society of America Vol. 56: 583-600

Allen RK, Edmunds GF. 1963. A Revision of the Genus Ephemerella (Ephemeroptera: Ephemerellidae) VIII; The Subgenus Ephemerella in North America. Misc. Publ. of the Entomol. Soc. of Amer.: 244-281

Bednarik AF, McCafferty WP. 1979. Biosystematic revision of the genus Stenonema (Ephemeroptera: Heptageniidae). Can Bull Fish Aquat Sci 201: 73 pp.

Berner L. 1978. A Review of the Mayfly Family Metretopodidae. Trans. Amer. Ent Soc. Vol. 104: 91-137

Burian, S.K. 2001. Revision of the Genus Leptophlebia Westwood in North America (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Leptophlebiinae). Bull. Ohio Biol. Survey (New Series) Vol. 13:3.

Kondratieff BC, Voshell JR. The North and Central American species of Isonychia (Ephemeroptera: Oligoneuriidae). Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. 110: 129-244

Lugo-Ortiz CR, McCafferty WP, Waltz RD. 1994. Contribution to the Taxonomy of the Panamerican Genus Fallceon (Ephemeroptera: Baetidae). J. New York Entomol. Soc. 102(4): 460-475

McCafferty WP. 1971. New Genus of Mayflies from Eastern North America (Ephemeroptera: Ephemeridae). New York Ent. Soc. LXXIX (March): 45-51

McCafferty WP. 1975. The Burrowing Mayflies of the United States (Ephemeroptera: Ephemeroidea). Trans Amer. Ent. Soc. Vol. 101: 447-504

McCafferty WP, Waltz RD, Webb JM, Jacobus LM. 2005. Revision of Heterocloeon McDunnough (Ephemeroptera: Baetidae). Journal of Insect Science 5(35): 11pp.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Morihara DK, McCafferty WP. 1979. The Baetis Larvae of North America (Ephemeroptera: Baetidae) Trans. Amer. Ent. Soc Vol. 105: 139-221

Pescador ML, Berner L. 1981. The Mayfly Family Baetiscidae (Ephemeroptera); Part II Biosystematics of the Genus Baetisca. Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. 107: 163-228

Provonsha AV. 1990. A Revision of the Genus Caenis in North America (Ephemeroptera: Caenidae). Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. 116 (4): 801-884

Funk DH, Sweeney BW. 1994. The Larvae of Eastern North American Eurylophella Tiensuu (Ephemeroptera: Ephemerellidae). Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. 120 (3): 209-286

Waltz RD, McCafferty WP. 1987. New Genera of Baetidae for some Nearctic Species Previously Included in Baetis Leach (Ephemeroptera). Ann. Entomol. Soc. Ame. 80 (5): 667-670

Heteroptera

Cheng L, Fernando CH. 1970. The water-striders of Ontario (Heteroptera: Gerridae). ROM, Life sciences Misc. publ.: 1-23

Megaloptera

Cuyler RD. 1958. The Larvae of Chauliodes Latreille (Megaloptera: Corydalidae). Annals Entomological Society of America Vol. 51: 582-586

Neunzig HH. 1966. Larvae of the Genus Nigronia Banks (Neuropter[id]a: Corydalidae). Proc. Ent. Soc. Wash. Vol. 68(1): 11-16

Plecoptera

Fiance SB. 1977. The Genera of Eastern North American Chloroperlidae (Plecoptera): Key to Larval Stages. Psyche; A Journal of Entomology Vol. 84 (Sept-Dec): 308-316

Fullington KE, Stewart KW. 1980. Nymphs of the Stonefly genus Taeniopteryx (Plecoptera: Taeniopterygidae) of North America. Journal of the Kansas Entomological Society 53(2): 237-259

Harper PP. 1971. Plécoptères nouveaux du Québec (Insectes). Can. J. Zool. 49: 685-690

Harper PP, Hynes HBN. 1971. The Capniidae of Eastern Canada (Insecta: Plecoptera). Can. J. Zool. 49: 921-940

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Harper PP, Hynes HBN. 1971. The Leuctridae of Eastern Canada (Insecta: Plecoptera). Can. J. Zool. 49: 915-920

Harper PP, Hynes HBN. 1971. The nymphs of the Taeniopterygidae of Eastern Canada (Insecta: Plecoptera). Can. J. Zool. 49: 941-947

Harper PP, Hynes HBN. 1971. The nymphs of the Nemouridae of Eastern Canada (Insecta: Plecoptera). Can. J. Zool. 49: 1129-1142

Stark BP. 1986. The Nearctic Species of Agnetina (Plecoptera: Perlidae). Journal of the Kansas Entomological Society 59(3): 437-445

Stark BP, Szczytko SW. 1981. Contributions to the systematics of Paragnetina (Plecoptera: Perlidae). Journal of the Kansas Entomological Society 54(3): 625-648

Stewart KW, Stark BP. 2002. Nymphs of North American Stonefly Genera (Plecoptera) (2nd ed.). Caddis Press, Columbus, OH, USA

Odonata

Walker EM. 1953. The Odonata of Canada and Alaska Vol. 1 – Part I: General – Part II: The Zygoptera – Damselflies. University of Toronto Press

Walker EM. 1958. The Odonata of Canada and Alaska Vol. 2 – Part III: The Anisoptera (4 families). University of Toronto Press

Walker EM, Corbet PS. 1975. The Odonata of Canada and Alaska Vol. 3 – Part III: The Anisoptera (3 families). University of Toronto Press

Trichoptera

Flint OS. 1962. Larvae of the Caddis Fly Genus Rhyacophila in Eastern North America (Trichoptera: Rhyacophilidae). Proceedings of the United States National Museum Smithsonian Institution vol. 113 (no 3464): 465-493

Flint OS. 1984. The genus Brachycentrus in North America, with a proposed phylogeny of the genera of Brachycentridae (Trichoptera). Smithsonian Contributions to Zoology No. 398, Washington, DC, USA.

Schefter PW, Wiggins GB. 1986. A Systematic Study of the Nearctic Larvae of the Hydropsyche

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

morose Group (Trichoptera: Hydropsychidae). Life Sciences Miscellaneous Publication of the Royal Ontario Museum: 43pp.

Wiggins GB. 1996. Larvae of the North American Caddisfly Genera (Trichoptera) (2nd ed). University of Toronto Press, Toronto, ON, Canada.

Annelida

Brinkhurst, R.O. 1986. Guide to the Freshwater Microdrile Oligochaetes of North America. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 84. 259 pp.

Cook DG, Brinkhurst RO. Key to the Marine Oligochaeta of the East Coast of North America (in Marina Flora and Fauna of the Northeastern United States. Annelida: Oligochaeta). NOAA Technical Report NMFS CIRC-374: 6-20

Kathman RD, Brinkhurst RO. 1998. Guide to the Freshwater Oligochaetes of North America.

Klemm D.J. 1985. A guide to the freshwater Annelida (Polychaeta, naidid and tubificid Oligochaeta, and Hirudinea) of North America. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing

Lafont M. 1983. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises – 3. Annélides Oligochètes. Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon 52e année (no 4, avril) : 108-135

Reynolds JW. 1977. The Earthworms (Lumbricidae and Sparganophilidae) of Ontario. Life Sci. Misc. Publ., Roy. Ont. Mus

Arachnida

Conroy JC. 1992. A Revision of the species of the Genus Neumania sensu stricto in North America, with descriptions of seven species (Third Part). Acarologia t. 23 (1).

Mollusca

Burch JB. 1972. Freshwater sphaeriacian clams (Mollusca: Pelecypoda) of North America. Biota of Freshwater Ecosystems Identification Manual No. 3: 31 pp.

Burch JB. 1980. North American Freshwater Snails – Species List, Ranges and Illustrations. Society for Experimental and Descriptive Macology

Burch JB. 1982. North American Freshwater Snails – Identification Keys, Generic Synonymy,

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Supplemental Notes, Glossary, References, Index. Society for Experimental and Descriptive Macology

Burch JB. 1988. North American Freshwater Snails –Introduction, Systematics, Nomenclature, Identification, Morphology, Habitats, Distribution. Society for Experimental and Descriptive Macology

Clarke AH. 1981. Les Mollusques d'eau douce du Canada. Trad. La Rocque A. Musée national des sciences naturelles – Musée nationaux du Canada

Claudi R, Mackie GL. 1994. Practical Manual for Zebra Mussel Monitoring and Control. Lewis Publichers

Hershler R, Thompson FG. 1988. Notes on Morphology of Amnicola Limosa (Say, 1817) (Gastropoda: Hydrobiidae) with Comments on Status of the subfamily Amnicolinae. Malacological Review 21: 81-92

Hershler R, Thompson FG. 1996. Redescription of Paludina integra (Say, 1821) Type Species of Genus Cincinnatia (Gastropoda: Hydrobiidae). J. Moll. Stud. 62: 33-55

Hershler R. 1996. Review of the North American aquatic snail genus Probythinella (Rissooidea: Hydrobiidae). Invertebrate Biology 115 (2): 120-144

Mackie GL. 2007. Biology of Freshwater Corbiculid and Sphaeriid Clams of North America. Ohio Biological Survey 15 (3): 436pp.

Smith DG. 1999. Differences in Siphonal Anatomy Between Dreissena polymorpha and D. bugensis (Mollusca: Dreissenidae) in Lake Ontario. The American Midland Naturalist 141 (2): 402-405

Crustacés et autres Arthropodes

Berner DB. Key to the Cladocera of Par Pond on the Savannah River Plant. Savannah River Plant National Environmental Research Program – United States Department of Energy: 62 pp.

Bousfield EL. 1958. Fresh-water Amphipod Crustaceans of Glaciated North America. The Canadian Field-Naturalist vol. 72 (no 2): 55-113

Cook DR. 1974. Water mite genera and subgenera. Memoirs Am Entomol Inst 21: 1-860

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

Dubé J, Desroches JF. 2007. Les Écrevisses du Québec: Biologie, identification et répartition géographique. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie. 66 pp.

Holsinger JR. 1976. The Freshwater Amphipod Crustaceans (Gammaridae) of North America, U. S. Environmental Protection Agency: 89 pp.

Nuttall PM, Fernando CH. 1971. A Guide to the identification of the Freshwater Ostracoda of Ontario with a Provisional Key to the Species. University of Waterloo Biology Series: 33 pp.

Tressler WL. Ostracoda. Fresh-water Biology (chap. 28): 657-734

Victor R, Fernando CH. 1981. An Illustrated Key to the Freshwter Ostracod Genera of the Oriental Region. University of Waterloo Biology Series: 92 pp.

Williams, W.D. 1976. Freshwater isopods (Asellidae) of North America; biota of freshwater ecosystems, identification manual no. 7. U.S. Environmental Protection Agency, Water Pollution Control Research Series No. 18050 ELD05/72. Washington, D.C. 45 pp.

Bryozoa

Ricciardi A, Reiswig HM. 1993. Taxonomy, distribution, and ecology of the freshwater bryozoans (Ectoprocta) of eastern Canada. Can. J. Zool. 72 : 339-359

Plantes

Laplace-Treyture C, Peltre MC, Lambert É, Rodriguez S, Vergon JP, Chauvin C. 2014. Guide pratique de détermination des algues macroscopiques d'eau douce et de quelques organismes hétérotrophes. Les éditions d'Irstea Bordeaux, Cestas : 204pp.

© 2024 G.D.G. Environnement Ltée — Tous droits réservés.

ANNEXE

H-2 *STATISTIQUES DESCRIPTIVES POUR L'ANALYSE DU BENTHOS*

Tableau 1 Caractéristiques physico-chimiques et du substrat des sous-stations d'échantillonnage du benthos

Nom sous-station	Profondeur d'eau (cm)	Température (°C)	O_2 (mg/L)	pH	Conductivité (µS/cm)	Substrat	Végétation aquatique
BEN-10-2024-A	180	22	9,24	6,09	20,9	S 90 %, L 10 %	Isoète 100 %
BEN-10-2024-B	120	22,8	9,69	5,79	21,5	A 90 %, S 5 %, L 5 %	x
BEN-10-2024-C	100	23,1	9,2	5,98	21,3	S 90 %, L 10 %	Isoète 100 %
WL-01-2024-A	60	16,8	8,28	6,07	34,4	L 90 %, S 10 %	10 % Rubanier, myriophille
WL-01-2024-B	80	18,1	8,53	5,95	31,6	L 70 %, S 30 %	x
WL-01-2024-C	70	19,8	7,68	6,18	25	L 95 %, S 5 %	x
BEN-08-2024-A	100	20,5	10,31	6,3	40,1	L 100 %	x
BEN-08-2024-B	100	20,1	8,71	6,68	39,4	L 100 %	30 % Rubanier et nymphea
BEN-08-2024-C	100	19,9	10,41	6,57	39,2	L 100 %	x
WL-20-2024-A	100	15,8	4,77	5,7	42,6	S 50%, L 50%	x
WL-20-2024-B	100	15,4	7,15	5,77	42,4	S 50%, L 50%	x
WL-20-2024-C	140	16,5	5,33	5,92	42,8	S 50 %, L 50 %	x

Notes : S : sable L : Limon A : Argile x : aucune végétation

Tableau 2 Abondance relative d'invertébrés benthiques à chaque station d'échantillonnage

Taxon				Zone de référence		Zone exposée	
Embranchement	Classe	Ordre	Famille	SN2	SN2-T1	SN4	CE01
PORIFERA	Demospongiae	Haplosclerida	Spongillidae	0,39	0,00	0,14	0,63
MOLLUSCA	Gastropoda	Ectobranchia	Valvatidae	4,65	0,00	0,00	0,00
MOLLUSCA		Littorinida	Hydrobiidae	3,10	0,00	0,00	0,00
MOLLUSCA		Lymnaeida	Lymnaeidae	0,39	0,00	0,00	0,00
MOLLUSCA		Lymnaeida	Planorbidae	0,00	0,00	3,37	1,25
MOLLUSCA	Bivalvia	Sphaeriida	Sphaeriidae	4,65	8,33	1,54	2,50
ANNELIDA	Clitellata	Lumbriculida	Lumbriculidae	1,16	0,00	0,14	0,00
ANNELIDA		Tubificida	Naididae	5,81	15,00	0,70	0,00
BRYOZOA	Phylactolaemata	Plumatellida	Cristatellidae	0,00	0,00	0,00	0,63
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Arrenuridae	0,00	0,00	0,56	0,00
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Hydrodromidae	0,39	0,00	0,14	0,00
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Hydryphantidae	0,00	0,00	0,28	0,00
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	0,00	0,00	0,14	0,00
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	0,00	0,00	1,96	0,00
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Unionicolidae	0,00	0,00	0,14	0,00
ARTHROPODA	Branchiopoda	Diplostraca	Macrothricidae	3,49	0,00	0,42	0,00
ARTHROPODA	Branchiopoda	Diplostraca	Sididae	1,16	0,00	0,84	0,00

Taxon				Zone de référence		Zone exposée	
Embranchement	**Classe**	**Ordre**	**Famille**	**SN2**	**SN2-T1**	**SN4**	**CE01**
ARTHROPODA	Copepoda	Cyclopoida	Cyclopidae	0,39	1,67	0,28	1,25
ARTHROPODA	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	0,00	0,00	0,00	0,63
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Beatidae	0,39	0,00	0,00	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Caenidae	7,75	0,00	1,68	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeridae	17,05	5,00	0,28	1,25
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	0,00	0,00	0,70	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Anisoptera	Libellulidae	0,00	0,00	0,28	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Megaloptera	Sialidae	1,94	11,67	1,68	7,50
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Dipseudopsidae	0,78	13,33	0,00	3,13
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	0,00	0,00	0,28	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	2,33	0,00	3,09	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae pupae	0,00	0,00	0,00	0,63
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Molannidae	4,26	0,00	0,00	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Phryganeidae	0,00	0,00	0,42	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	0,00	0,00	0,28	1,88
ARTHROPODA	Insecta	Nematocera	Ceratopogonidae	6,20	6,67	5,47	11,88
ARTHROPODA	Insecta	Nematocera	Chaoboridae	0,00	0,00	0,28	0,00
ARTHROPODA	Insecta	Nematocera	Chironomidae	33,72	36,67	74,75	66,88
ARTHROPODA	Insecta	Brachycera	Tabanidae	0,00	1,67	0,14	0,00

ANNEXE

H-3 *RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE DES INVENTAIRES DE BENTHOS*

Annexe H-3 : Rapport photographique des inventaires de benthos

Photo 1 Station BEN-08 – Vue d'ensemble de la zone

Photo 2 Station BEN-08 – Pré-tamissage

Photo 3 Station BEN-08 – Post-tamissage

Photo 4 Station BEN-10 – Vue d'ensemble de la zone

Photo 5 Station BEN-10 – Pré-tamisage

Photo 6 Station BEN-10 – Post-tamisage

Photo 7 Station WL-20 – Vue d'ensemble de la zone

Photo 8 Station WL-20 – Premier coup de benne

Photo 9 Station WL-20 – Ensemble des trois coups de benne

Photo 10 Station WL-01 – Vue d'ensemble de la zone

Photo 11 Station WL-01 – Ensemble des trois coups de benne

Photo 12 Station WL-01 – Ensemble des trois coups de benne

ANNEXE

RQC2-29

PLAN DE COMPENSATION POUR LES PERTES INDIRECTES D'HABITAT DU POISSON (RÉVISION 1)

GROUPE MINIER WINDFALL

PROJET MINIER WINDFALL

PLAN DE COMPENSATION DES EFFETS INDIRECTS SUR L'HABITAT DU POISSON – MISE À JOUR 2025

TERRITOIRE D'EEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES

JUILLET 2025

RÉFÉRENCE WSP : CA0023271.9538

VERSION FINALE

GROUPE MINIER WINDFALL

PROJET MINIER WINDFALL

PLAN DE COMPENSATION DES EFFETS INDIRECTS SUR L'HABITAT DU POISSON – MISE À JOUR 2025

TERRITOIRE D'EEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES

VERSION FINALE

RÉFÉRENCE WSP : CA0023271.9538

JUILLET 2025

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Estelle Beaudoin-Lebeuf, biologiste
Assistante de projet

24 juillet 2025
Date

RÉVISÉ PAR

Marie-Hélène Brisson, biologiste
Directrice de projet

24 juillet 2025
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Groupe Minier Windfall, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Les recommandations de conception fournies dans ce rapport s'appliquent uniquement au projet et aux zones décrites dans le texte, et uniquement si elles sont construites conformément aux détails indiqués dans le présent rapport. Les commentaires fournis dans ce rapport sur les problèmes potentiels pouvant subvenir lors de la construction et sur les différentes méthodologies possibles sont uniquement destinés à guider le concepteur. Le nombre d'emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage peut ne pas être suffisant pour évaluer l'ensemble des facteurs pouvant affecter la construction, les méthodologies et les coûts. WSP nie toute responsabilité pouvant découler de décisions ou actions prises découlant de ce rapport, sauf si WSP en est spécifiquement informé et y participe. Advenant une telle situation, la responsabilité de WSP sera déterminée et convenue à ce moment.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Copilot a été utilisée pour enrichir la formulation des idées exprimées dans ce rapport. Cet usage se limite à la clarification du texte et à la bonification du vocabulaire utilisé pour exprimer les opinions de l'auteur.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

CLIENT

GROUPE MINIER WINDFALL INC.

Vice-présidente, Environnement et Relations communautaires	Andréanne Boisvert, géographe, M. A.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet	Marie-Hélène Brisson, biologiste
Révision	Marie-Hélène Brisson, biologiste
Rédaction	Estelle Beaudoin-Lebeuf, biologiste
Technicien	Julien Vanson, technicien de la faune
Technicien	Kristof Mercier, technicien intermédiaire
Technicien	Jérémie Gauthier-Boutin, technicien en écologie aquatique
Cartographie	Jonathan Roy, technicien en cartographie
Traitement de texte et édition	Linette Poulin

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2024. Projet minier Windfall. Plan de compensation des effets indirects sur l'habitat du poisson – Mise à jour 2025. Territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Rapport produit pour Groupe Minier Windfall. Référence WSP : CA0023271.9538. 31 pages et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1
1.1 Mise en contexte 1
1.2 Estimation des pertes indirectes d'habitat du poisson 1
1.3 Objectifs de l'étude 2
1.4 Localisation du site à l'étude 2

2 Recherche de sites potentiels 5

3 Projet retenu – Lac James 7
3.1 Objectifs 7
3.2 Description du projet 7
3.3 Caractérisation du milieu 13
3.3.1 Campagne terrain 2024 13
3.3.2 Campagne terrain 2025 16
3.4 Valeur écologique 23
3.4.1 Segment 04 23
3.4.2 Segment 05 23
3.4.3 Segment 06 23
3.4.4 Segment 07 23
3.4.5 Segment 08 23
3.5 Aménagements proposés 24
3.5.1 Contexte et objectifs 24
3.5.2 Caractéristiques du ponceau 25
3.6 Consultations avec les maîtres de trappe 25
3.7 Propriété et responsabilité du chemin 26
3.8 Programme de suivi 26
3.9 Échéancier 27
3.10 Évaluation budgétaire 27

4 Sommaire des pertes et des gains d'habitat et conclusion 29

Références bibliographiques 31

TABLE DES MATIÈRES (*suite*)

Tableaux

Tableau 1	Superficie des pertes indirectes sur les cours d'eau affectés par le projet	2
Tableau 2	Caractéristique du lac James	14
Tableau 3	Caractéristique du segment 01 : aval du ponceau avant le lac James	14
Tableau 4	Caractéristique du segment 02 : amont du ponceau	15
Tableau 5	Caractéristique du segment 03 : aval du passage à gué	15
Tableau 6	Caractéristique du segment 04 : amont du passage à gué	16
Tableau 7	Caractéristiques du ponceau aval	16
Tableau 8	Caractéristiques du segment 04	18
Tableau 9	Caractéristiques du segment 05	18
Tableau 10	Caractérisation du segment 06	19
Tableau 11	Caractérisation du segment 07	19
Tableau 12	Caractéristique du segment 08	20
Tableau 13	Synthèse de la valeur écologique et des superficies d'habitat	24
Tableau 14	Échéancier préliminaire du réaménagement des ponceaux du lac James	27
Tableau 15	Estimation des coûts pour le projet	27

Figure

Figure 1	Changements autour du lac James entre 1985 et 1995	11

Carte

Carte 1	Localisation des sites d'intervention et résultat des pêches de la deuxième campagne de terrain au Lac James et à son affluent	9
Carte 2	Caractérisation de l'affluent du lac James	21

Annexe

A	Méthodologie pour évaluer la franchissabilité des obstacles
B	Avis hydraulique
C	Plan préliminaire

1 Introduction

1.1 Mise en contexte

En tant que société d'exploration minière et de mise en valeur de propriétés de ressources de métaux précieux au Canada, Groupe Minier Windfall inc. (GMW) souhaite mettre en exploitation un complexe minier comprenant une mine souterraine, afin d'y extraire de l'or et de procéder à son traitement sur place. Le projet minier Windfall (le Projet) est soumis à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 153 du chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE; L.R.Q., c. Q 2), qui documente les dispositions applicables à la région de la Baie-James et du Nord québécois, en lien avec la convention du même nom. Conformément à cette procédure, l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) a été déposée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) en mars 2023. Le Projet n'est pas assujetti à une évaluation environnementale fédérale sous la Loi sur l'évaluation d'impact (L.C., 2019, ch. 28, art. 1) en application du Règlement sur les activités concrètes (art. 18, alinéa c), puisque la production prévue de cette nouvelle mine d'or est de moins de 5 000 tonnes par jour (t/jour).

Le Projet n'engendre aucun effet direct sur l'habitat du poisson. Il entraînera toutefois des impacts indirects sur les milieux localisés en périphérie des ouvrages qui seront aménagés, tels que décrits dans l'étude des effets indirects sur l'habitat du poisson (WSP, 2023). Comme prévu à l'article 35 de la Loi sur les pêches, « il est interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson ». Un plan de compensation est donc élaboré afin de contrebalancer les effets indirects causés aux poissons par le projet minier.

Ce document présente une mise à jour du plan de compensation présenté à l'automne 2024. À la fin du printemps 2025, une visite sur le terrain a permis de documenter les caractéristiques des gains de l'habitat du poisson en plus de valider les caractéristiques du ponceau aval menant au lac James.

1.2 Estimation des pertes indirectes d'habitat du poisson

La mise en exploitation du complexe minier entraînera des impacts indirects sur le milieu aquatique localisé en périphérie. Ces pertes indirectes s'élèvent à 1 859 m^2 et sont réparties sur sept cours d'eau, soit 0,2 % de l'habitat du poisson disponible actuellement sur tous les cours d'eau combinés de la zone d'étude locale du milieu biophysique. De ce nombre, quatre cours d'eau ayant un potentiel variant de nul à élevé ont été déclarés comme perte totale d'habitat du poisson, alors que trois des cours d'eau subiront de légères pertes. Ces pertes sont occasionnées par la réduction du débit dans les cours d'eau et la diminution de la largeur au miroir qui en résulte. Toutes les fonctions d'habitat seront impactées dans les cours d'eau touchés. Les fonctions d'habitat considérées sont l'alevinage, la croissance, l'alimentation, les aires de repos, les routes migratoires et la reproduction (WSP, 2023). Le tableau 1 présente les cours d'eau touchés, la superficie de perte indirecte occasionnée ainsi que les fonctions d'habitat affectées.

Tableau 1 Superficie des pertes indirectes sur les cours d'eau affectés par le projet

Cours d'eau	Perte indirecte de superficie mouillée (m^2)	Fonction d'habitat actuellement dans le cours d'eau
Cours d'eau 3 (CE03)	79	Toutes les fonctions d'habitat
Cours d'eau 7 (CE07)	819	Toutes les fonctions d'habitat
Cours d'eau 13 (CE13)	240	Toutes les fonctions d'habitat sauf reproduction
Cours d'eau 18 (CE18)	40	Toutes les fonctions d'habitat
Cours d'eau 19 (CE19)	1	Toutes les fonctions d'habitat
Cours d'eau 23 (CE23)	516	Toutes les fonctions d'habitat sauf reproduction
Cours d'eau 26 (CE26)	164	Toutes les fonctions d'habitat sauf reproduction
Total	**1 859**	-

1.3 Objectifs de l'étude

L'objectif du présent rapport est de proposer un projet de compensation afin de compenser les pertes indirectes occasionnées par la mise en exploitation du complexe minier.

Les objectifs spécifiques sont de :

- rechercher des sites potentiels de compensation dans le secteur de la mine Windfall;
- consulter les données internes et communiquer avec les communautés locales afin d'identifier des sites problématiques pour la libre circulation du poisson dans le Nord-du-Québec et l'Abitibi;
- réaliser une visite terrain de chacun des sites afin d'en évaluer sa franchissabilité;
- réaliser des pêches au site sélectionné afin de déterminer la communauté ichtyologique du milieu;
- présenter un projet prioritaire et des observations réalisées sur le terrain pour compenser les pertes indirectes d'habitat du poisson.

Les sections suivantes font état des recherches de projets, des résultats des relevés terrain ainsi que du projet le plus prometteur pour compenser les pertes d'habitat du poisson.

1.4 Localisation du site à l'étude

Le Projet est situé au nord du 49^{e} parallèle dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur des terres de la catégorie III du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Le site minier se trouve à environ 270 km de la ville de Val-d'Or et à 115 km à l'est de la ville de Lebel-sur-Quévillon, une région reconnue pour ses gisements d'or, de cuivre et de zinc.

Le site du Projet est accessible par une route de gravier de 115 km qui débute sur le chemin du Moulin, au sud-est de Lebel-sur-Quévillon. L'accès se fait en empruntant des chemins forestiers de catégorie 1 (R-1000 et R-5000), puis une route forestière de catégorie 2 (R-6000).

La recherche de projet de compensation a été effectuée principalement aux traversées de cours d'eau des routes R-5000 et R-6000 ainsi que quelques routes secondaires de part et d'autre de ces deux routes. Les chemins menant aux futurs bancs d'emprunt ont aussi été visités. La zone couverte par les recherches fait partie de six territoires de trappe de la communauté crie de Waswanipi.

La localisation du Projet et du projet de compensation est présentée à la carte 1.

2 Recherche de sites potentiels

Plusieurs sites potentiels ont d'abord été évalués à partir des informations existantes, comme l'analyse de diverses sources de données (p. ex. imagerie aérienne Google Earth, carte interactive Forêt ouverte et celle du ministère des Ressources naturelles et des Forêts [MRNF]) et la consultation d'informations disponibles à l'interne au sein de WSP. La communauté crie a également été consultée pour obtenir des propositions de compensation. Des échanges avec le Ministère ont également permis de récolter des informations sur les projets potentiels et sur les communautés ichtyologiques de la région.

Ceux qui présentaient un potentiel d'aménagement jugé intéressant pour la réalisation d'un projet de compensation ont été visités en juillet 2024. La campagne de caractérisation de huit jours a permis d'analyser une vingtaine de ponceaux pouvant présenter des restrictions à la libre circulation du poisson et une dégradation de la qualité de l'habitat. Pour qu'un ponceau soit retenu pour la réalisation d'un projet de compensation, il doit rétablir une connexion hydrique et représenter une amélioration notable pour l'intégrité de l'habitat aquatique. Le rétablissement de la libre circulation dans les ponceaux vise l'amélioration de la connectivité entre les habitats, un mécanisme essentiel à la régulation et au maintien de l'abondance des populations de poissons.

Ce type de projet fait partie de la catégorie « Restauration et amélioration de l'habitat » selon les définitions des types de mesures de compensation retrouvées dans la Politique sur l'application de mesures visant à compenser les effets néfastes sur le poisson et son habitat en vertu de la Loi sur les pêches (MPO, 2019). Selon les Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs[1] (MFFP, 2015), la restauration d'un habitat dégradé est désignée comme une approche de compensation prioritaire.

La présence d'obstacle empêche, notamment, les poissons d'effectuer leur migration dans les cours d'eau pour atteindre leur site de reproduction. Cette situation est particulièrement problématique étant donné que les communautés de poissons dans les plans d'eau étudiés sont majoritairement constituées d'espèces d'intérêt pour la pêche sportive effectuée dans la région. Ces espèces doivent souvent effectuer des migrations afin d'atteindre les sites de reproduction adéquats et ainsi compléter leur cycle de vie. La présence d'obstacle contribue à diminuer le recrutement qui, combiné à la pression de pêche, affecte négativement l'abondance des poissons de lacs isolés.

La campagne de terrain réalisée pour la recherche de projets de compensation s'est déroulée du 22 au 29 juillet 2024 par deux biologistes de WSP. La campagne visait à visiter les ponceaux préalablement identifiés et à déterminer la franchissabilité de ceux-ci par le poisson. Lorsqu'ils présentaient un problème important pour la libre circulation du poisson, une caractérisation du cours d'eau en amont et en aval de l'obstacle a été réalisée ainsi que le prise de données de qualité de l'eau de surface. La méthodologie détaillée pour évaluer le franchissement des obstacles est présentée à l'annexe A.

La majorité des ponceaux visités ne limitait pas la libre circulation du poisson, bien que certains nécessiteraient un entretien permettant de dégager les ponceaux de débris ligneux pour améliorer la connectivité et la fluidité hydrologique. À la suite de recherches sur les routes forestières secondaires aux abords des routes principales, un site possédant certains indices d'infranchissabilité a été visité. Comme les autres ponceaux visités dans la zone d'étude sont franchissables, ce site a été retenu comme projet de compensation potentiel.

[1] À la suite de la nomination du nouveau conseil des ministres en octobre 2022, le secteur des Forêts relève désormais du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) alors que les secteurs de la Faune et des Parcs relèvent du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

3 Projet retenu – Lac James

Les sections suivantes présentent la description du projet, les objectifs, les interventions proposées, les suivis environnementaux, un échéancier et une estimation du coût de mise en œuvre du projet de compensation.

3.1 Objectifs

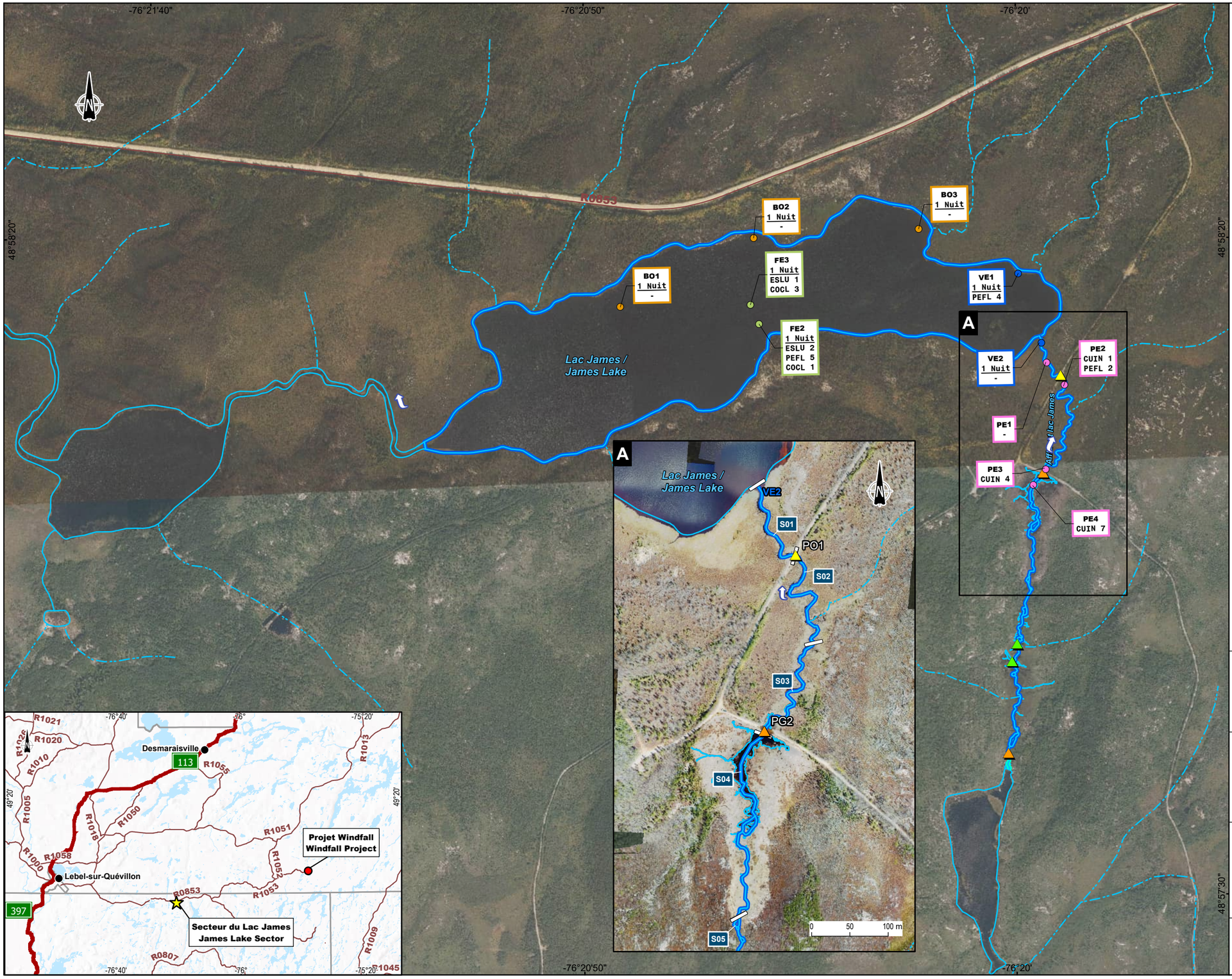
L'objectif principal de ce projet est de compenser les pertes indirectes d'habitat du poisson causées par le Projet en réalisant différentes interventions sur l'affluent du lac James, afin d'améliorer les habitats situés à proximité de la mine. Les objectifs spécifiques sont de :

- restaurer la connectivité faunique dans un secteur d'intérêt pour la population dans la région;
- augmenter la qualité d'habitat en amont du lac James, dans le but de permettre d'améliorer la régulation autosuffisante de l'abondance entre les communautés de poissons locales;
- réaliser les aménagements dans des habitats similaires à ceux ayant été impactés pour favoriser les mêmes espèces;
- améliorer la qualité des habitats essentiels pour les espèces présentes dans la région;
- réaliser des interventions stables et durables afin qu'elles puissent bénéficier à long terme à la communauté de poissons.

3.2 Description du projet

Le projet de compensation sélectionné se situe sur une route secondaire au sud de la R-5000 (route d'accès au site Windfall), soit à la hauteur du km 53, sur le terrain de trappage W24D. La route est en bon état et semble utilisée de façon régulière, probablement pour des activités de récréotourisme telles que la chasse, la pêche et la trappe. À cet endroit, l'affluent du lac James traverse deux fois une route secondaire. Il traverse la route une première fois à environ 1 km au sud de la R-5000, puis une deuxième fois sur une route qui se poursuit vers l'est, à environ 300 m de la première traversée. La localisation des deux sites d'interventions se trouve sur la carte 1. Après deux visites de terrain, le ponceau du site le plus au sud n'a pas été observé en amont et en aval de la route. La route présente un affaissement ainsi qu'un passage à gué perturbant le régime hydrologique du secteur et empêchant la faune aquatique de circuler librement à cet endroit. La reprise de la végétation aquatique ainsi que l'observation de poissons dans le passage à gué indiquent que ce passage existe depuis longtemps et qu'il est utilisé par la faune aquatique. Cependant, comme la profondeur est de quelques centimètres, le passage ne permet pas la libre circulation de toutes les classes de taille de la faune aquatique présente en amont du lac James. En amont, une plaine humide et un élargissement du cours d'eau suggèrent que l'eau y est retenue, probablement par la route et par des vestiges de barrage de castors. Des photos aériennes du site datant des années 1985 et 1995 ont été consultées (figure 1). Ces images montrent que la plaine inondée n'était pas présente à l'époque, ce qui suggère que la route contribue à la retenue d'eau en amont et perturbe l'écoulement des lacs en amont vers le la James. L'installation d'un ponceau en TTOG ainsi que le nettoyage des vestiges des barrages de castor viendraient assurer la pérennité du passage de la faune aquatique, en plus d'empêcher les véhicules de circuler dans le cours d'eau. La faune aquatique pourra avoir accès à l'amont et la faune aquatique de l'amont pourra avoir accès au lac James et son bassin versant. Les photos 1 à 4 montrent l'amont et l'aval du ponceau de l'affluent du lac James.

Le ponceau plus au nord est également déficient. À la première visite de 2024, il était introuvable en amont et présentait des marques d'usure en aval. Lors de la seconde visite de 2024, il a été observé en aval, sans toutefois pouvoir confirmer le libre passage du poison. Au printemps 2025, des investigations supplémentaires ont été réalisées pour valider le libre passage du poisson. Malgré des traces d'usures évidentes et un affaissement de la route, le libre passage du poisson a été confirmé. Les photos 5 à 8 présentent le passage à gué, l'amont et l'aval.



Réseau routier / *Road Network*

- Route principale / *Main road*
- Chemin forestier principal / *Main forestry road*

Hydrographie / *Hydrography*

- Sens d'écoulement / *Flow direction*
- Cours d'eau intermittent / *Intermittent Watercourse*
- Cours d'eau permanent / *Permanent Watercourse*
- Plan d'eau / *Waterbody*

Obstacles / *Fish barrier*

- Franchissable / *Passable*
- Franchissable sous réserve / *Partially passable*
- Infranchissable sous réserve / *Almost impassable*

Type d'obstacle / *Type of barrier*

PO | Ponceau / *Culvert*
PG | Passage à gué / *Wading*

Habitat du poisson / *Fish habitat*

- Habitat
- Habitat potentiel

Segmentation / *Segmentation*

- Limite des segments / *Segment limits*
- S01 — Identification du segment / *Segment identification*

Station d'échantillonnage / *Fording Station*

Pêche / *Fishing*

VE1
1 Nuit
SAFO 1

- Nom de la station de pêche / *Fishing station name*
- Effort de pêche / *Fishing effort*
- Nombre de captures / *Number of catches*
- Espèce / *Species*

Engin de pêche / *Fishing Gear*

- Filet / *Gill net*
- Bourolle / *Bait trap*
- Verveux / *Fyke nets*
- Pêche électrique / *Electric fishing*

Espèces / *Species*

\- | Aucune capture / *No capture*
COCL | Grand corégone / *Lake Whitefish*
CUIN | Épinoche à cinq épines / *Brook Stickleback*
ESLU | Grand brochet / *Northern Pike*
PEFL | Perchaude / *Yellow Perch*

Projet Windfall - Plan de compensation des effets indirects sur l'habitat du poisson – Mise à jour 2025 /
Windfall Project - Compensation Plan for the Indirect Offects on Fish Habitat - Update 2025

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) /
Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 1 / *Map 1*
Localisation des sites d'intervention et résultat des pêches de la deuxième campagne de terrain au Lac James et à son affluent / *Location of Intervention Sites and Fishing Results from the Second Field Campaign at James Lake and its Tributary*

Sources :
GRHQ, 1/20 000, MRNF, 2023
SDA, 1/20 000, MERN Québec, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
BDGA, 1/5 000 000, MRN Québec, 2012
MRNF, Inventaire écoforestier, 2024
GMW, Orthophotographies par drône, 2025

0 90 180 m
NAD 1983 MTM 9

2025-07-22

Préparation / Preparation : E. Beaudoin-Lebeuf
Dessin / Drawing : J. Roy
Vérifié par / Verification : M.-H. Brisson
CA0023271_9538_pc_pi_fa_habitat_Lac_James_rev1_250722.aprx
CA0023271_9538_pc_pi_fa_c1_116_peche_James_250722

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not to be used for engineering or land delineation purposes. No land analysis was carried out by a land surveyor.

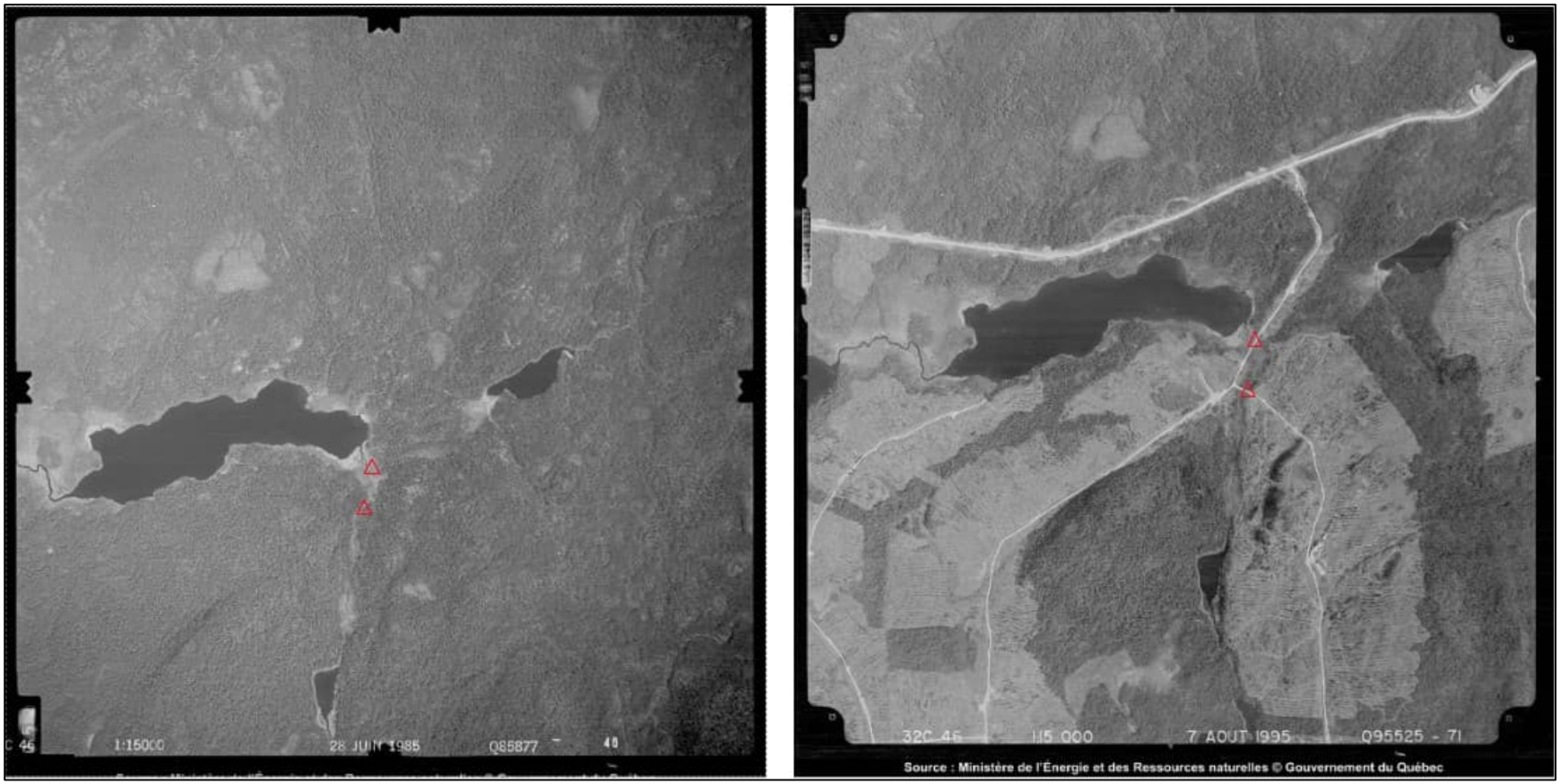


Figure 1 Changements autour du lac James entre 1985 et 1995

Photo 1 Affluent du lac James - Vue vers l'aval (lac James)

Photo 2 Aval du ponceau de l'affluent du lac James - Vue vers l'amont

Photo 3 Ponceau abîmé sous l'eau - Vue vers l'aval

Photo 4 Amont du ponceau de l'affluent du la James - Vue vers l'aval

Photo 5 Aval entre le passage à gué et le ponceau - Vue vers l'aval

Photo 6 Aval du passage à gué - Vue vers l'aval

Photo 7 Passage à gué - Vue vers la rive gauche

Photo 8 Amont du passage à gué - Vue vers l'amont

3.3 Caractérisation du milieu

Les travaux de caractérisation réalisés en 2024 et en 2025 ont permis d'obtenir une description détaillée des milieux physiques et biologiques avant de procéder aux changements des ponceaux.

Les données de 2024 sont présentées à la section 3.3.1 et celles de 2025 à la section 3.3.2.

3.3.1 Campagne terrain 2024

Juillet 2024

Ce projet de compensation a été identifié lors de la première campagne de terrain en juillet 2024. À la suite de la découverte de ces défaillances, certaines données sommaires ont été recueillies. Ces informations préliminaires comprenaient des photographies détaillées des zones affectées ainsi que des mesures sur la physico-chimie des cours d'eau.

Août 2024

Une deuxième visite de terrain réalisée du 11 au 29 août 2024 a permis de caractériser les différents segments de l'affluent du lac James, en plus de confirmer la présence du poisson en amont et en aval du passage à gué. Les tableaux 2 à 6 présentent les résultats de la caractérisation des segments de l'affluent. La carte 1 localise les sites d'intervention en plus de localiser les stations de pêche et d'indiquer les espèces capturées.

Les espèces de poisson capturées lors de cette campagne de terrain sont le grand brochet (*Esox lucius*, ESLU), la perchaude (*Perca flavescens*, PEFL), le mulet de lac (*Couesius plumbeus*, COPL) et l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*, CUIN). De plus, une demande à la direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue à confirmer la présence de doré jaune (*Sander vitreus*, SAVI) dans le lac Papillon, un lac hydrologiquement connecté au lac James à environ 2 km en aval.

Tableau 2 Caractéristique du lac James

Caractéristiques morphométriques			
Physicochimie	Surface	5 m	
Température (°C)	19,8	19	
Oxygène dissous (mg/L)	8,9	7,8	
Conductivité (µS/cm)	15,6	15,5	
pH	5,43	5,79	
Résultats de pêche			
Engin de pêche	Filets	Bourroles	Verveux
Poissons capturés	ESLU	-	PEFL
	PEFL		
	COCL		

Tableau 3 Caractéristique du segment 01 : aval du ponceau avant le lac James

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	1,20
Largeur moyenne (m)	2
Vitesse de courant	Nul
Substrat dominant	Matière organique
Physicochimie	
Température (°C)	17,6
Oxygène dissous (mg/L)	4,50
Conductivité (µS/cm)	32,48
pH	4,74
Résultats de pêche	
Engin de pêche	Pêche électrique
Poissons capturés	-

Tableau 4 Caractéristique du segment 02 : amont du ponceau

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	1
Largeur moyenne (m)	1
Vitesse de courant (m/s)	Nul
Substrat dominant	Matière organique
Physicochimie	
Température (°C)	17,5
Oxygène dissous (mg/L)	4,25
Conductivité (µS/cm)	21,2
pH	3,17
Résultats de pêche	
Engin de pêche	Pêche électrique
Poissons capturés	CUIN
	PEFL

Tableau 5 Caractéristique du segment 03 : aval du passage à gué

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	0,15
Largeur moyenne (m)	1
Vitesse de courant (m/s)	Lent
Substrat dominant	Matière organique
Physicochimie	
Température (°C)	17,5
Oxygène dissous (mg/L)	4,25
Conductivité (µS/cm)	21,2
pH	3,17
Résultats de pêche	
Engin de pêche	Pêche électrique
Poissons capturés	CUIN

Tableau 6 Caractéristique du segment 04 : amont du passage à gué

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	0,5
Largeur moyenne (m)	3
Vitesse de courant	Lent
Substrat dominant	Matière organique
Physicochimie	
Température (°C)	17,7
Oxygène dissous (mg/L)	6,38
Conductivité (µS/cm)	29,5
pH	5,15
Résultats de pêche	
Engin de pêche	Pêche électrique
Poissons capturés	CUIN

3.3.2 Campagne terrain 2025

Juin 2025

Lors de la campagne de terrain de juin 2025, les deux principaux objectifs étaient de valider le libre passage du poisson au niveau du ponceau en aval et de décrire les habitats généraux en amont du passage à gué.

Validation du libre passage du poisson au niveau du ponceau en aval

Le ponceau aval a été inspecté à l'aide d'une perche en métal et de caméras. Malgré la mauvaise qualité des images due aux sédiments, aucun obstacle n'a été trouvé. Un affaissement de la route au niveau du ponceau provoque une accumulation d'eau lors des pluies. Les caractéristiques du ponceau figurent au tableau 7 et aux photos 9 à 12.

Tableau 7 Caractéristiques du ponceau aval

	Extrémité amont	Extrémité aval
Coordonnées	Lat :48.96927 Long : -76.331954	Lat :48.96931 Long :-76.331978
Vitesse de courant (m/s)	0,0011x 0,0005y	0,0002x 0,0005y

Photo 9 Extrémité amont du ponceau

Photo 10 Extrémité aval du ponceau

Photo 11 Affaissement de la route au niveau du ponceau

Photo 12 Accumulation d'eau après la pluie dans l'affaissement

Description des habitats généraux en amont du passage à gué

L'accès aux lacs en amont a été plus difficile que prévu, limitant ainsi le nombre de données collectées. Bien qu'une caractérisation complète des habitats accessibles pour le poisson ait été réalisée, aucune pêche n'a pu confirmer les espèces de poissons en amont. De plus, un obstacle infranchissable pour le poisson a été observé en aval du petit lac. Malgré cette nouvelle observation, le gain en superficie et la qualité des habitats sont suffisants pour compenser les pertes dues au Projet. La description des sections accessibles pour le poisson est présentée aux tableaux 8 à 12. La carte 2 présente les différents segments des gains d'habitat ainsi que les caractéristiques de l'habitat et les obstacles. Certaines informations ont été prises sur le terrain et ont été bonifiées par photo-interprétation. La portion accessible pour le poisson mesure environ 998 m de long entre le passage à gué et l'obstacle infranchissable situé en aval du petit lac. La superficie d'habitat du poisson photo-interprétée pour cette section, incluant la limite du littoral, est de 4 869,71 m^2.

La section entre le passage à gué et l'obstacle infranchissable alterne des zones de plat lentique en milieux humides ouverts et des radiers sous aulnaies ou forêt dense. Les plats lentiques ont une végétation plutôt herbacée alors que les radiers sont couverts par des arbustes et une strate arborescente dominée par l'épinette noire. Une grande partie de la forêt entourant la zone à l'étude porte encore les marques des feux de forêt de 2023. Une végétation arborescente et arbustive dense en surplomb ainsi que des débris ligneux et des blocs ont été observés à certains endroits, apportant des abris pour les alevins et des zones de repos pour les adultes. Plus en amont, l'amoncellement de roche est caractérisé comme étant un obstacle infranchissable sous réserve (INFRSR) puisqu'il pourrait être franchissable en condition de crue si la chute est moins importante et que le niveau d'eau est augmenté. Plusieurs herbiers épars ont été observés dans la zone d'étude.

Segment 04

Le segment 04 a été caractérisé sur une distance d'environ 336 m. La superficie photo interprétée de la section caractérisée du cours d'eau, incluant la limite du littoral, est de 2 790,98 m^2. Ce segment se caractérise par un cours d'eau sinueux, plat et lentique. On y observe des dépôts de sédiments et un fond peu compacté. Les talus présentent une faible pente et la rive est principalement couverte d'une végétation herbacée, avec la présence d'éricacées et de mousses. Le détail de la caractérisation du segment 04 est présenté au tableau 8.

Tableau 8 Caractéristiques du segment 04

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	0,4
Largeur moyenne (m)	5
Vitesse de courant	Nul
Substrat dominant	Matière organique
Physicochimie	
Température (°C)	14,7
Oxygène dissous (%)	59,4
Conductivité (µS/cm)	14,2
pH	5,88
Habitat du poisson	
Abris	Débris ligneux/veg aqua.
Obstacle	Non

Segment 05

Le segment 05 a été caractérisé sur une distance d'environ 166 m. La superficie photo interprétée de la section caractérisée du cours d'eau, incluant la limite du littoral, est de 323,66 m^2. Le segment 05 est anastomosé, avec une alternance de fosses et de radiers en parallèle. On observe également un dépôt de sédiments, d'algues et de périphyton. La compaction est très forte et les talus présentent une faible pente. La végétation en rive comporte les trois strates et est mixte, composée principalement de bouleau, d'épinette, d'aulne, de pigamon, de fougère et de cornouiller du Canada. Le détail de la caractérisation du segment 05 est présenté au tableau 9.

Tableau 9 Caractéristiques du segment 05

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	0,4
Largeur moyenne (m)	3
Vitesse de courant	Faible
Substrat dominant	Gros blocs
Physicochimie	
Température (°C)	14,4
Oxygène dissous (%)	100
Conductivité (µS/cm)	11,8
pH	5,85
Habitat du poisson	
Abris	Pierres/débris ligneux/berge en surplomb
Obstacle	Non

Segment 06

Le segment 06 a été caractérisé sur une distance d'environ 108 m. La superficie photo interprétée de la section caractérisée du cours d'eau, incluant la limite du littoral, est de 641,03 m^2. Ce segment est sinueux avec plusieurs chenaux, comportant une alternance de plats lentiques et de chenaux lentiques en parallèle. On y trouve également un dépôt de sédiments et une faible compaction des sols. Les talus présentent une faible pente et la végétation en rive comprend les trois strates. La végétation est mixte et composée principalement d'épinette, d'aulne, de myrique baumier, de pigamon et de gadelier. Le détail de la caractérisation du segment 06 est présenté au tableau 10.

Tableau 10 Caractérisation du segment 06

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	0,6
Largeur moyenne (m)	3,5
Vitesse de courant	Nul
Substrat dominant	Matière organique/limon/ argile
Physicochimie	
Température (°C)	14,5
Oxygène dissous (%)	126,1
Conductivité (µS/cm)	19,9
pH	5,74
Habitat du poisson	
Abris	Pierres/débris ligneux/berge en surplomb
Obstacle	Non

Segment 07

Le segment 07 a été caractérisé sur une distance d'environ 252 m. La superficie photo interprétée de la section caractérisée du cours d'eau, incluant la limite du littoral, est de 885,41 m^2. Ce segment est anastomosé avec plusieurs branches sinueuses dans un milieu humide. Le cours d'eau est de type plat lentique avec un dépôt de sédiments. La compaction est très faible et les talus ont une faible pente. La végétation en rive comporte principalement les strates herbacées et arbustives, comprenant des feuillus tels que du myrique baumier et des éricacées. Le détail de la caractérisation du segment 07 est présenté au tableau 11.

Tableau 11 Caractérisation du segment 07

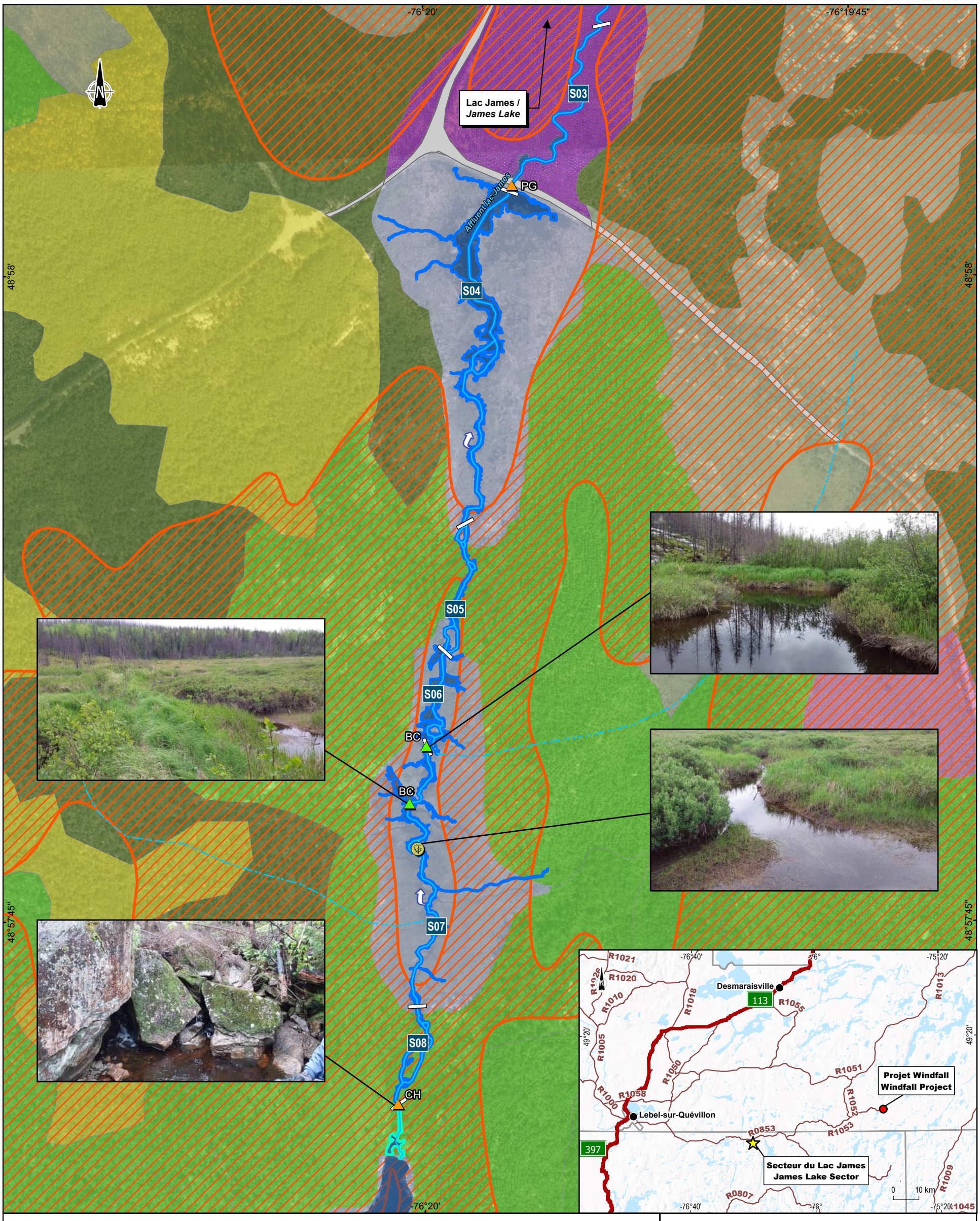
Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	0,4
Largeur moyenne (m)	2
Vitesse de courant	Faible
Substrat dominant	Matière organique
Physicochimie	
Température (°C)	15
Oxygène dissous (%)	107,5
Conductivité (µS/cm)	11,5
pH	5,84
Habitat du poisson	
Abris	Débris/Veg aqua.
Obstacle	Non

Segment 08

Le segment 08 a été caractérisé sur une distance d'environ 137 m. La superficie photo interprétée de la section caractérisée du cours d'eau, incluant la limite du littoral, est de 228,63 m^2. Ce segment est anastomosé avec plusieurs chenaux. Il présente une alternance de radiers et de plats lentiques. On y observe des dépôts de sédiments ainsi qu'une présence notable d'algues et de périphyton. Le sol est compact, avec des talus ayant une pente moyenne. En rive, la végétation se compose des trois strates, incluant des épinettes, des bouleaux, des aulnes et des carex, offrant ainsi un habitat diversifié et riche. Le détail de la caractérisation du segment 08 est présenté au tableau 12.

Tableau 12 Caractéristique du segment 08

Caractéristiques morphométriques	
Profondeur moyenne (m)	0,5
Largeur moyenne (m)	3
Vitesse de courant	Faible
Substrat dominant	Blocs
Physicochimie	
Température (°C)	15,3
Oxygène dissous (%)	99,7
Conductivité (µS/cm)	11,7
pH	5,91
Habitat du poisson	
Abris	Pierre/débris ligneux/veg aqua.
Obstacle	Oui



Composantes de l'écosystème / *Ecosystem Components*

Milieux terrestres / *Terrestrial Environments*

- Feuillu / *Deciduous*
- Mixte / *Mixed-wood*
- Résineux / *Softwood*
- Régénération / *Regeneration*

Milieux humides et hydriques / *Wetlands and Hydrous Environments*

- Tourbière minérotrophe ouverte / *Open fen*
- Tourbière ombrotrophe ouverte / *Open bog*
- Eau peu profonde / *Shallow water*
- Cours d'eau intermittent / *Intermittent Watercourse*
- Cours d'eau permanent / *Permanent Watercourse*
- Plan d'eau / *Waterbody*
- Sens d'écoulement de l'eau / *Water flow direction*

Autres milieux / *Other Environments*

- Anthropique / *Anthropogenic*

Feux 2023 / *2023 Fires*

- Zone brûlée / *Burned area*

Caractérisation de l'habitat / *Habitat characteristic*

- Herbier aquatique / *Aquatic plant*

Obstacles / *Fish barrier*

- Franchissable / *Passable*
- Franchissable sous réserve / *Partially passable*
- Infranchissable sous réserve / *Almost impassable*

Code	Type d'obstacle	Type of barrier
BC	Barrage de castor	*Beaver dam*
CH	Chute	*Waterfall*
PG	Passage à gué	*Ford*

Habitat du poisson / *Fish Habitat*

- Habitat / *Habitat*
- Habitat potentiel / *Habitat potential*

Segmentation / *Segmentation*

- Limite des segments / *Segment limits*
- S01 — Identification du segment / *Segment identification*

Projet Windfall - Plan de compensation des effets indirects sur l'habitat du poisson – Mise à jour 2025 /
Windfall Project - Compensation Plan for the Indirect Offects on Fish Habitat - Update 2025

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) /
Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 2 / *Map 2*
Caractérisation de l'affluent du lac James /
Characterization of the James Lake Tributary

Sources :
GRHQ, 1/20 000, MRNF, 2023
SDA, 1/20 000, MERN Québec, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
BDGA, 1/5 000 000, MRN Québec, 2012
Inventaire écoforestier, MRNF, 2024
GMW, Orthophotographies par drône, 2025

0 27,5 55 m
NAD 1983 MTM 9

2025-07-22

Préparation / Preparation : E. B.-Lebeuf
Dessin / Drawing : J. Roy
Vérifié par / Verification : M.-H. Brisson
CA0023271_9538_pc_pi_fa_habitat_Lac_James_rev1_250722.aprx
CA0023271_9538_pc_pi_fa_c2_113_caract_habitat_250722

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not to be used for engineering or land delineation purposes. No land analysis was carried out by a land surveyor.

3.4 Valeur écologique

Le projet de compensation donnera accès aux poissons présents dans le lac James à des habitats de valeur écologique considérable situés en amont du passage à gué, grâce à l'amélioration du corridor de migration. En effet, les données récoltées au terrain permettent d'affirmer que l'amont de l'affluent du lac James est un milieu productif pour la faune aquatique.

3.4.1 Segment 04

Le premier segment après le passage à gué est un milieu humide ouvert où on retrouve plusieurs abris pour les poissons tel que des débris ligneux et de la végétation aquatique submergée et émergente. Bien que la faible profondeur ne permette pas l'hivernage, la végétation dense et les insectes abondants offrent un environnement propice aux espèces vivant dans les eaux calmes.

3.4.2 Segment 05

Le segment 05 est caractérisé par un substrat plus rocheux avec un plus grand débit que dans le segment 04. Il offre des zones d'ombre idéales pour la faune aquatique grâce à son couvert forestier abondant. Plusieurs abris tels que des pierres, des débris ligneux et des berges en surplomb y sont dispersés, fournissant des refuges essentiels pour les poissons. Entre les segments 04 et 05, on trouve quelques petits herbiers aquatiques. De plus, la présence de fosses permet aux poissons de trouver un refuge durant l'hiver.

3.4.3 Segment 06

À la suite du segment 05, le segment 06 est entouré d'aulne, est plus stagnant et possède un substrat moins compact. Ce segment est caractérisé par la présence d'abris diversifiés, tels que des pierres offrant des cachettes pour les poissons, des débris ligneux créant des microhabitats et une berge en surplomb qui procure de l'ombre et de la protection. Quelques herbiers sont également présents. Des fosses, présentes dans la zone, servent de refuges essentiels pour les poissons pendant les périodes plus froides de l'année, permettant ainsi leur survie durant l'hiver.

3.4.4 Segment 07

Le segment 07 est un milieu humide ouvert où l'on retrouve divers types d'abris pour les poissons, tels que des débris ligneux et de la végétation aquatique submergée et émergente. Des poissons ont également été observés dans ce segment.

3.4.5 Segment 08

Le segment 08 présente un milieu rocheux plus refermé, couvert de végétation. Ce segment est caractérisé par la présence d'abris variés tels que des pierres offrant des cachettes naturelles pour, des débris ligneux, ainsi que de la végétation aquatique submergée. Quelques herbiers aquatiques ajoutent à la complexité de cet habitat, offrant des zones de reproduction et de refuge supplémentaires. Cependant, un obstacle infranchissable en amont de ce segment limite la migration des poissons au-delà de ce segment.

Tableau 13 Synthèse de la valeur écologique et des superficies d'habitat

Plan d'eau / cours d'eau	Superficie d'habitat (m^2)	Fonction d'habitat	Valeur écologique
Segment 04	2 790,98	Alevinage	Élevé
		Fraie	Moyen
		Alimentation adulte	Moyen
		Hivernage/ refuge thermique	Nul
Segment 05	323,66	Alevinage	Faible
		Fraie	Faible
		Alimentation adulte	Faible
		Hivernage	Faible
Segment 06	641,03	Alevinage	Moyen
		Fraie	Faible
		Alimentation adulte	Faible
		Hivernage	Faible
Segment 07	885,41	Alevinage	Moyen
		Fraie	Moyen
		Alimentation adulte	Moyen
		Hivernage	Faible
Segment 08	228,63	Alevinage	Faible
		Fraie	Faible
		Alimentation adulte	Faible
		Hivernage	Faible

3.5 Aménagements proposés

3.5.1 Contexte et objectifs

Selon les informations mentionnées précédemment, le projet de compensation proposé serait :

- d'aménager un ponceau et de réaménager le chemin à l'endroit du passage à gué, afin de faciliter la circulation des usagers sur le site sans impacter la libre circulation du poisson;
- de procéder à la stabilisation et à l'ensemencement du talus de la route en périphérie du nouveau ponceau, afin de limiter les apports en sédiment dans le cours d'eau.

Le projet retenu consisterait à remettre un ponceau situé à l'amont de l'affluent du lac James. Le concept consiste à aménager un ponceau de type tuyaux en tôle ondulés galvanisés (TTOG) pour maintenir la connectivité écologique sous différentes conditions d'écoulement, soit en étiage et en crue. Un avis hydraulique a été émis (annexe B) et les plans préliminaires ont été réalisés (annexe C). Des analyses géotechniques ont également été effectuées et seront incluses dans la conception finale.

En plus des critères de conception propres au site, le ponceau devra respecter l'article 34 du Règlement sur les habitats fauniques de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (C-61.1, R.18). Les Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec de Pêches et Océans Canada (MPO, 2016) seront également respectées. Les travaux seront faits de manière à maintenir la circulation pendant leur exécution et un calendrier des travaux sera partagé aux parties prenantes.

Les grandes étapes du projet sont les suivantes :

- réalisation d'une étude hydraulique et de relevés d'arpentage, notamment pour dimensionner correctement l'ouvrage au passage à gué et au ponceau (réalisée dans le présent document) ;
- conception finale des plans et devis de l'ouvrage au passage à gué et du remplacement de ponceau, si requis (en cours);
- excavation d'un nouveau canal de dérivation temporaire pour dévier le cours d'eau durant les travaux de construction du ou des nouveaux ponceaux;
- construction du ou des nouveaux ponceaux et reconstruction du lit du cours d'eau;
- mise en eau du ou des nouveaux ponceaux et remblayage du canal de dérivation;
- remblayage de la route et remise en circulation.

3.5.2 Caractéristiques du ponceau

Étant donné la localisation du ponceau sous un chemin forestier, le choix du concept intègre les recommandations de MPO (2016) et du RADF. Les critères de conception, qu'ils soient issus du MPO ou du RADF, tiennent compte de la pente du cours d'eau au site de traversée et de la configuration du site.

Pour garantir la sécurité et l'efficacité du projet, le ponceau en amont, situé le plus au sud, sera conçu pour un débit de 1,6 m^3/s avec un diamètre de 1 200 mm. Il est proposé de positionner le radier amont à environ 385,7 m et le radier aval à 385,6 m pour une longueur totale de 9 m. L'enfouissement du ponceau sera de 370 mm. Cette configuration vise à optimiser la circulation de l'eau et à minimiser les risques d'inondation, tout en respectant les normes établies pour de tels aménagements hydrauliques.

Comme mentionné précédemment, des analyses géotechniques ont également été effectuées et seront incluses dans la conception finale. Il est possible que des éléments structuraux soient nécessaires pour la réalisation du projet. Ces informations seront incluses dans les plans et devis finaux pour construction.

3.6 Consultations avec les maîtres de trappe

Le 20 août 2024, deux rencontres ont été organisées avec les maîtres de trappe des lots W24D et W25A. Le site proposé pour les travaux se trouve sur le lot de trappe W24D, alors que le lot de trappe W25A débute au KM62 de la route 5000. Les maîtres de trappe ont précisé les espèces de poisson généralement rencontrées dans les lacs du secteur, soit le brochet et le doré jaune. Par ailleurs, le maître de trappe du lot 24D a mentionné que les chemins qui sont construits dans le secteur du lac James y ont été aménagés dans les années 1980 allant jusque dans les années 1990 selon le secteur, principalement développé par l'industrie forestière. Il rapporte aussi que quelques chemins dans le secteur ont aussi été ouverts par des compagnies d'exploration minière.

Aucun des deux maitres de trappe n'avait d'objection ou de préoccupations en lien avec le projet de compensation. Ils étaient tous deux confortables avec la tenue des travaux potentiels.

3.7 Propriété et responsabilité du chemin

GMW a contacté différents organismes pour obtenir des précisions sur la propriété du chemin du Lac James. En premier lieu, GMW a tenté de rejoindre les représentants du MRNF de Chibougamau, mais comme le projet se situe sous le 49e parallèle, la confirmation sur la propriété n'a pu être obtenue. Ensuite, GMW a rejoint, le 17 juillet 2025, la responsable de l'aménagement du territoire de la Ville de Senneterre. Elle a confirmé que le chemin n'appartient ni aux utilisateurs, ni à la compagnie forestière du secteur (Chantier Chibougamau). Ainsi, aucun individu, compagnie ni groupe n'a la responsabilité de maintenir ou d'entretenir le chemin sur lequel le ponceau se trouve. Le projet de compensation proposé serait donc réalisé sans qu'un tiers n'ait d'obligation légale.

3.8 Programme de suivi

Un programme de suivi sera mis en œuvre aux années 1, 3 et 5 après les travaux, afin de valider l'intégrité des travaux effectués et pour s'assurer que les objectifs ont été atteints. L'état de référence du site a été réalisé lors de la recherche de projets de compensation en juillet et en août 2024. Les caractéristiques physiques des aménagements et les conditions pour la libre circulation du poisson seront évaluées en considérant les paramètres suivants :

- description de l'état général des aménagements (signe d'instabilité, d'érosion, ensablement, affouillement, etc.);
- état de la bande riveraine et des talus d'enrochement;
- photographies (vue amont, vue aval, vue des rives, etc.) pour comparaison avec l'état de référence;
- description et mesure du ponceau aménagé :
  - superficie mouillée dans le ponceau;
  - substrat du lit reconstitué;
  - étanchéité du lit reconstitué (présence d'infiltrations);
  - hauteur de chute;
  - type de jet à la sortie du ponceau, si présent;
  - profondeur d'eau aux extrémités amont et aval;
  - vitesse du courant dans le ponceau;
  - description de la fosse aval (profondeur, vitesse du courant).
- utilisation par la faune ichtyenne si possible (observations visuelles)

Ces mesures seront prises à chacun des suivis pour effectuer des comparaisons. L'efficacité des aménagements sera également évaluée par des observations visuelles. Les résultats seront présentés sous forme d'un rapport, après chaque suivi.

3.9 Échéancier

Un échéancier préliminaire de projet est présenté au tableau 7. Les travaux consisteront en l'aménagement du ponceau au passage à gué. Ces travaux seront réalisés à l'an 0. Par la suite, les suivis débuteront à partir de l'an 1 et se poursuivront aux années 3 et 5.

Tableau 14 Échéancier préliminaire du réaménagement des ponceaux du lac James

Activité	An -1	An 0	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
Demande d'autorisation environnementale							
Ajustement des plans et devis et appel de proposition							
Réalisation des travaux d'aménagement							
Surveillance des travaux							
Suivi de l'intégrité de l'aménagement (stabilité des ouvrages)							

3.10 Évaluation budgétaire

Les coûts estimés pour la mise en œuvre du présent projet de compensation sont ventilés pour chacune des activités listées au tableau 8. Cette estimation exclut les relevés complémentaires à réaliser afin de mieux cibler les interventions, les autorisations environnementales requises et la préparation de plans et devis pour la construction. Les activités incluses sont les matériaux et la machinerie requis pour la construction ou l'aménagement, la surveillance pendant les travaux ainsi que les suivis environnementaux nécessaires. Le coût total s'élève à 412 500 $ avec une contingence de 10 %.

Tableau 15 Estimation des coûts pour le projet

Activités	Estimation des coûts ($)
Construction du ponceau	250 000
Surveillance des travaux	15 000
Suivi environnemental et suivi de l'intégrité de l'aménagement	90 000
Rapport annuel de suivi	20 000
Sous-total	375 000
Contingence (+10 %)	37 500
Total	412 500

4 Sommaire des pertes et des gains d'habitat et conclusion

La mise en exploitation du complexe minier entraînera des impacts indirects sur le milieu aquatique s'élevant à 1 859 m^2 répartis sur sept cours d'eau. De ce nombre, les cours d'eau CE13, CE18, CE23 et CE26 ayant un potentiel variant de nul à élevé ont été déclarés comme perte totale d'habitat du poisson, alors que les cours d'eau CE03, CE07 et CE19 subiront de légères pertes d'habitat. Le projet proposé dans le plan de compensation de GMW vise à compenser les pertes indirectes de 1 859 m^2 (0,186 ha) de l'habitat du poisson qui seront occasionnées par la mise en exploitation du complexe minier.

La majorité des efforts pour la recherche de projets de compensation ont été concentrés sur les ponceaux susceptibles de fractionner l'habitat à proximité de la région impactée. Ce type de projet, qui concerne une problématique qui est généralisée à l'ensemble du territoire québécois, procure des bénéfices importants aux milieux aquatiques, mais également sur le plan socio-économique (maintien de l'accessibilité du territoire). En plus des gains en superficie, ils visent aussi le maintien ou l'amélioration des fonctions écologiques essentielles à la santé des écosystèmes. Les efforts de compensation sont d'ailleurs concentrés sur des cours d'eau composés de communautés ichtyologiques similaires aux milieux hydriques affectés par le projet de la mise en exploitation de la mine.

Le projet présenté ci-haut s'inscrit dans la catégorie « Restauration et amélioration de l'habitat » selon les définitions des types de mesures de compensation retrouvées dans la Politique du MPO (2019). Il vise l'amélioration de la connectivité entre les habitats, un mécanisme essentiel à la régulation et au maintien de l'abondance des populations de poissons. Les bénéfices apportés par ce type de projet sont importants pour plusieurs aspects dans le cycle de vie des poissons, comme la persistance des populations à long terme et l'augmentation du flux génique. C'est pourquoi un projet de ce type a été retenu dans le cadre de ce plan de compensation, soit l'installation d'un ponceau dans les environs de la mine et du chemin forestier permettant d'y accéder.

Au niveau du passage à gué, l'installation du ponceau permettra une connectivité entre le lac James et l'amont de son affluent ainsi qu'un meilleur recrutement de poissons pour chacun des plans d'eau. De ce fait, le projet présenté vise à augmenter la productivité et à maximiser la qualité d'habitat du poisson pour l'ensemble des sites sélectionnés. La superficie d'habitat du poisson créée avec le nouveau lien hydrique est de 4 869,71 m^2 d'une valeur écologique considérables, ressemblant aux milieux perturbés. Les nombreux abris de pierres, de débris ligneux et de végétation aquatique offriront des zones de refuge et de reproduction essentielles à la survie et à la diversité des espèces de poissons du secteur.

Le projet de compensation proposé est jugé suffisant pour contrebalancer la totalité des impacts indirects sur l'habitat du poisson encourus par GMW.

Références bibliographiques

- PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2016. Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec. 73 pages + annexes
- PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2019. Politique sur l'application de mesures visant à compenser les effets néfastes sur le poisson et son habitat en vertu de la Loi sur les pêches. Programme de protection du poisson et de son habitat. 17 p.
- WSP. 2023. Projet minier Windfall. Plan de compensation des effets indirects sur l'habitat du poisson – Mise à jour 2025. Territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Rapport produit pour Groupe Minier Windfall. Référence WSP : CA0023271.9538. 92 pages et annexes.

ANNEXE

A

MÉTHODOLOGIE POUR ÉVALUER LA FRANCHISSABILITÉ DES OBSTACLES

1 MÉTHODOLOGIES

L'annexe A présente l'ensemble des méthodes utilisées pour caractériser la franchissabilité des ponceaux et l'habitat du poisson dans le cadre des recherches de sites de compensation. Les techniques pour recueillir les paramètres physiques sont d'abord présentées suivies de celles concernant les inventaires fauniques.

1.1 CARACTÉRISATION GÉNÉRALE DES PONCEAUX

Une caractérisation des ponceaux a été réalisée durant la saison estivale sur plusieurs ouvrages en mauvais état et jugés problématiques pour la libre circulation des poissons. Plusieurs types de données ont été récoltées afin de permettre de mieux détailler les impacts des ponceaux infranchissables sur les communautés de poissons avoisinantes et de cibler avec plus de précision les interventions à effectuer. Des pêches ont aussi été effectuées pour connaitre l'état des populations de poisson et pour constituer un état initial du milieu qui permettra de suivre l'évolution des populations à la suite des interventions.

Les données récoltées lors des campagnes de terrain sont les suivantes :

- Caractérisation du ponceau faisant office d'obstacle à la migration des poissons (hauteur de chute, présence de fosses, pente, etc.).
- Évaluation de la franchissabilité pour le poisson. Il a été pris en considération que les conditions hydrologiques changent.
- Paramètres hydrauliques importants (débits, crues, LNHE).
- Description de l'habitat du poisson en accordant une importance aux fonctions d'habitats essentielles (frayère, aire d'alevinage, etc.) et à la présence d'obstacle naturel.
- Pêches expérimentales (pêche électrique, filet maillant, verveux) et observations visuelles en amont et en aval des obstacles infranchissables (plans et cours d'eau).
- Évaluation du potentiel d'aménagement de frayère ou d'amélioration de l'habitat dans le plan d'eau ciblé et ses cours d'eau associés.

Voici les principaux éléments relevés lors de la caractérisation d'un ponceau :

- Prendre plusieurs photos aval, amont du ponceau et du cours d'eau. Faire des références avec un point GPS au besoin.
- Type de ponceau (TTOG, PEHD, béton, arche, etc.).
- Diamètre (m).
- Pente (% ou degré).
- Longueur (m).
- Dénivelé entre l'aval et l'amont (m).
- État du ponceau.
- Vitesse d'écoulement dans le ponceau (m/s).
- Profondeur d'eau dans le ponceau (m).

- Profondeur du cours d'eau (m) en amont et en aval.
- Présence de chute à l'aval (jet plongeant ou jet de surface à la sortie du ponceau).
- Si jet plongeant :
  - Hauteur de chute;
  - Largeur de la chute.
- Profondeur de la fosse à l'aval au pied de la chute.
- Dimension de la fosse à l'aval au pied de la chute.

Les indices de franchissabilité des ponceaux ont été évalués à partir du rapport de Goerig et Bergeron (2014) sur la « Modélisation de la capacité de l'omble de fontaine (Salvelinus fontinalis) à franchir les ponceaux ». Le rapport de Goerig et Bergeron (2014) présente les caractéristiques physiques nécessaires à un ponceau afin qu'il soit franchissable par l'omble de fontaine. Celui-ci est basé sur plusieurs contraintes telles que la pente, l'extrémité aval du ponceau, la vitesse d'écoulement moyenne, la largeur du ponceau, la profondeur minimale d'écoulement ainsi que le type de ponceaux afin d'en évaluer sa franchissabilité par l'omble de fontaine. Le tableau A1 présente les valeurs seuil à partir desquelles un ponceau devient difficile à franchir pour l'omble de fontaine ainsi que pour d'autres salmonidés de taille comparable.

Tableau A1 Valeurs pour lesquelles un ponceau est difficile à franchir pour l'omble de fontaine

Paramètre	Valeur seuil
Pente	> 2 %
Hauteur de chute aval	> 10 cm
Vitesse d'écoulement	> 1 m/s
Longueur du ponceau	> 25 m

1.2 CARACTÉRISATION DES COURS D'EAU ET DES SITES DE REPRODUCTION EN RIVIÈRE

Une caractérisation sommaire du cours d'eau sur une distance d'environ 200 m en amont et de 200 m en aval de chacun des ponceaux a été réalisée lorsque l'obstacle était jugé infranchissable et qu'un potentiel d'aménagement était possible. Cela a permis d'évaluer l'état du littoral et de la bande riveraine en regard des interventions réalisées préalablement. Les conditions hydrauliques, la stabilité des talus et la présence d'obstacles infranchissables ont notamment été évaluées. Une fiche de caractérisation des cours d'eau a été remplie pour chacun des tronçons évalués.

Dans l'éventualité que le site présente un potentiel pour réaliser un projet de compensation, une station de pêche ouverte en amont et en aval de l'obstacle (ponceau) a été réalisée. Les observations de poisson documentées (observation alevins, photos, capture au troubleau) ont, dans certains cas, remplacé la pêche.

La caractérisation des cours d'eau ciblés a été réalisée par segments homogènes définis sur la base de leur faciès d'écoulement et de leur composition granulométrique. Les données suivantes ont été recueillies :

- Identification du cours d'eau : no segment, date, coordonnées GPS.
- Morphologie du cours d'eau ou segment : type de cours d'eau et sa forme.

- Type d'écoulement.
- Caractéristiques physiques du cours d'eau : longueur, largeur moyenne, profondeur d'eau, vitesse, composition du substrat, état du substrat et sa compaction, faciès d'écoulement.
- Caractéristiques de la rive : pente, présence de foyer d'érosion, type de peuplement forestier, stratification de la bande riveraine, recouvrement au-dessus du cours d'eau (ombre) par la végétation riveraine.
- Physicochimie de l'eau : température de l'eau, oxygène dissous, conductivité, et pH.
- Obstacle au libre passage du poisson et description. Pour chaque obstacle, l'indice de franchissabilité est évalué en fonction des critères présentés au tableau A3.
- Description des principales caractéristiques de l'habitat du poisson : présence de fosses, d'abris, d'herbiers aquatiques, de frayères potentielles ou confirmées.
- Évaluation du potentiel d'habitat par espèce et fonction d'habitat.
- Toute observation faunique ou autre.

Tableau A2 Codes et classes de granulométrie du substrat

Code	Classe	Taille des particules (mm)
MO	Matière organique	---
SA	Silt-Argile	< 0,125
S	Sable	0,125-5
V	Gravier	5-40
C	Caillou	40-80
G	Galet	80-250
B	Bloc	250-1 000
Bx	Gros bloc	> 1 000
R	Roc (roche-mère)	---

1.2.1 LIBRE CIRCULATION DES POISSONS

Les obstacles au libre passage du poisson autre que les ponceaux ont été décrits en recueillant les informations ci-dessous :

- Photos de tous les obstacles, des vidéos descriptifs ont été réalisés pour comprendre l'écoulement.
- Un point GPS.
- La hauteur entre la surface de l'eau au bas et le lit du cours d'eau pour le haut.
- Largeur : comme pour la largeur d'un cours d'eau, mais il s'agit de la largeur totale de l'obstacle, pas seulement sa partie en eau.
- Longueur : distance sur laquelle s'étend l'obstacle dans le segment.
- Type de jet (chute) :
    - Jet plongeant : chute d'eau qui perd son contact avec le lit du cours d'eau. Ce type de jet est rencontré lorsque le niveau d'eau en aval est situé en dessous du niveau d'eau en amont en période de débit moyen.

- Jet de surface : chute d'eau qui reste en contact permanent avec le lit du cours d'eau. Ce type de jet est rencontré lorsque le niveau d'eau en aval est situé presque à égalité du niveau d'eau en amont en période de débit moyen.

- Fosse aval : noter s'il y a présence d'une fosse immédiatement en aval de l'obstacle qui facilite le passage du poisson et sa profondeur au point le plus profond.
- Si l'obstacle est causé par un écoulement souterrain, fournir une description, soit la distance, la présence de cuvette d'eau, le type de substrat au travers duquel l'eau s'écoule.
- Franchissabilité : évaluer la franchissabilité pour le poisson. Considérer que les conditions hydrologiques changent et en tenir compte dans l'évaluation.

Le tableau A3 présente un aide-mémoire sur la définition théorique de la franchissabilité des obstacles rencontrés dans les cours d'eau.

Tableau A3 Indice de franchissabilité des obstacles (autres que ponceau)

Franchissable	L'obstacle est franchissable en conditions normales d'hydraulicité. La hauteur de l'obstacle limite le poisson ou certaines tailles de poisson, mais n'empêche pas une population de poisson de se retrouver en amont. Représente un obstacle temporaire.
Franchissable avec réserve	L'obstacle est franchissable sous certaines conditions d'hydraulicité et est considéré comme temporaire. La hauteur de l'obstacle limite certaines tailles de poisson ou certaines espèces. L'obstacle n'empêche normalement pas une population de poisson de se retrouver en amont, mais pourrait limiter l'accessibilité si plusieurs obstacles de ce genre se retrouvent dans le cours d'eau.
Infranchissable avec réserve	L'obstacle est infranchissable en conditions normales d'hydraulicité. Seuls les spécimens de grande taille et les espèces ayant les meilleures capacités natatoires peuvent se retrouver en amont. Les barrages de castor jugés infranchissables font partie de cette catégorie. Représente un obstacle temporaire.
Infranchissable	L'obstacle est infranchissable dans toutes les conditions d'hydraulicité. Aucun poisson ne peut se retrouver au-delà de l'obstacle. Le débit, la profondeur ou la hauteur de chute rend impossible toute progression vers l'amont de l'obstacle. Le caractère fortement souterrain d'un segment sans accès possible pour le poisson entre également dans cette catégorie. Représente un obstacle permanent.

1.3 PÊCHE

Des inventaires fauniques ont été conduits sur plusieurs plans d'eau dans le but d'obtenir diverses informations concernant la communauté de poisson. Dépendamment des connaissances existantes et de la situation particulière de chacun des plans d'eau étudiés, les pêches pouvaient couvrir des objectifs différents. Par exemple, pour les cours d'eau où peu de connaissances étaient disponibles, des inventaires ont été réalisés pour connaitre les espèces de poisson présentes. Lorsqu'une problématique était connue, les pêches pouvaient viser des espèces en particulier pour documenter l'état de santé des populations.

1.3.1 PÊCHES ÉLECTRIQUES

De la pêche électrique a été réalisée afin d'obtenir des informations sur l'utilisation des cours d'eau par le poisson. Les pêches ont été réalisées à l'aide de l'électropêcheur Smith-Root LR24.

Pour ce faire, des stations ouvertes ont été échantillonnées dans un faciès d'écoulement représentatif de l'habitat d'intérêt et elles devaient couvrir une superficie d'environ 100 m².

À chacune des stations de pêche électrique, la profondeur d'eau, la composition du substrat, la vitesse du courant, la présence de végétation aquatique et riveraine en surplomb, le faciès d'écoulement, les mesures des paramètres physicochimiques de l'eau (température, oxygène dissous, conductivité, pH) et les coordonnées géographiques du début et de la fin de la station ont été notés. Chaque spécimen capturé a été identifié à l'espèce et la longueur totale a été notée.

ANNEXE

B

AVIS HYDRAULIQUE

NOTE TECHNIQUE

Client :	Groupe Minier Windfall inc. (GMW)		
Projet :	Projet minier Windfall	**Référence WSP :**	CA0023271.9538
Objet :	Plan de compensation des effets indirects sur l'habitat du poisson – Étude hydraulique au lac James	**Date :**	22 juillet 2025
Destinataire :	Mme Andréanne Boisvert, GMW		

1 Contexte et objectifs

Groupe Minier Windfall inc. (GMW) a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) pour réaliser l'étude hydraulique d'un ponceau situé sous une route secondaire au sud de la R-5000, soit à la hauteur du km53, sur le terrain de trappage W24D.

Cette étude hydraulique a pour objectifs d'évaluer le débit de conception du projet, de déterminer la capacité hydraulique du ponceau existant et de formuler des recommandations pour sa reconstruction, en suivant le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF) (MRNF[1], 2024).

2 Campagne de relevés

Une campagne de relevés a été réalisée le 19 juin 2025 par WSP. La visite a permis d'effectuer le relevé de sections transversales du ruisseau sur une distance d'environ 670 m. À noter qu'un autre ponceau est localisé en aval du ponceau à l'étude, juste avant le lac James, et a également été relevé. Le débit du cours d'eau a été jaugé (débit très faible de 0,001 m³/s) et la granulométrie du substrat recouvrant le lit du cours d'eau a été établie de façon visuelle. La largeur de la ligne des hautes eaux (LHE) et la largeur au débit plein bord (LDPB) ont également été déterminés, lorsque possible.

La visite de terrain a également permis de relever les caractéristiques des ouvrages. Le premier ponceau en amont n'était pas visible lors de la visite tandis que le ponceau en aval était un ponceau de 0,9 m de diamètre en TTOG. Le tableau 2-1 présente les caractéristiques de ce ponceau en conditions actuelles. L'annexe A présente un répertoire photographique du secteur à l'étude.

Tableau 2-1 Caractéristiques du ponceau PO1 en conditions actuelles

Type de ponceau (-)	Ouverture hydraulique (1) (m)	Élévation du radier amont (m)	Élévation du radier aval (m)	Élévation de la route (2) (m)	Longueur du ponceau (3) (m)	Pente du ponceau (%)
TTOG	900	384,75	384,75	386,27	8,0	0

1. Largeur du ponceau, mesurée perpendiculairement au sens d'écoulement.
2. Élévation de la route estimée à partir du modèle numérique de terrain du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP, 2021).
3. Longueur du ponceau, mesurée parallèlement au sens d'écoulement.

[1] Auparavant le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). À la suite de la nomination du nouveau conseil des ministres en octobre 2022, le secteur des Forêts relève désormais du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) alors que les secteurs de la Faune et des Parcs relèvent du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

3 Topographie

Les données topographiques utilisées proviennent des relevés effectués par WSP et du modèle numérique de terrain (tuile 32C16NO) fourni par le MFFP. Ce modèle a une résolution spatiale de 1 m et est un produit dérivé du Lidar (MFFP, 2021). À noter que les élévations de cette tuile ont été diminuées de 25 cm, car elles étaient trop hautes comparativement aux données prises sur le terrain ainsi que par rapport à d'autres sources de données (MAPS CANADA, 2017) tuile (1m_utm18_w_10_142).

3.1 Spécifications géodésiques

Le tableau 3-1 présente les spécifications géodésiques utilisées lors du relevé topométrique et bathymétrique.

Tableau 3-1 Spécifications géodésiques des données de terrain

Caractéristiques	Valeurs
Datum horizontal	NAD83 SCRS
Projection	MTM FUSEAU 9
Datum vertical	CGVD28 (NMM)

4 Critères de conception du RADF

4.1 Débit de conception

Conformément à l'article 101 du RADF et aux exigences de l'annexe 6, la période de retour du débit de conception retenue pour un ponceau associée à une surface de bassin versant inférieur à 60 km^2 est de 10 ans.

Le débit de conception Q10 ans permettra de déterminer :

- le niveau maximal attendu des eaux hautes;
- les vitesses dans l'ouvrage et en sortie afin de déterminer le type de protection contre l'érosion nécessaire et la taille des enrochements;
- le niveau du talus à protéger contre l'érosion en fonction des vitesses associées au Q10

4.2 Dégagement vertical

Le critère de dégagement vertical pour un ponceau est tiré du RADF, article 101. Le critère retenu est que la hauteur d'eau soit toujours inférieure ou égales à 85 % de la hauteur libre de l'ouvrage.

4.3 Diamètre minimal

Selon l'annexe 9 du RADF, un ponceau devant assurer le libre passage du poisson et qui présente une longueur inférieure à 9 m doit avoir un diamètre minimal de 600 mm. Pour une longueur de conduite supérieure à 9 m, le diamètre minimal est de 750 mm. De plus, si un aménagement de déversoirs est effectué, le diamètre minimal est de 1200 mm (annexe 10).

4.4 Condition d'ouverture et d'enfouissement des ponceaux

D'après l'article 105 et l'annexe 9 du RADF, pour un ponceau situé sur un cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré, le dessus du radier où des semelles du ponceau doivent être enfouies sous le lit naturel du cours d'eau est de 20 % de sa hauteur lorsque la longueur du conduit est supérieure à 12 m et de 30 % en cas de longueur inférieure à 12 m, avec un minimum de 250 mm et un maximum de 500 mm. Lorsque les conditions du sol ne permettent pas l'enfouissement des ponceaux, le dessus du radier ou les semelles doivent être placés directement au niveau du lit naturel.

Lorsque la pente en amont du cours d'eau est supérieure à 1 %, le ponceau ne peut réduire la largeur du cours d'eau de plus de 20 %, mesurée au niveau de la limite supérieure des berges. Lorsque la pente amont est inférieure à 1 %, le rétrécissement maximal de la largeur du cours d'eau est de 50 % pour un conduit de longueur inférieur à 12 m et de 20 % si le conduit mesure plus de 12 m de long.

Pour tous les sites de traversée d'un cours d'eau où le libre passage du poisson n'a pas à être assuré, un enfouissement de 10 % est retenu avec un maximum de 500 mm pour une pente inférieure ou égale à 2 %. Le ponceau ne peut réduire la largeur du cours d'eau de plus de 20 %, mesurée au niveau de la limite supérieure des berges.

4.5 Ponceaux en parallèle

Un ponceau ne peut comporter plus de deux conduits parallèles. Lors de l'installation de ponceaux en parallèle, le RADF exige un espacement de 1 m entre les ponceaux (article 102).

5 Libre passage du poisson

L'article 103 du RADF précise que les ponceaux de traversée de cours d'eau doivent être aménagés de manière à assurer le libre passage des poissons, sauf en présence d'une contrainte physique à leur passage, située à moins de 250 m en amont ou de 500 m en aval du site de traversée :

- présence d'une chute verticale d'une hauteur de plus de 1 m;
- présence d'une section de roche-mère lisse dont la pente moyenne est de 5 %, sur plus de 3 m avec une profondeur d'eau de moins de 100 mm;
- une pente égale ou supérieure à 20 % sur une distance de plus de 20 m.

À noter que pour le site à l'étude, une chute d'environ 3 m de hauteur a été observée lors des relevés terrain, environ 150 m en amont du ponceau amont (P2). Cependant, il a toutefois été décidé de faire la conception du ponceau en suivant au mieux les critères de libre passage du poisson du RADF, qui sont présentés aux paragraphes suivants.

Pour assurer le libre passage du poisson, le RADF (article 105 et annexe 9) établit les conditions à respecter lors de l'installation d'un ponceau circulaire :

- ponceau avec un conduit circulaire et absence de paroi lisse,
- la pente maximale à respecter dépend de la longueur du ponceau : pour un ponceau de longueur inférieure à 12 m, la pente maximale est de 2 %; pour un ponceau compris entre 12 m et 18 m, la pente maximale est de 1 % et; pour un ponceau compris entre 18 m et 25 m de long, la pente maximale est de 0,5 %;

- lorsque la pente amont est inférieure à 1 %, le rétrécissement maximal de la largeur du cours d'eau (mesuré au niveau de la limite supérieure des berges) est de 50 % pour un conduit de longueur inférieure à 12 m, et de 20 % si le conduit mesure plus de 12 m de long. Lorsque la pente est supérieure à 20 %, le rétrécissement maximal de la largeur du cours d'eau est de 20 %.

Lorsque la pente du cours d'eau est supérieure à ces valeurs, le RADF indique qu'en cas de pente longitudinale comprise entre 2 et 6 %, un ponceau à déversoir est l'aménagement le mieux adapté et qu'au-delà de 6 %, quelle que soit la pente, un ponceau comportant une arche est le mieux adapté pour assurer le libre passage des poissons (article 107).

6 Hydrologie

6.1 Caractéristiques des bassins versants

Les bassins versants des deux ponceaux ont été déterminés afin d'obtenir le débit dans chacun des deux ponceaux et d'assurer une meilleure représentativité du modèle hydraulique. La superficie du bassin versant au droit du ponceau aval (P1) est de 3,09 km² et au droit du ponceau amont (P2), la superficie est de 2,67 km². Les deux bassins versants ont une pente moyenne d'environ 5,2 %. Selon les données répertoriées, la superficie des milieux humides au sein du bassin versant est de 0,08 km² et celle des lacs est de 0,19 km² (RNCan, 2021). Le reste du bassin versant est boisé. La délimitation du bassin versant au droit des ponceaux est présentée à la carte 6-1.

6.2 Méthode rationnelle

Les débits de crues au droit des ponceaux ont été calculés avec la méthode rationnelle, telle que décrite dans le RADF. Cette méthode s'applique aux bassins versants d'une superficie égale ou inférieure à 60 km².

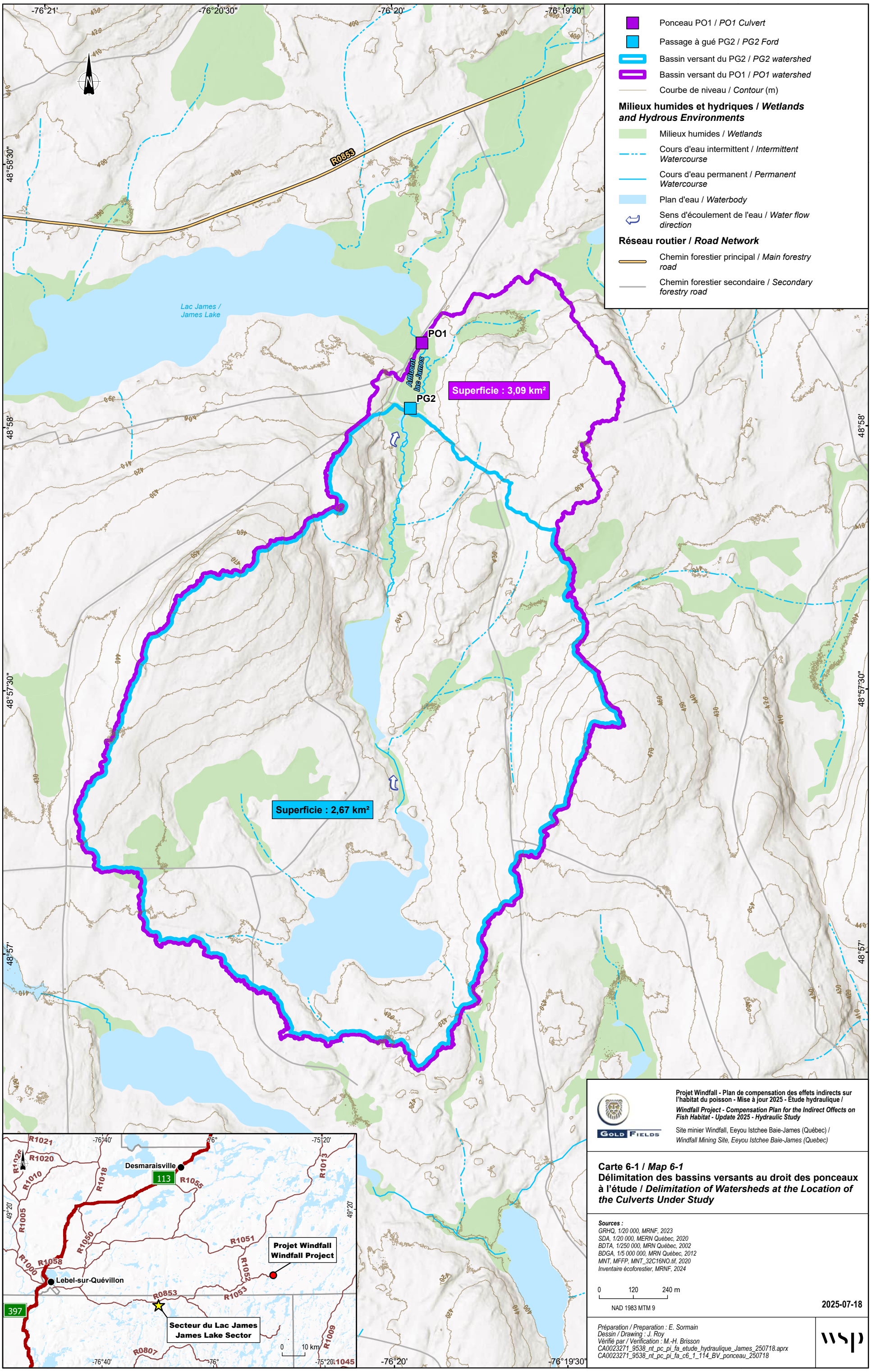
6.2.1 Station météorologique utilisée

Trois stations hydrométriques ont été considérées pour calculer les intensités de précipitations, soit les stations Chapais (nº 7091299), Parent (nº 7075800) et Val-D'Or (nº 7098603) opérées par Environnement et Changement climatiques Canada (ECCC). À partir du rapport d'analyse climatique (*Detailed Climate Change Dataset*, 2022), il a été possible d'établir la station et la courbe IDF qui convient le mieux au projet. À la suite de leurs analyses, il a été décidé de sélectionner la station de Chapais, car celle-ci est la plus similaire à leurs données et représente le plus les conditions climatiques au site. Les intensités de précipitations ont donc été calculées à partir des données Intensité-Durée-Fréquence (IDF) de cette station. Les données IDF utilisées proviennent de l'outil *IDF_CC_Tool 6.0* (Simonovic et al, 2015). Le tableau 6-1 présente les caractéristiques des stations météorologiques considérées.

Tableau 6-1 Caractéristiques des stations météorologiques considérées

ID	Nom	Années d'enregistrement	Lat.	Long.	Distance approx. du site (1) (km)	I (2) (mm/h)
7091299	**Chapais**	**1964-2021 (52 années)**	**49.82**	**-74.98**	**139**	**30,79**
7075800	Parent	1970-2021 (27 années)	47.92	-74.62	178	31,07
7098603	Val-D'Or	1961-2021 (42 années)	**48.06**	**-77.79**	146	26,98

1. Distance à vol d'oiseau entre la station météorologique et le site à l'étude.
2. Intensité de la pluie de durée 1 heure, de récurrence 1 :10 ans.



Projet Windfall - Plan de compensation des effets indirects sur l'habitat du poisson - Mise à jour 2025 - Étude hydraulique / *Windfall Project - Compensation Plan for the Indirect Offects on Fish Habitat - Update 2025 - Hydraulic Study*

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) / *Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)*

Carte 6-1 / *Map 6-1*

Délimitation des bassins versants au droit des ponceaux à l'étude / *Delimitation of Watersheds at the Location of the Culverts Under Study*

Sources :
GRHQ, 1/20 000, MRNF, 2023
SDA, 1/20 000, MERN Québec, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
BDGA, 1/5 000 000, MRN Québec, 2012
MNT, MFFP, MNT_32C16NO.tif, 2020
Inventaire écoforestier, MRNF, 2024

0 120 240 m
NAD 1983 MTM 9

2025-07-18

Préparation / Preparation : E. Sormain
Dessin / Drawing : J. Roy
Vérifié par / Verification : M.-H. Brisson
CA0023271_9538_nt_pc_pi_fa_etude_hydraulique_James_250718.aprx
CA0023271_9538_nt_pc_pi_fa_c6_1_114_BV_ponceau_250718

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not to be used for engineering or land delineation purposes. No land analysis was carried out by a land surveyor.

6.2.2 Paramètres de calculs

Les paramètres de calculs de la méthode rationnelle pour les deux ponceaux sont présentés au tableau 6-2.

Tableau 6-2 Paramètres de calculs de la méthode rationnelle

Paramètre	Ponceau aval (P1)	Ponceau amont (P2)
Superficie du bassin versant (km²)	3,09	2,67
Superficie des milieux humides (km²)	0,08 (1)	0,08 (1)
Superficies des lacs (km²)	0,19 (1)	0,19 (1)
Coefficient de laminage (-)	0,67 (2)	0,66 (2)
Longueur du cours d'eau (km)	3,90	3,61
Pente 85-10 du cours d'eau (%)	1,0	1,0
Pente moyenne du bassin versant (%)	5,2	5,2
Coefficient de ruissellement (Cp) (-)	0,232 (3)	0,226 (3)
Temps de concentration (minutes)	175,4	169,9
Intensité de précipitation 1 :10 ans (mm/h)	13,75 (4)	14,07 (4)

1. Selon les entités hydrographiques de la série Canvec des Ressources Naturelles Canada (RNCan, 2021).
2. Afin d'obtenir des débits de crues conservateurs, l'effet de laminage des milieux humides n'est pas considéré. Ainsi, le coefficient de laminage du bassin versant est déterminé en considérant uniquement la superficie des lacs.
3. Selon les cartes de la couche écoforestière (IGO,2024).
4. Pour une durée équivalente au temps de concentration, soit 175,4 min pour le P1 et 169,9 min pour le P2.

6.2.3 Majoration des débits de pointe

Afin de tenir compte de l'impact des changements climatiques, les débits calculés par la méthode rationnelle ont été majorés minimalement de 5 %, comme recommandé dans l'annexe 6 du RADF.

6.2.4 Débits de crues obtenus par la méthode rationnelle

Les tableaux 6-3 et 6-4 résument les résultats de la méthode rationnelle, soit les intensités de précipitations, les débits de pointe, les débits de pointe majorés de 5 % afin de tenir compte de l'impact des changements climatiques et les débits de pointe unitaires. À noter que les débits de pointe majorés de 5 % sont ceux retenus pour la conception de l'ouvrage projeté.

Tableau 6-3 Débits de crues au droit du ponceau aval (P1) obtenus par la méthode rationnelle

Période de retour (année)	Intensité de précipitations (mm/h)	Débit de pointe (m³/s)	Débit de pointe majoré de 5 % (m³/s)	Débit de pointe unitaire majoré de 5 % (l/s/ha)
2	9,1	1,2	1,3	4,2
10 (1)	**13,7**	**1,8**	**1,9**	**6,3**
25 (1)	16,1	2,2	2,3	7,3
50	17,8	2,4	2,5	8,1
100	19,5	2,6	2,7	8,9

1 Crue de conception.

Tableau 6-4 Débits de crues au droit du ponceau amont (P2) obtenus par la méthode rationnelle

Période de retour (année)	Intensité de précipitations (mm/h)	Débit de pointe (m^3/s)	Débit de pointe majoré de 5 % (m^3/s)	Débit de pointe unitaire majoré de 5 % (l/s/ha)
2	9,3	1,0	1,1	4,1
10 (1)	**14,1**	**1,6**	**1,6**	**6,1**
25 (1)	16,5	1,8	1,9	7,1
50	18,2	2,0	2,1	7,9
100	20,0	2,2	2,3	8,7

1 Crue de conception.

7 Hydraulique

7.1 Modèle HEC-RAS

Afin d'évaluer les conditions hydrauliques au droit des deux ponceaux à l'étude, le logiciel HEC-RAS version 6.6 (USACE, 2021) a été utilisé. Ce logiciel permet de déterminer les niveaux d'eau et les vitesses moyennes à chaque section transversale de la rivière modélisée, et ce, pour tous les débits considérés. Ce logiciel est un outil reconnu pour la simulation des conditions hydrauliques en rivière. HEC-RAS évalue les pertes de charge dues à la friction, à la contraction et à l'expansion de l'écoulement entre chacune des sections.

Le domaine modélisé s'étend sur environ 680 m entre les limites amont et aval. Au total, 15 sections ont été modélisées en condition actuelle et 13 en condition future. La position des sections transversales du modèle HEC-RAS est présentée sur la carte 7-1.

7.1.1 Étalonnage

7.1.1.1 Débit d'étalonnage

L'étalonnage du modèle HEC-RAS a été effectué à partir de données de terrain recueillies le 19 juin 2025. Le débit jaugé dans le ruisseau était de 0,001 m^3/s. La figure 7-1 présente le profil en long du modèle HEC-RAS pour le débit d'étalonnage ainsi que les niveaux d'eau mesurés. Selon cette figure, l'écart maximal entre le niveau d'eau simulé pour le débit jaugé et les niveaux d'eau mesurés sur le terrain est de 0,19 m sur tout le domaine modélisé, et de 0,02 m dans le secteur près des ponceaux.

En règle générale, WSP vise un écart maximal d'environ 0,10 m entre les niveaux d'eau simulés et les niveaux d'eau mesurés sur le terrain pour l'ensemble du domaine modélisé. Bien que cet écart ne soit pas tout à fait respecté dans la présente étude, WSP est toutefois d'avis que le modèle est adéquat pour l'objectif de l'étude, à savoir de dimensionner le ponceau amont. En effet, il est important de mentionner que le débit mesuré sur le terrain était très faible (0,001 m^3/s, aux limites de précisions de l'appareil de mesure), ce qui rend la calibration du modèle plus difficile. De plus, le ponceau amont (P2) n'étant pas visible (complètement enfoui), il n'a pas été modélisé comme un ponceau. Au lieu, une section en travers correspondant à la crête de la route a été rajoutée d'après le Lidar pour modéliser l'écoulement observé par-dessus la route. Cependant, il est probable qu'un certain écoulement à travers la route ait lieu, non modélisé, ce qui peut expliquer pourquoi les niveaux d'eau modélisés en amont du ponceau P2 sont plus élevés que les niveaux mesurés pour l'étalonnage. WSP est donc d'avis que le modèle HEC-RAS représente adéquatement les contrôles hydrauliques dans le cours d'eau (à part le ponceau inexistant, qui sera remplacé de toute façon).

-76°20'

48°58'

Lac James /
James Lake

PO1

PG2

Affluent lac James

17
62
129
145
290
398
460
476
484
501
512
581
652
777

Ponceau PO1 / *PO1 Culvert*

Passage à gué PG2 / *PG2 Ford*

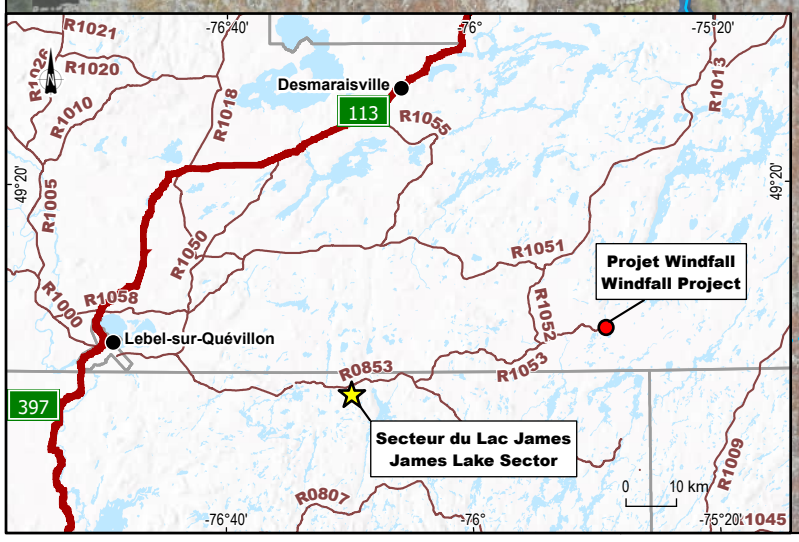
Section transversale (HEC-RAS) / *Transverse section (HEC-RAS)*

Hydrographie / *Hydrography*

Cours d'eau intermittent / *Intermittent Watercourse*

Cours d'eau permanent / *Permanent Watercourse*

Sens d'écoulement de l'eau / *Water flow direction*



Projet Windfall - Plan de compensation des effets indirects sur l'habitat du poisson - Mise à jour 2025 - Étude hydraulique /
Windfall Project - Compensation Plan for the Indirect Offects on Fish Habitat - Update 2025 - Hydraulic Study

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) /
Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 7-1 / *Map 7-1*
Localisation des sections transversales du modèle HEC-RAS / *Cross Sections Location of the HEC-RAS Model*

Sources :
GRHQ, 1/20 000, MRNF, 2023
SDA, 1/20 000, MERN Québec, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
BDGA, 1/5 000 000, MRN Québec, 2012
GMW, Orthophotographies par drône, 2025
Inventaire écoforestier, MRNF, 2024

0 22,5 45 m
NAD 1983 MTM 9

2025-07-18

Préparation / Preparation : E. Sormain
Dessin / Drawing : J. Roy
Vérifié par / Verification : M.-H. Brisson
CA0023271_9538_nt_pc_pi_fa_etude_hydraulique_James_250718.aprx
CA0023271_9538_nt_pc_pi_fa_c7_1_115_HEC_RAS_250718

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not to be used for engineering or land delineation purposes. No land analysis was carried out by a land surveyor.

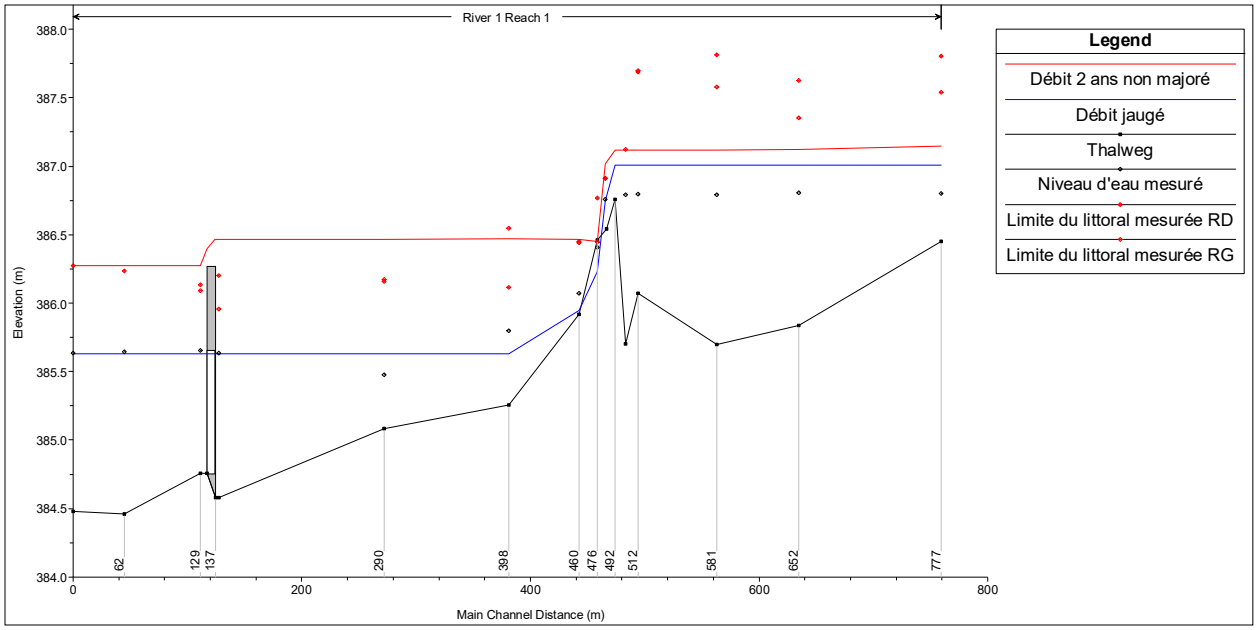


Figure 7-1 Profil en long de la calibration du modèle HEC-RAS

7.1.1.2 Débit 2 ans non majoré

Comme le débit jaugé est faible comparativement à la crue de conception, une vérification supplémentaire a été faite avec le débit de crue de récurrence 2 ans (non majorée pour les changements climatiques) et les marques de la LHE relevées sur le terrain, afin de s'assurer de la validité du modèle à des débits plus élevés. Cependant, la division entre les plantes aquatiques et terrestres et les signes d'érosion (marqueurs de la LHE) est souvent variable et n'est pas aussi exacte qu'un niveau d'eau mesuré.

Le profil en long du modèle HEC-RAS pour le débit de récurrence 2 ans non majoré (correspondant environ à la LHE) ainsi que les élévations de la LHE relevées sur le terrain sont également présentés sur la figure 7-1. Selon cette figure, l'écart maximal entre la LHE simulée et les marques de la LHE relevées varie entre 0,15 m et 0,8 m environ, sur tout le domaine modélisé. Puisque la superficie du bassin versant à l'étude est faible, les évènements de crues sont probablement d'une forte intensité, mais d'une très courte durée, ce qui rend la détermination de la LHE difficile. Ceci explique pourquoi la marque de LHE relevée est donc parfois différente en rive droite et en rive gauche. Les résultats de simulations sont toutefois dans l'ordre de grandeur attendu, compte tenu de ses imprécisions.

Comme le cours d'eau à l'étude est majoritairement en méandre et qu'il ne présente pas de contrôle hydraulique significatif dans la zone à l'étude, à l'exception de la route au niveau du ponceau P2, WSP est d'avis que le modèle HEC-RAS est valide et peut être utilisé pour analyser la capacité hydraulique des ponceaux. De plus, les paramètres du modèle hydraulique respectent la littérature, les particularités du site à l'étude étant bien documentées.

7.1.2 Conditions limites et coefficients de Manning

Lors de la vérification du modèle en fonction des niveaux d'eau mesurés, le débit jaugé est imposé à la condition limite amont et le niveau d'eau mesuré tout en aval est imposé à la condition limite aval.

De plus, en conditions de crues, les débits de pointe déterminés à l'aide de la méthode rationnelle sont imposés comme conditions limites amont et le niveau de la LHE a été imposé comme condition limite aval, afin de représenter le contrôle hydraulique que le lac James effectue. À noter qu'afin de valider la limite aval du modèle, une analyse de sensibilité a été faite en testant également une hauteur normale d'écoulement, et il a été constaté que la variation de la condition limite aval a une grande influence pour le ponceau aval (P1) (les niveaux simulés sont beaucoup plus représentatifs avec la condition aval de niveau de la LHE), mais n'a pas d'influence significative sur la capacité hydraulique du ponceau amont (P2), situé beaucoup plus en amont.

Les coefficients de Manning du modèle ont été déterminés d'après les observations visuelles du lit de la rivière et des berges. Le coefficient de Manning est fixé à 0,03 pour le lit principal et à 0,06 pour les rives.

7.2 Résultats – Conditions actuelles

En condition actuelle, seul le ponceau en aval est représenté sur les figures, car le ponceau en amont était introuvable lors de la visite de terrain. Pour l'étude, il a été traité comme une digue, avec un écoulement par-dessus la route comme lors de la visite terrain.

Les résultats de simulations en condition actuelles montrent que le ponceau aval (P1) ne respecte pas les critères de conception du RADF, puisqu'il est en charge dès la récurrence de 2 ans. Et un écoulement par-dessus la route est prévu au niveau du ponceau P2 (amont) puisqu'aucune ouverture n'a été modélisée. La figure 7-2 présente le profil longitudinal du cours d'eau en conditions actuelles.

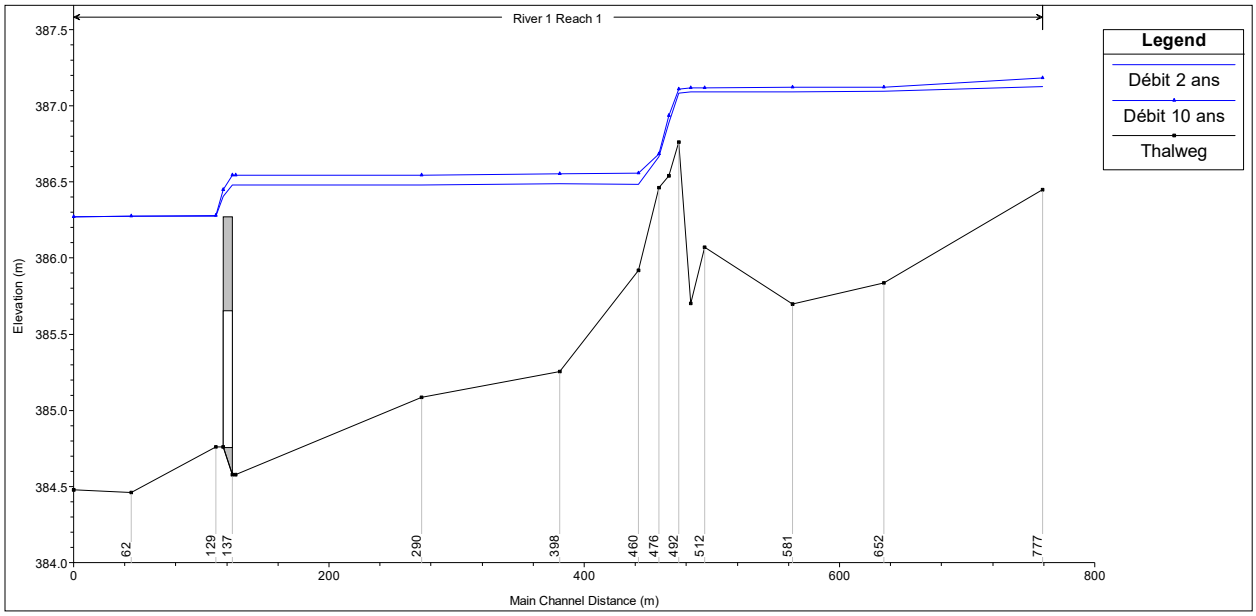


Figure 7-2 Profil longitudinal du cours d'eau en conditions actuelles (crues 2 ans et 10 ans)

7.3 Résultats - Conditions projetées

En conditions futures, le ponceau en amont (P2) a été modélisé avec un diamètre de 1200 mm, afin de passer la crue de conception de 10 ans. Pour ce qui est du ponceau en aval (P2), celui-ci n'a pas été modifié et a donc les mêmes dimensions que pour les conditions actuelles. Ceci est conservateur, puisque le ponceau P2 crée ainsi un contrôle hydraulique qui rehausse les niveaux d'eau. La figure 7-3 présente le profil longitudinal du cours d'eau en conditions projetées.

On peut constater que, comme aux conditions actuelles, un écoulement a lieu sur la route par-dessus le ponceau aval (P1) dû à sa capacité restreinte, ainsi qu'au contrôle hydraulique effectué par le lac James.

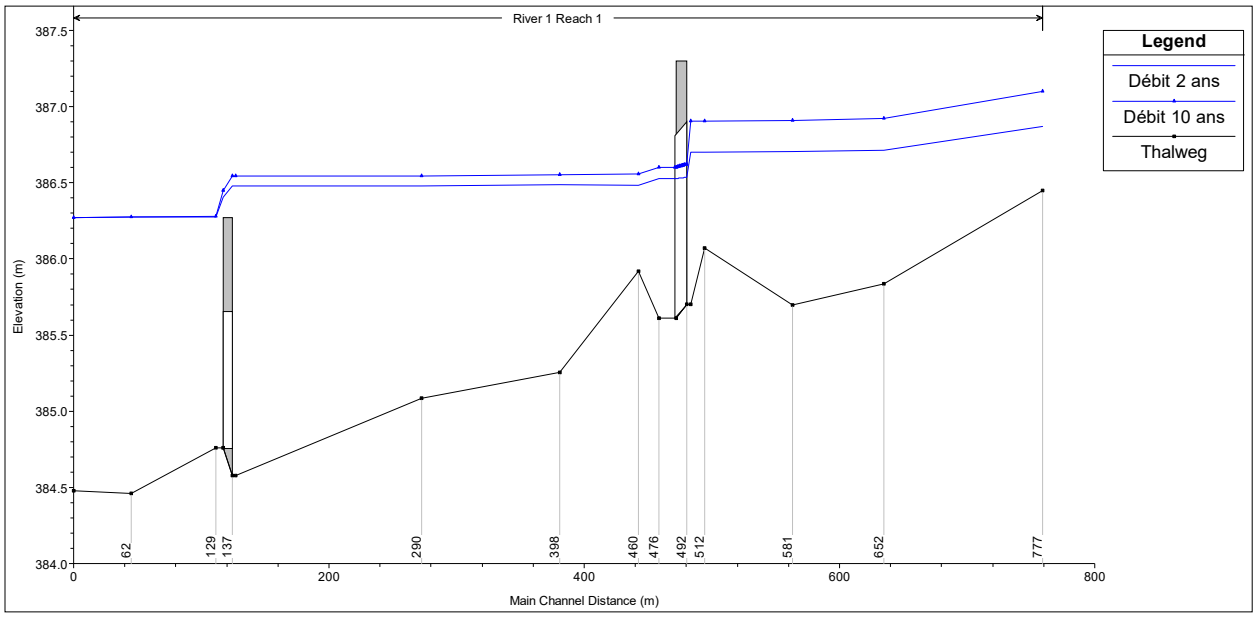


Figure 7-3 Profil longitudinal du cours d'eau en conditions projetées (crues 2 ans et 10 ans)

Le tableau 7-1 présente les niveaux d'eau et les vitesses en conditions projetées au niveau du ponceau en amont (P2)

Tableau 7-1 Niveaux d'eau et les vitesses en condition future au niveau du ponceau en amont (P2)

Récurrence (années)	Débit de pointe majoré de 5 % (m^3/s)	Niveau d'eau section amont (m)	Hauteur libre (m)	Niveau d'eau dans le ponceau (M)	Hauteur libre (M)	Vitesse (m/s)
2	1,1	386,7	0,2	386,5	0,4	1,2
10	1,6	386,9	0,0	386,6	0,3	1,6

Le niveau d'eau dans le ponceau respecte les critères hydrauliques du RADF pour la crue de conception de 10 ans.

8 Conclusion et recommandations

Actuellement, le ponceau amont (P2) n'est pas visible et la route fait alors office de digue avec un écoulement par dessus celle-ci.

L'étude hydraulique a permis de démontrer que le remplacement de ce ponceau par un ponceau en TTOG de diamètre de 1200 mm avec les caractéristiques présentées au tableau 8-1 permettrait de respecter les critères du RADF pour le passage de la crue de conception (10 ans) ainsi que pour le passage du poisson.

Le tableau 8-1 présente une synthèse des caractéristiques de l'ouvrage projeté.

Tableau 8-1 Synthèse des caractéristiques et des résultats du ponceau à l'étude.

Paramètres	Projeté
Ouverture hydraulique (mm)	1200
Radier amont (m)	385,7
Radier aval (m)	385,6
Longueur (m)	9
Pente (%)	1,0
Niveau d'eau amont crue 10 ans (m) – Crue de conception	386,6
Vitesse dans le ponceau crue 10 ans (m/s) – Crue de conception	1,6
Élévation de la couronne amont (m)	386,9
Hauteur libre – Crue 10 ans (m)	0,28

9 Références

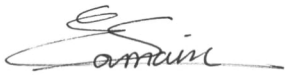
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2024. *Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*, [En ligne], Gouvernement du Québec. [mffp.gouv.qc.ca/RADF/guide].
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021. *Modèles numériques de terrain* 32C16NO. Récupérés sur Données Écoforestières : http ://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/inventaire-ecoforestier/
- MAPS CANADA. (2017) [ftp.maps.canada.ca].
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCan). 2021. Série Canvec. Entités hydrographiques. En ligne. https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/9d96e8c9-22fe-4ad2-b5e8-94a6991b744b
- Simonovic, S.P., A. Schardong, R. Srivastav, and D. Sandink. 2015. *Outil web IDF_CC pour la mise à jour des courbes d'intensité-durée-fréquence en fonction du changement climatique – version 6.0*. Western University Facility for Intelligent Decision Support and Institute for Catastrophic Loss Reduction. En ligne: https://www.idf-cc-uwo.ca
- U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS (USACE). 2022. *Hydrologic Engineering Center's (CEIWR-HEC) River Analysis System (HEC-RAS) version 6.3.1*. U.S. Army Corps of Engineers, Washington, D.C.

PRÉPARÉ PAR

Marina Marjanovic, CPI., M. Sc..
Nº OIQ : 6064138

22 juillet 2025
Date

RÉVISÉ PAR



Elsa Sormain, ing., M. Sc.
Nº OIQ : 5040590

22 juillet 2025
Date

ANNEXE A

Répertoire photographique

PROJET MINIER WINDFALL – PLAN DE COMPENSATION DES EFFETS INDIRECTS SUR L'HABITAT DU POISSON – MISE À JOUR 2025

Étude hydraulique

Photo 1	Ponceau amont (P2) - Route inondée (19 juin 2025)

Photo 2	Ponceau amont (P2) – Vue vers l'amont (19 juin 2025)

Photo 3	Ponceau aval (P1) (19 juin 2025)

Photo 4	Ponceau aval (P1) – Vue vers l'amont (19 juin 2025)

Photo 5	Ponceau aval (P1) - Vue vers l'aval et le lac James (P2). (19 juin 2025)

Photo 6	Amont du ponceau P2, vue vers l'amont (19 juin 2025)

Photo 7	Photo aérienne, vue vers l'aval (19 juin 2025)

Photo 8	Photo aérienne, cours d'eau entre les deux ponceaux (19 juin 2025)

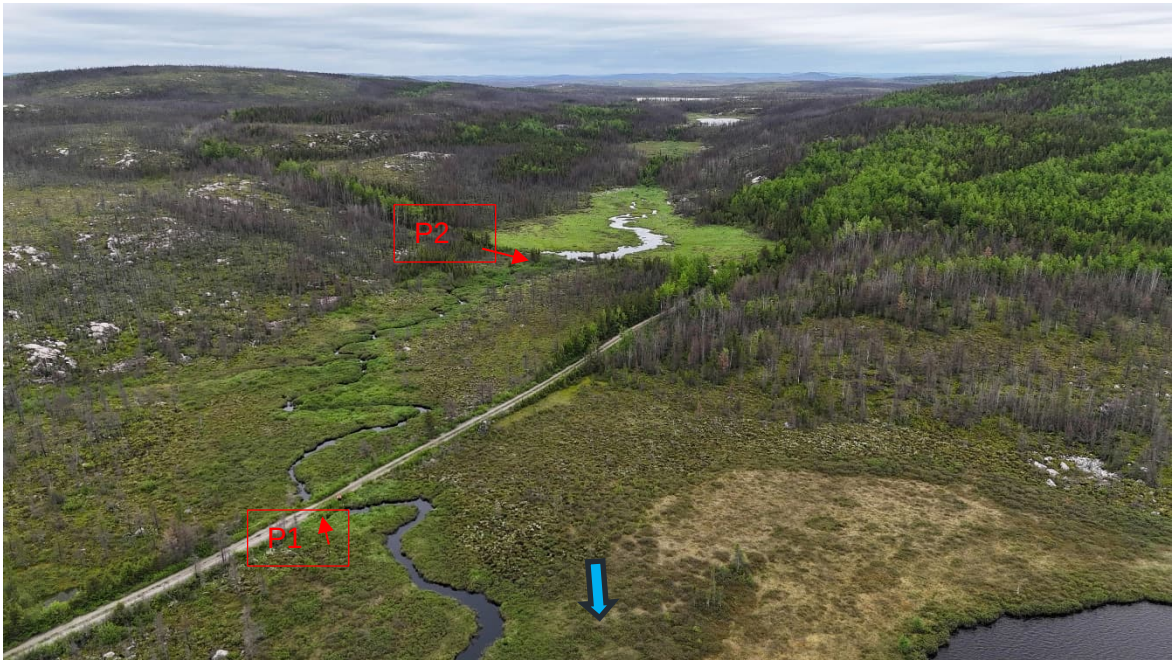


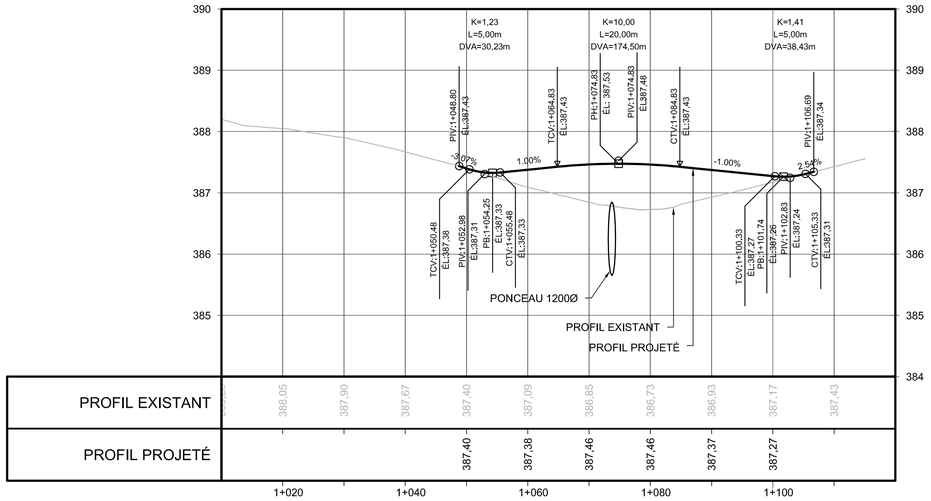
Photo 9	Photo aérienne, Vue vers l'amont depuis le lac James (19 juin 2025)

ANNEXE

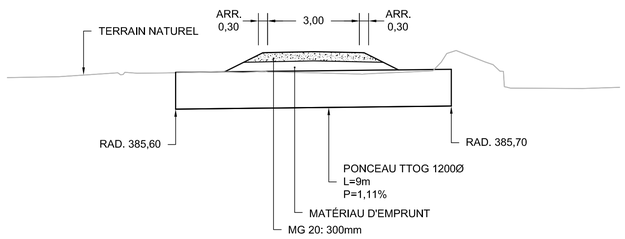
C

PLAN PRÉLIMINAIRE

VUE EN PLAN PROJETÉ PONCEAU AMONT
ÉCHELLE 1:250

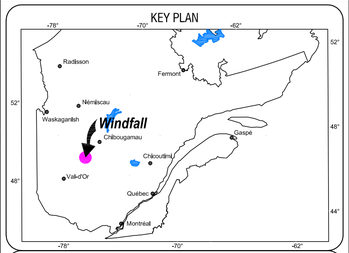


PROFIL PROJETÉ ROUTE DU PONCEAU AMONT
ÉCHELLE 1:500



SECTION PROJETÉE PONCEAU AMONT
ÉCHELLE 1:100 A-A

KEY PLAN



NOTES GÉNÉRALES

- CES PLANS EXCLUENT LA CONCEPTION DU COUSSIN DE SUPPORT. LA CONCEPTION DU COUSSIN DE SUPPORT SERA EFFECTUÉE À LA SUITE DE LA RECEPTION DE L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE. À NOTER QUE CERTAINS ÉLÉMENTS STRUCTURAUX PEUVENT ÊTRE NÉCÉSSAIRES POUR LA RÉALISATION DU PROJET (EX. PIEUX).
- SYSTÈME DE COORDONNÉES: NAD83 SCRS MTM9
- MODÈLE DE GÉOIDE: CGVD28 (HT2_Qc)

LÉGENDE

300mm MG-20 (0-3/4)

PRÉLIMINAIRE
2025-07-18

REV	DATE	DESCRIPTION	DES.	PRÉ.	VÉR.
1	2025-07-18	PLANS PRÉLIMINAIRES	-	-	-

SCEAU & SIGNATURE

1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA G2K 0M5
TÉL. : 418 623-2254 | TÉLÉC. : 418 624-1857 | WWW.WSPGROUP.COM

CONÇU :		
DESSINÉ :	MARTIN GAUDREAU	2025-07-18
PRÉPARÉ :		
VÉRIFIÉ :	DOMINIC CHABOT	2025-07-18
ÉCHELLE :		DATE

PROJET :

WINDFALL

SOUS-PROJET :

TITRE :

PLAN DE COMPENSATION DES EFFETS INDIRECTS SUR L'HABITAT DU POISSON - AMÉNAGEMENT D'UN PONCEAU - LAC JAMES

NO. DESSIN

F02

CODE DE PROJET - SECTEUR - DISCIPLINE - NO. SÉQ - RÉV

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2025-07-21
DATE D'IMPRESSION: 2025-07-21
CHEMIN D'ACCÈS: C:\PW_WORK\WSP-CA\DMS64933\CA0323719538 - F02.DWG

FORMAT A1 (841×594)

ANNEXE

RQC2-34

PLAN DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES (PGMR)

Projet minier Windfall

Plan de gestion des matières résiduelles

Juillet 2025

Gold Fields

Créer une valeur durable au-delà *de l'exploitation minière*

Signatures

Préparé par

Elena Elizabeth Menjivar-Jimenez, M. Sc
Conseillère conformité environnementale
Groupe minier Windfall Inc.

Frederic Thuot-Deschamps
Coordonnateur autorisations environnementales
Groupe minier Windfall Inc.

Date : 16 juillet 2025

Révisé par

Andréanne Boisvert, géographe, M.A.

Vice-présidente
Environnement et relations communautaires
Groupe minier Windfall Inc.

Date : 16 juillet 2025

Table des matières

1. INTRODUCTION 4

1.1. Mise en contexte du projet 4
1.2. Étude impact sur l'environnement 6
1.3. Programme de suivi environnemental et social 6
1.4.Plan de restauration 7

2. OBJECTIFS ET ENGAGEMENT 7

3. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ET ESTIMATION DES MATIÈRES GÉNÉRÉES 9

3.1.Phase de construction 10
3.2. Phase d'exploitation 10
3.3.Phase de fermeture 10

4. CADRE LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE POUR LA GESTION DES MR 12

5. HIÉRARCHIE DE LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES 15

5.1.Réduction à la source 15
5.1.Réemploi 16
5.3.Recyclage 16
5.4.Valorisation 16
5.5.Élimination 16

6. GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES SUR LE SITE 17

6.1.Définition 17
6.2. Type des matières résiduelles 18
6.2.2. Matières recyclables 20
6.2.3. Matières organiques 25
6.2.4. Bois 25
6.2.5. Boues 27
6.2.6. Pneus usagés 27
6.2.7. Déchets biomédicaux 27
6.2.8. Laboratoire 27
6.2.9. Résidus de construction ou de démolition 28
6.2.10. Autres matières dangereuses résiduelles (MDR) 29
6.2.11. Matières visées par la responsabilité élargie des producteurs 31
6.3. Ségrégation des matières 32
6.3.1. Rappel sur l'importance du tri 32
6.3.2. Entreposage des matières avant disposition – centre Air de tri 32

7. SUIVEILLANCE ET CONTRÔLE 35

8. MESURES PRÉVUES AU PROJET WINDFALL 36

9. RÔLES ET RESPONSABILITÉS 37

10. RÉVISION DU PGMR 38

ANNEXE 1 ..... **39**

ANNEXE 2 ..... **40**

1. INTRODUCTION

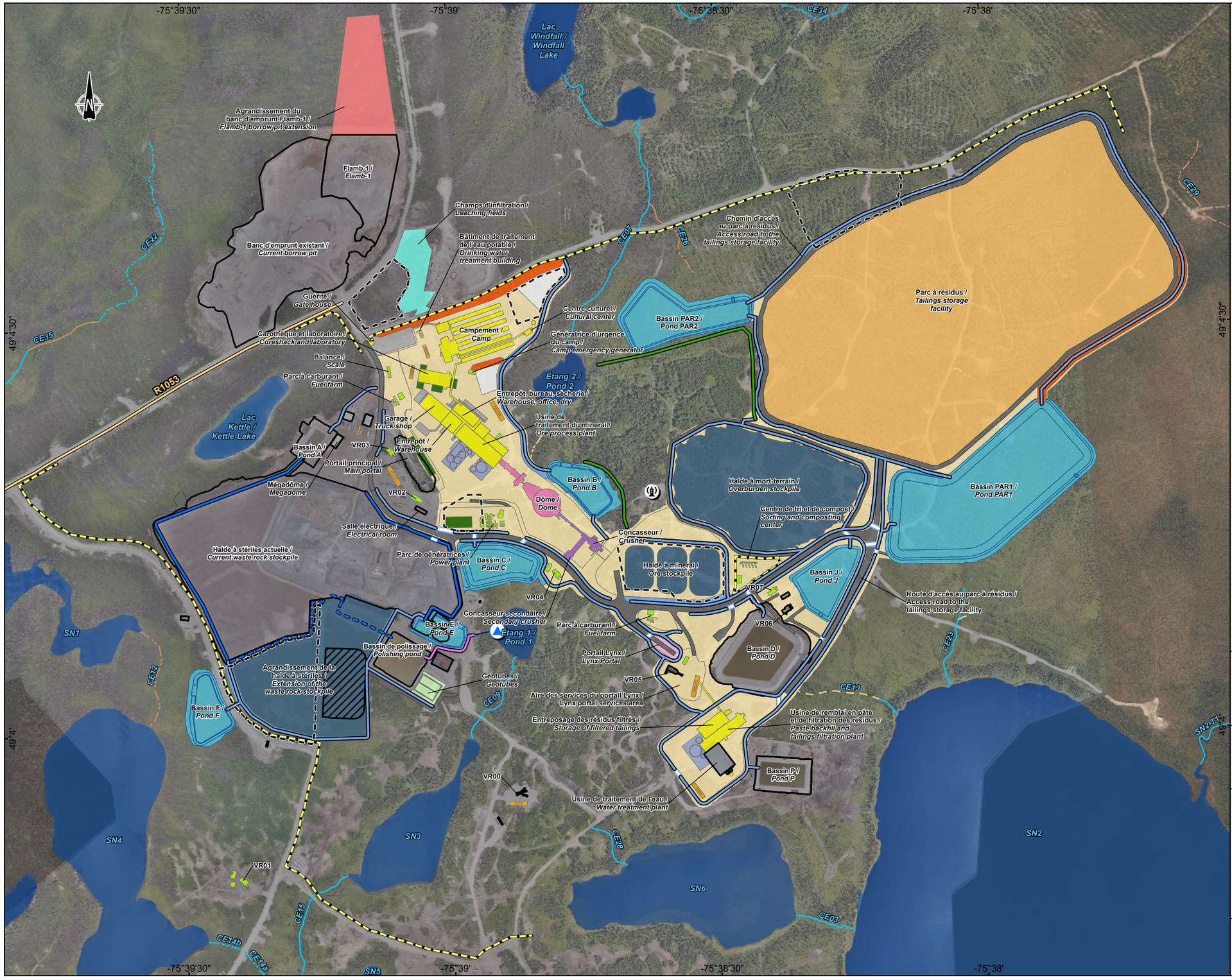
1.1. Mise en contexte du projet

Le projet Windfall est situé au nord du 49e parallèle, dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur des terres de catégorie III du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Le site minier, entièrement localisé sur des terres de la Couronne, se trouve à environ 270 km de Val-d'Or et à 115 km à l'est de Lebel-sur-Quévillon, dans une région riche en gisements d'or, de cuivre et de zinc. Il est accessible par une série de chemins forestiers à partir de ces villes ou de Chapais.

Ce projet vise l'exploitation souterraine conventionnelle d'un gisement aurifère par rampes et galeries. L'usine de traitement du minerai aura une capacité nominale de 3 400 tonnes par jour, et le plan minier prévoit l'extraction de 12,2 millions de tonnes (Mt) de minerai ainsi que 8,5 Mt de roches stériles sur une période de 10 ans.

Plusieurs infrastructures seront mises en place, notamment un parc à résidus de 9,0 Mt, une halde à stériles de 9,1 Mt, une usine de traitement de l'eau, une halde à minerai, des installations mécaniques et administratives, un campement pour 600 travailleurs, ainsi qu'une aire de gestion des matières résiduelles (MR) (carte 1). De plus, le site sera alimenté par une ligne électrique de 69 kV en provenance de Waswanipi, gérée par une entité indépendante. L'ensemble des installations a été planifié de façon à optimiser l'aménagement du site, limiter l'empreinte sur le milieu naturel, faciliter les opérations et assurer la sécurité des employés.

Le présent Plan de gestion de gestion des matières résiduelles (PGMR) couvre les phases de construction (2 ans), d'exploitation (10 ans) et de fermeture (2 ans). Des programmes de suivi environnemental seront mis en œuvre conformément aux dispositions des sections 2.10 et 2.11 de la Directive 019 sur l'industrie minière du ministère de l'Environnement de la lutte aux changement climatiques, de la forêt et des parcs (MELCCFP) (ci-après D019 (MLECCFP, 2025), afin d'assurer la surveillance continue de la qualité des eaux et l'efficacité des mesures de réhabilitation.



Composantes du projet / *Project Components*

Infrastructures actuelles / *Current Infrastructures*

- Actuelle / *Current*
- Qui sera retirée / *To be removed*
- Fossé / *Ditch*
- Ponceau / *Culvert*
- Fossé qui sera retiré / *Ditch to be removed*
- Tour de télécommunication / *Telecommunication tour*

Infrastructures projetées / Planned Infrastructures

- Effluent final / *Final effluent*
- Fossé de déviation / *Deviation ditch*
- Autre fossé / *Other ditch*
- Ponceau / *Culvert*
- Conduite vers l'effluent final / *Final effluent pipe*
- Clôture / *Fence*
- Infrastructure temporaire (phase de construction) / *Temporary infrastructure (construction phase)*

Catégories d'infrastructures projetées / *Categories of Planned Infrastructures*

- Aire d'activité / *Activity area*
- Banc d'emprunt / *Borrow pit*
- Bassin / *Pond*
- Berme / *Berm*
- Géotube / *Geotube*
- Bâtiment / *Building*
- Champ d'infiltration / *Infiltration field*
- Concasseur / *Crusher*
- Dôme et composantes / *Dome and components*
- Entreposage / *Storage*
- Équipement / *Equipment*
- Confinement extérieur pour réservoirs / *Outdoor confinement for tanks*
- Fossé / *Ditch*
- Halde / *Stockpile*
- Parc à résidus / *Tailings storage facility*
- Portail Lynx / *Lynx portal*
- Réservoir de propane / *Propane reservoir*
- Route et chemins d'accès / *Road and access paths*
- Stationnement et accès / *Parking and access*
- Zone de dépôt de neige / *Snow deposit zone*

Réseau routier / *Road Network*

- Chemin d'accès principal / *Main access road*

Hydrographie / *Hydrography*

- Canal / *Channel*
- Cours d'eau intermittent / *Intermittent Watercourse*
- Cours d'eau intermittent partiellement souterrain / *Partially Underground Intermittent Watercourse*
- Cours d'eau intermittent souterrain / *Underground Intermittent Watercourse*
- Cours d'eau permanent / *Permanent Watercourse*
- Cours d'eau permanent partiellement souterrain / *Partially Underground Permanent Watercourse*
- Cours d'eau souterrain / *Damaged Underground Watercourse*
- Fossé de drainage / *Drainage ditch*
- Plan d'eau / *Waterbody*

Projet Windfall - Réponses aux questions et commentaires - 2e série /
Windfall Project - Answers to Questions and Comments - 2nd Series

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) /
Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 1 / *Map 1*
Infrastructures projetées / *Planned Infrastructure*

Sources :
AQréseau+, Réseau routier, MERN Québec, 2020-03
WSP, Infrastructures version CAWL-301-G-0602-AU, 2025
Groupe minier Windfall, Orthophotographie par drône (50 cm), 2024
Mosaïque d'orthophotographie de l'inventaire écoforestier, MRNF, 2023

0 85 170 m
NAD 1983 MTM 9

2025-07-07

Préparation / Preparation : M.-H. Brisson
Dessin / Drawing : J. Roy
Vérifié par / Verification : M.-H. Brisson
CA0023271_9538_eie_faits_saillants_250707.aprx
CA0023271_9538_eie_fs_c1_077_Infrastructures_250707

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not to be used for engineering or land delineation purposes. No land analysis was carried out by a land surveyor.

1.2. Étude impact sur l'environnement

L'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) finale a été déposé au gouvernement du Québec au Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEX) en mars 2023. Depuis ce dépôt, Groupe Minier Windfall (GMW) a transmis un addenda au document initial (décembre 2023) et a répondu à une série de questions (octobre 2024).

Le Projet est toujours en attente d'une approbation officielle par les autorités gouvernementales. Par la suite, GMW devra obtenir les différents permis requis pour la construction et l'exploitation de la mine. Le présent PGMR est préparé dans le cadre des réponses à la seconde série de questions envoyées en mai 2025. Il servira aussi aux futures demandes d'autorisation pour les activités du site.

1.3. Programme de suivi environnemental et social

Plusieurs programmes de suivi ont été élaborés et joints au sein des différents documents préparés pour l'ÉIE. Ces programmes ont pour but la protection de l'environnement et ont comme objectifs de s'assurer qu'à long terme, les opérations du projet ne nuisent pas à l'environnement. Ils visent, notamment, à assurer le respect de l'ensemble des mesures prises par GMW afin de réduire au minimum les effets résiduels significatifs identifiés, de se conformer aux règlements, d'assurer le suivi de ses activités de gestion environnementale et d'atteindre ses cibles et objectifs environnementaux.

Les programmes sont adaptés pour toutes les phases du projet (construction, exploitation, fermeture). Ils s'inscrivent également dans une optique d'amélioration continue des performances de GMW en matière d'environnement physique, biologique et sociale. Les résultats des suivis seront présentés dans le cadre du rapport annuel de GMW. Le programme détaillé de suivi environnemental et social est aussi inclus en annexe à la RQC2-50. Il s'agit d'un livrable complet détaillant l'ensemble des suivis prévus pour le projet. Une section sur le suivi en lien avec les MR s'y trouve.

1.4. Plan de restauration

Le plan de restauration de la mine Windfall a été déposé au ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) en mars 2023. Ce plan est une condition préalable à l'octroi du bail minier. La phase de fermeture a une durée totale prévue d'environ deux (2) ans, sans compter le suivi subséquent en post fermeture.

Selon le plan proposé, les bâtiments et infrastructures seront démantelés à la fin des opérations, à moins qu'une seconde utilisation ne soit identifiée. Toutefois, les infrastructures de gestion des eaux et l'usine de traitement des eaux seront maintenus tant qu'il ne sera pas démontré que la qualité des eaux respecte les exigences de la D019 (MELCCF, 2025) sans traitement. Les machines seront réutilisées ailleurs et la plupart des matériaux en acier seront récupérés ou recyclés hors du site.
De plus, le parc à résidus sera restauré de façon progressive en cours d'exploitation, au fur et à mesure que les cellules auront atteint leurs niveaux finaux. L'objectif de la restauration progressive est d'assurer le plus rapidement possible la réintégration du site dans son environnement et la réduction de la durée des impacts sur les composantes du milieu. Une couche de mort-terrain sera appliquée et les pentes seront ensemencées avec des essences végétales appropriées. La halde de mort-terrain sera reprofilée et ensemencée.

2. OBJECTIFS ET ENGAGEMENT

Le présent PGMR a pour but de décrire les pratiques qui seront mises en œuvre pour assurer une gestion efficace, conforme et responsable des MR générées tout au long du cycle de vie du projet minier Windfall, soit pour les trois (3) phases de construction, d'exploitation, de fermeture (incluant la post-fermeture). Ce plan s'inscrit dans une démarche de développement durable et répond aux exigences réglementaires en vigueur, notamment celles prévues par le Règlement sur les matières dangereuses (Q-R.32) (ci-après RMD, MELCCFP, 2025), la D019 (MELCCFP, 2025) et les principes de la hiérarchie des 3RV-E (réduction à la source, réemploi, recyclage, valorisation, élimination).

Ce plan couvre les types de matières résiduelles générées, les sources de production, les méthodes de gestion appropriées (tri, entreposage, valorisation, élimination), ainsi que les mécanismes de suivi, de traçabilité et de formation du personnel.

Les principaux objectifs de ce PGMR sont les suivants :

- Réduire à la source la production de déchets sur le site;
- Assurer un tri efficace à la source, tant pour les matières résiduelles non dangereuses (MRND) que dangereuses (MRND);
- Maximiser la valorisation des MR par le recyclage, le réemploi ou la réutilisation;
- Assurer la conformité réglementaire dans l'entreposage, le transport et l'élimination des MR, notamment des matières dangereuses;
- Prévenir les risques de contamination environnementale, en particulier pour les sols, les eaux de surface et les eaux souterraines;
- Sensibiliser les travailleurs aux bonnes pratiques de gestion des matières résiduelles.

Les matières résiduelles générées sur le site seront regroupées selon deux grandes catégories :

1. Les matières résiduelles non dangereuses (MRND), telles que les déchets domestiques, les rebuts de construction, les matières recyclables et les matières organiques, le bois, les boues et autres.

2. Les matières résiduelles dangereuses (MRD), telles que les huiles usées, les filtres, les solvants, les batteries, les produits chimiques de laboratoire, les contenants contaminés et les résidus de produits pétroliers, ou toute autre matière dont les propriétés sont décrites aux articles 3 et 4 du RMD (MELCCFP, 2025).

Les infrastructures générant ces matières incluent le campement des travailleurs, l'usine de traitement du minerai, les ateliers mécaniques, le laboratoire, la construction et les zones d'entreposage. Ce plan prévoit également la mise en place d'une aire de gestion des MR sur le site, incluant les installations nécessaires au tri, à l'entreposage temporaire, à la collecte sélective, au transport hors site et, le cas échéant, au traitement sur place.

Enfin, ce plan de gestion sera adapté en fonction des différentes phases du projet, et des ajustements seront apportés au besoin en fonction des résultats de suivi, des exigences réglementaires et des recommandations des parties prenantes.

3. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ET ESTIMATION DES MATIÈRES GÉNÉRÉES

Le projet Windfall sera divisé en trois (3) phases distinctes :

- La phase de construction du projet, d'une durée prévue d'environ deux (2) ans ;
- La phase d'exploitation de la mine, qui s'étendra sur une période de dix (10) ans ;
- La phase de fermeture, incluant les activités de démantèlement et de restauration, qui devrait durer environ deux (2) ans.

Le calcul des volumes annuels de MR produites a été effectué en fonction de la segmentation du projet selon ces phases. Un calendrier présentant les différentes phases du projet ainsi que la production approximative de MR pour chacune d'elles est présenté au tableau 2.

Tableau 1 : Durée des phases et production estimée de matière résiduelle

Phase	Durée du temps	Nombre quotidien moyen de personnes sur place	Production de MR estimée (tonne/année) [1]	Production de MDR estimée (tonne/année) [1]
1.Construction	2 ans	900	780	806
2.Exploitation	10 ans	600	500	556
3.Fermeture	2 ans	600	500	756

1 : Les données sont susceptibles à révision puisqu'il s'agit d'estimations basées sur des projets semblables et des recommandations de soustraits spécialistes en gestion des MR.

Dans le cadre de la préparation du PGMR, des estimations de volumes de déchets générés au cours de chaque phase du projet, répartie par type de matière, ont été évaluées. Étant donné que le projet n'a pas encore débuté, ces estimations ont été déterminées en se basant sur les activités d'exploration en cours sur le site Windfall ainsi que sur d'autres projets d'exploitation minière comparables. Les volumes estimés sont présentés à l'annexe A.

3.1.Phase de construction

Les activités de la phase de construction consistent en la mise en place des infrastructures nécessaires à l'exploitation de la mine. Cette phase s'échelonnera sur une période estimée à deux (2) ans. GMW prévoit qu'environ 1 200 employés seront présents sur le site durant cette période. De ce nombre, 900 seront hébergés aux installations fournies par GMW (campement d'exploration avancée et campement des travailleurs). Pour les besoins d'estimation, une valeur moyenne de 900 employés a été utilisée pour calculer la génération de MR). Pendant cette phase, la majorité des infrastructures minières seront érigées, à l'exception des zones 2 et 3 du parc à résidus et de l'agrandissement de la halde à stériles. Un centre de tri temporaire sera aménagé à proximité des travaux afin de trier et recycler un maximum de matières.

3.2. Phase d'exploitation

La phase d'exploitation débutera immédiatement après la construction et marquera le commencement des opérations régulières de la mine ainsi que des activités d'entretien. Cette phase s'étendra sur une période estimée à dix (10) ans. GMW anticipe une moyenne d'environ 600 employés sur le site pendant cette période. Pour les fins de calcul, cette valeur moyenne a été utilisée pour estimer la génération de MR. Une aire permanente de gestion des MR ainsi qu'un espace pour le compostage seront mises en place afin d'assurer une gestion adéquate des MRND et des MRD générées durant l'exploitation de la mine.

3.3.Phase de fermeture

Les activités de la phase de fermeture débuteront à la fin de la période d'exploitation. À ce stade, GMW procédera :

- au démantèlement des équipements, bâtiments et infrastructures;
- à la fermeture de la mine;
- à la restauration finale du site.

Cette phase s'échelonnera sur environ deux (2) ans. GMW prévoit une moyenne de 600 employés durant cette période, valeur utilisée pour estimer la génération de MR.

Les matériaux issus du démantèlement seront gérés selon les principes de hiérarchisation des matières résiduelles. Les matériaux récupérables seront, lorsque possible, réutilisés ou vendus. Toutefois, une quantité de matériaux devra être éliminée, notamment ceux provenant de bâtiments et d'infrastructures non récupérables. Les matériaux non dangereux au sens du RMD(MELCCFP, 2025), mais non récupérables, seront gérés comme MR selon le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR ; c. Q-2, r. 19) (ci-après REIMR (MELCCFP, 2025).

Dans le cas de bâtiments ou d'infrastructures contenant des matériaux assimilés à des matières dangereuses, ceux-ci feront l'objet d'un nettoyage approprié afin de les décontaminer. Les matériaux jugés décontaminés, selon les normes ou critères en vigueur, pourront être réemployés, recyclés ou valorisés dans certaines conditions. Les matériaux demeurants contaminés seront considérés comme des matières dangereuses et éliminés dans un centre autorisé par le MELCCFP).

Les réservoirs de carburant diesel, incluant leur tuyauterie en surface et en souterrain, seront retirés conformément aux dispositions du Code de construction (c. B-1.1, r.0.01.01) et du Code de sécurité (c. B-1.1, r.0.01.01.1). Ces réservoirs seront soit vendus, conservés pour une réutilisation future, ou éliminés en respectant les dispositions réglementaires applicables. La géomembrane de protection, la tuyauterie et les réservoirs non réutilisables seront éliminés selon les exigences du REIMR (MLECCFP, 2025) ou du RMD (MELCCFP, 2025).

Les estimations de production de déchets pour chacune des phases, réparties par type de matière, figurent l'annexe A.

4. CADRE LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE POUR LA GESTION DES MR

Dans le contexte de la gestion des déchets, le gouvernement fédéral est chargé de réglementer le transport interprovincial des déchets dangereux et de négocier des accords internationaux relatifs aux produits et aux déchets dangereux. Il finance également des projets pilotes, des activités communautaires et des infrastructures susceptibles de réduire les déchets solides municipaux et d'améliorer la gestion des ressources. En outre, il collabore avec tous les niveaux de gouvernement pour élaborer et mettre en œuvre des normes sur des questions particulièrement importantes en matière de déchets, par exemple le mercure dans les lumières fluorescentes et les plastiques à usage unique.

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE,1999) est la principale législation régissant la gestion des déchets au niveau fédéral. Cette loi est un élément majeur de la législation sur la prévention de la pollution visant à réduire les substances toxiques dans l'environnement. Elle établit des processus d'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine posés par les substances présentes sur le marché et impose des délais et des procédures pour la gestion des substances toxiques. En vertu de la loi, les substances les plus nocives sont éliminées progressivement ou ne sont pas rejetées dans l'environnement en quantités mesurables. Les deux sections de la LCPE relatives à la gestion des déchets qui s'appliquent au Projet sont les parties 5 et 7. La partie 5 concerne le contrôle des substances toxiques, tandis que la partie 7 concerne le contrôle de la pollution et la gestion des déchets.

Au niveau provincial, au Québec, sous l'égide du MELCCFP, plusieurs lois, règlements et programmes ont été mis en place avec des précisions plus spécifiques sur la façon, dont certains types de déchets doivent être gérés (déchets de construction et de démolition, déchets biomédicaux, neige), ainsi que sur la façon dont les déchets peuvent être gérés en fonction de la situation géographique (régions nordiques par rapport aux régions centrales du Québec).

La plupart des règlements relatifs à la gestion des MR ont été élaborés sur la base de l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (chapitre Q-2), qui stipule que les MR ne peuvent être entreposées, traitées ou déchargées qu'à l'endroit autorisé par le ministre du gouvernement en vertu de la loi et des règlements. Bien que le site soit situé dans la région de la Baie-James, il se trouve sur des terres de catégorie III, ce qui signifie que les réglementations provinciales en matière d'environnement s'appliquent.

Finalement, au niveau régional, il existe quelques lignes directrices et règlements qui sont plus spécifiques et détaillés selon la région. En 2017, avec des représentants territoriaux, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) a développé un document d'orientation technique et de planification des déchets solides pour les collectivités éloignées et

du Nord. Ce document considère les défis uniquement connus par les municipalités au nord, tels que les coûts élevés pour l'infrastructure, etc. Il vise d'assister ces communautés à développer leur propre plan de gestion des déchets.

Concrètement, les principaux règlements et références administratives en regard de la gestion des matières résiduelles sur le site minier Windfall sont les suivants.

LQE	Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2)
LSST	Loi sur la santé et sécurité au travail
RDB	Règlement sur les déchets biomédicaux (c. Q-2, r. 12)
REAFIE	Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement
REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (c. Q-2, r. 19)
REP	Régimes de responsabilité élargie des producteurs
RM	Réglementations municipales
RMD	Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r. 32)
RRVPE	Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises (c. Q-2, r. 40.1)
RTDM	Règlement sur le transport des matières dangereuses (c. C-24.2, r. 43)

Tableau 2 présente les lois et règlements en fonction des types de matières.

Tableau 2 : Liste des lois, règlements, codes et normes par type de matière

Nom		Matières résiduelles et recyclables	Déchets biomédicaux	Déchets chimiques	Déchet électroniques et déchets contenant des métaux lourds
Loi	LQE	X	X	X	X
	LSST	X	X	X	X
Règlement	REIMR	X	X		X
	RM	X			
	RDB		X		
	RTMD		X	X	
	RMD			X	X
	RRVPE			X	X

5. HIÉRARCHIE DE LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

La gestion des matières résiduelles proposée pour le projet Windfall s'appuie sur la hiérarchisation standard préconisée par les principaux acteurs de l'industrie, notamment Recyc-Québec**,** dont la mission est d'amener le Québec à réduire, réutiliser, recycler et valoriser les matières résiduelles, dans une perspective d'économie circulaire et de lutte contre les changements climatiques.

Voici les différentes étapes de cette hiérarchisation :

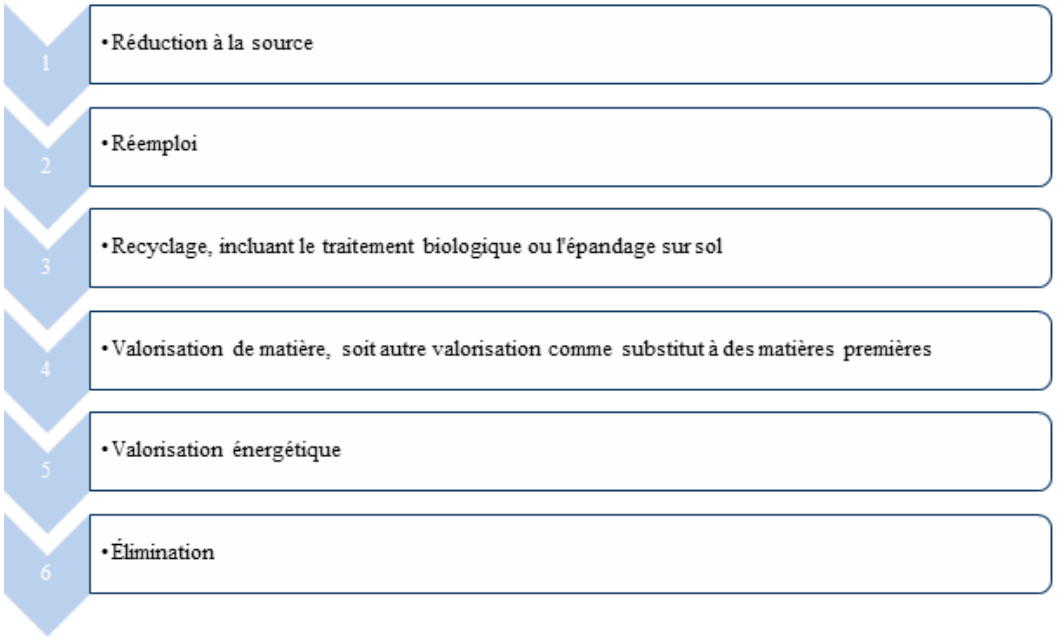


Figure 1 : Hiérarchisation standard mise de l'avant par Recyc-Québec

5.1. Réduction à la source

La réduction à la source désigne toute action visant à utiliser moins de ressources afin de générer moins de déchets. En d'autres mots, le meilleur déchet est celui qui n'est pas produit. Quelques mesures que GMW met actuellement en œuvre dans ce domaine incluent : le remplacement des produits à « usage unique » par des produits de type « multiusages », notamment par le retrait des bouteilles d'eau à la cafétéria (une gourde est fournie à chaque nouvel arrivant).

5.1.Réemploi

La réutilisation consiste à utiliser un produit plusieurs fois, dans le but de limiter la production de déchets. Comme souligné précédemment au point 5.1 Réduction à la source, une action que GMW entreprend actuellement est le remplacement des articles à usage unique par des produits réutilisables lorsque possibles.

5.3.Recyclage

Le recyclage désigne la transformation de matières résiduelles en nouveaux produits, permettant ainsi d'éviter l'utilisation de matières premières vierges. GMW adopte actuellement plusieurs mesures à cet effet, dont :

- L'achat de produits fabriqués à partir de matériaux recyclés, plutôt que de matières vierges.
- La mise en place de stations de tri afin d'assurer que les matières recyclables sont correctement dirigées vers des centres de traitement.

5.4.Valorisation

La valorisation des MR vise à transformer les déchets en ressources utiles, contribuant ainsi à une économie circulaire. Par exemple, GMW effectue actuellement du compostage ce qui permet de détourner les matières organiques de l'enfouissement pour produire un amendement naturel qui enrichit les sols et soutient la restauration progressive du site Windfall. Ce processus réduit non seulement l'impact environnemental des déchets, mais favorise aussi une gestion plus responsable et bénéfique des matières résiduelles.

5.5.Élimination

L'élimination par enfouissement constitue le dernier recours pour la gestion des matières résiduelles. Cette option est la moins souhaitable, car les déchets enfouis ne sont généralement ni valorisés ni réutilisés. L'objectif de GMW est donc de réduire au minimum le volume de matières acheminées vers l'élimination.

6. GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES SUR LE SITE

6.1. Définition

Centre de tri
Lieu aménagé pour le dépôt de déchets visés par la collecte sélective, de déchets domestiques encombrants, toxiques ou dangereux et de résidus organiques, dans le but d'encourager le réemploi, le recyclage ou la valorisation. Comme mentionné précédemment, GMW prévoit mettre en place un centre de tri permanent sur le site pour assurer une saine gestion et ségrégation des MRD et des MRND.

CRD
Construction, rénovation, démolition.

Déchet/ordure ménagère
Résidus, matériaux, substances ou débris rejetés à la suite d'un processus de production, de fabrication, d'utilisation ou de consommation.

Matériau sec
Résidus broyés ou déchiquetés qui ne sont pas susceptibles de fermenter et qui ne contiennent pas de déchets dangereux (bois tronçonné, gravats et plâtras, pièces de béton et de maçonnerie, morceaux de pavage, etc.).

Matière dangereuse résiduelle (MRD)
Toute matière qui, en raison de ses propriétés, présente un danger pour la santé ou l'environnement et qui est, au sens des règlements pris en application de la LQE, explosive, gazeuse, inflammable, toxique, radioactive, corrosive, comburante ou lixiviable, ainsi que toute matière ou tout objet assimilé à une matière dangereuse.

Matière organique
Fraction de matière vivante (matière végétale, matière animale ou microorganismes) pouvant se décomposer sous l'action de microorganismes.

Matière recyclable
Matière pouvant être réintroduite dans le procédé de production dont elle est issue ou dans un procédé similaire utilisant le même type de matériau.

Matière résiduelle (MR)
Tout résidu de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, tout matériau ou tout produit ou, plus généralement, tout bien meuble abandonné ou que le possesseur destine à l'abandon.

Recyclage
Utilisation, dans un procédé manufacturier, d'une matière récupérée en remplacement d'une matière vierge. Le compostage et la biométhanisation sont aussi considérés comme des procédés de recyclage.

Résidu alimentaire
Matière organique résiduelle végétale ou animale issue de la préparation et de la consommation d'aliments (pelures, restes de table, cœurs de pommes, etc.), générée par les citoyens à la maison ou au travail ou dans les secteurs institutionnels et commercial (restaurants, hôtels, établissements d'enseignement, de santé, etc.).

Résidu vert
Matière végétale produite dans le cadre de travaux de jardinage, d'horticulture, d'aménagement paysager ou de dégagement de terrain. Les résidus verts comprennent notamment les feuilles mortes, le gazon et les autres herbes coupées, les retailles d'arbres, d'arbustes et les résidus horticoles divers issus des secteurs résidentiel, municipal, institutionnel ou commercial.

6.2.Types des matières résiduelles

Les matières résiduelles peuvent être classées entre différents types de matières selon leur provenance, leurs caractéristiques, leurs propriétés et/ou leur composition. Cette section vise à identifier les différents types de matières que l'on retrouve sur le site de Windfall et précise la manière dont celles-ci doivent être gérées sur ce site.

6.2.1. Ordures ménagères

Les ordures ménagères font référence à l'ensemble des matières issues des activités humaines normales et quotidiennes qui ne peuvent pas être réutilisées, recyclées ou valorisées dans les conditions techniques et économiques actuelles.

Ce flux est typiquement constitué de plastiques non recyclables, de matériaux multicouches ne trouvant pas de débouchés, de produits hygiéniques et de produits multi matériaux.

6.2.1.1. Gestion des ordures ménagères dans les espaces administratifs

Les déchets générés dans les espaces administratifs du projet et desservis par le service de la conciergerie seront disposés dans les bacs identifiés à cet effet. Ces emplacements seront clairement identifiés au moyen d'une signalétique appropriée, afin de faciliter le tri des matières tel que présenté ci-dessous.

Figure 2 : Exemple d'affiche signalétique d'ordures ménagères

Il sera interdit de jeter des matières recyclables dans les bacs d'ordures. Dans l'éventualité d'un doute sur la recyclabilité des matières les travailleurs pourront se référer aux membres de l'équipe environnement présents sur le site et qui seront les accompagner.

Pour la disposition ultime hors-site, GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des matières résiduelles vers un lieu d'enfouissement autorisé. Actuellement, GWN estime la fréquence de collecte du compacteur à déchets aux 10 jours.

6.2.1.2. Gestion des ordures hors des espaces administratifs

Les ordures générées hors des espaces administratifs desservis par le service de la conciergerie doivent être disposées dans les bennes auto-basculantes ou les conteneurs de collecte extérieurs prévus à cet effet. Par la présence de couverts, la propagation des odeurs se voit grandement réduite et, conséquemment, la capacité d'attraction de la faune sauvage. Afin d'assurer un niveau de sécurité supplémentaire face à la faune, les couvercles de bacs et/ou conteneurs contenant des matières organiques seront verrouillés.

GMW s'assurera de faire une inspection régulière du site pour ramasser les déchets. La possibilité de clôturer le centre de tri est envisagée.

Figure 3 : Exemple de bennes auto-basculantes et conteneurs de collecte extérieurs

Il sera interdit de jeter des matières recyclables ou des matières valorisables comme le bois, les pneus et le carton dans les bennes ou les conteneurs d'ordures. Dans l'éventualité d'un doute sur la recyclabilité des matières, il faut demander conseil au service de l'environnement.

Comme mentionné précédemment, GMW utilisera les services d'un entrepreneur afin d'assurer la gestion ultime hors site de manière conforme de MR.

6.2.2. Matières recyclables

On dénombre cinq grandes catégories de matières acceptées dans les conteneurs de matières recyclables : 1) le papier; 2) le carton; 3) les plastiques; 4) les métaux; et le 5) le verre. Certaines de ces matières peuvent en partie être associées aux déchets domestiques lorsqu'il y a absence d'option de tri à la source.

GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des matières résiduelles pour effectuer la disposition appropriée.

6.2.2.1. Papier

Le papier est une matière facilement recyclable et abondante. Les journaux, circulaires, catalogues, revues, magazines, sacs de papier, annuaires, enveloppes, papier fin sont acceptés dans les conteneurs de recyclage.

Cependant, n'est pas considéré comme des matières recyclables :

- le papier ciré;
- le papier essuie-main;
- les autocollants;
- le papier peint;
- le papier photographique;
- le papier d'emballage métallisé;
- le papier souillé par des matières grasses;
- les enveloppes matelassées.

6.2.2.2. Carton

Le carton désigne certains types de papiers caractérisés par une rigidité ou une épaisseur relativement élevée. Ce matériel est principalement utilisé pour la manutention de produits sous forme de boîte et/ou de séparateurs. De manière générale, les cartons sont acceptés dans les conteneurs de matières recyclables à moins qu'ils ne soient imbibés de gras ou d'huile.

Cependant, n'est pas considéré comme des matières recyclables :

- le carton ciré;

- le carton souillé par des matières grasses;
- le carton ayant été en contact avec des produits de dynamitage.

Le carton dit « sain » sera déchiqueté à même le site afin d'être utilisé comme amendement dans les matières compostables, et ainsi être valorisé lors des activités de végétalisation du site. Soulignons que le carton ciré ainsi que celui ayant été en contact avec des produits de dynamitage et/ou des matières dangereuses ne pourront être valorisés dans le processus de compostage du site. Ils seront entreposés et gérés selon la méthode appropriée.

6.2.2.3. Plastique

Il existe différents types de plastiques. Selon leurs propriétés et leurs caractéristiques, certains plastiques sont acceptés dans les conteneurs de matières recyclables; les autres devront être éliminés dans les ordures. Les plastiques n^{os} 1 à 5 et n^{o} 7 sont acceptés dans les conteneurs de matières recyclables.

Le plastique n^{o} 6 (polystyrène) est accepté dans la majorité des centres de tri.

Tableau 3 : Types de plastiques

Type de plastique		
	Polyéthylène Téréphtalate (PET)	Bouteilles d'eau et de boissons gazeuses, contenants de vinaigrettes, d'huiles, de beurre d'arachides, intérieur des boîtes de céréales, etc.
	Polyéthylène à haute densité (HDPE)	Bouteilles de lait, de détergent, sacs de plastique, contenants à café et margarine, bouteilles d'huile à moteur, de shampoing, etc.
	Polychlorure de vinyle (PVC)	Présent dans les emballages alimentaires (fromage et viande), les jouets, les bouteilles d'huile, etc.
	Polyéthylène basse densité (LDPE)	Sacs de poubelle, sacs d'épicerie, sacs à sandwich, films plastiques, etc.
	Polypropylène (PP)	Certaines tasses pour enfant, pots de yogourt, plats pour micro-ondes, emballage médical, pièces automobiles, etc.
	Polystyrène (PS)	Emballages pour viande, pour légumes, gobelet de café, etc.
	Autre (OTHER)	Tout plastique autre que ceux de type 1 à 6 ou contenant plusieurs types de plastiques

6.2.2.4. Métaux

Il est possible de distinguer deux sources de métaux : les ferreux et non ferreux. Les métaux ferreux (fer, fonte, acier) sont durables et résistants. Ils ont la propriété d'être recyclables à l'infini. Les métaux non ferreux sont constitués majoritairement et principalement d'aluminium.

Dans les deux cas, une grande attention sera portée quant à leur provenance et leur dimension. Les résidus en provenance des activités domestiques et/ou commerciales seront plus facilement recyclables sur le site via les moyens de dispositions mis sur place, c'est-à-dire :

- les boîtes de conserve;
- les canettes d'aluminium;
- les papiers et assiettes d'aluminium;
- tout autre contenant alimentaire en métal.

Cependant, ne sont pas considérées comme des matières recyclables acceptées au centre de tri ni dans un site d'enfouissement autorisé :

- les morceaux de métal;
- les retailles de métal;
- les copeaux de métal.

Ces matières doivent être disposées dans les conteneurs destinés à la collecte des métaux ferreux.

6.2.2.5. Verre

Les contenants en verre présentés ci-dessous sont recyclables :

- les bouteilles de jus;
- les bouteilles d'eau gazéifiée;
- les contenants d'huile / de vinaigre;
- tout autre contenant alimentaire comme les bocaux de cornichons sont recyclables, avec ou sans étiquette.

Cependant, le verre sous toute autre forme qu'un contenant n'est pas accepté dans les conteneurs de matières recyclables :

- verre cassé;
- vitre de fenêtre;

- vaisselle.

6.2.2.6. Gestion des matières recyclables dans les espaces administratifs

Les matières recyclables générées dans les espaces administratifs desservis par le service de la conciergerie doivent être disposées dans les bacs identifiés à cet effet. Les bacs de matières recyclables des espaces administratifs sont collectés par le service de la conciergerie et déposés dans les conteneurs de collecte prévus à cet effet. La figure 3 présente un exemple d'iconographie possible pour le recyclage.

Figure 4: **Exemple d'une affiche des bacs de matières recyclages**

Il sera interdit de jeter des matières recyclables dans les bacs d'ordures. Dans l'éventualité d'un doute sur la recyclabilité des matières, il faudra se référer au conseil au service de l'environnement.

6.2.2.7. Gestion des matières recyclables hors des espaces administratifs

Les matières recyclables générées hors des espaces administratifs desservis par le service de la conciergerie doivent être disposées dans les bacs appropriés, les bennes auto-basculantes bleues ou les conteneurs de collecte extérieurs prévus à cet effet.

Il est interdit de jeter des matières recyclables ou des matières valorisables comme le bois, les pneus et le carton dans les bacs, les bennes ou les conteneurs de matières recyclables. Dans l'éventualité d'un doute sur la recyclabilité des matières, il faut se référer aux conseils du service environnement.

6.2.2.8. Disposition ultime

En ce qui a trait à la gestion du papier, verre et plastique, GMW s'est déjà engagé à mettre en pratique une gestion basée sur les 3R-V-E, notamment en mettant l'accent sur la réduction à la source. Cependant, la localisation éloignée et l'isolement du site impliquent que le site le plus rapproché n'a pas accepté les matières recyclables qui seraient générées par les activités du site. Même si GMW est sensible au fait que le recyclage représente un moindre coût écologique que l'enfouissement, la grande distance entre le site minier et les possibles centres de valorisation impliquerait la combustion de grandes quantités de carburants fossiles nécessaires aux activités de transport, ce qui se traduirait par une importante source supplémentaire d'émission de dioxyde de carbone (CO_2).

6.2.3. Matières organiques

6.2.3.1. Résidus alimentaires

Les résidus alimentaires sont les résidus de table ou les aliments périmés et non consommés qui sont disposés. Les résidus alimentaires (organiques) seront dirigés vers la plateforme de compostage aménagée sur le site Windfall.

6.2.4. Bois

Le bois est une matière polyvalente utilisée pour une multitude d'usages : manutention, emballage, construction, mobilier, etc. Il est important de distinguer deux types (2) de matières résiduelles de bois : le bois « naturel » et le bois issues des CRD.

6.2.4.1. Bois Naturel

Le bois naturel est constitué des résiduel de bois dit non commerciale et non issue des activités de CRD. On parle principalement ici de résidu de coupes et d'opération d'élagage : tronc, branche, souches, etc.

Le bois naturel sera entreposé dans des conteneurs ouverts à même la halde à mort terrain, dans l'attente de leur déchiquetage afin d'être valorisé lors des activités de remplissage de la halde à
mort-terrain. Le remplissage de la halde sera guider par « Le plan de remplissage de la halde à mort-terrain », document qui une fois complété, sera transmis au gouvernement au cours du processus de demande d'autorisation ministérielle.

6.2.4.2 Bois issus des activités de CRD

6.2.4.2.1 Bois traité

On entend par bois traité du bois de sciage, du bois d'œuvre ou des poteaux ronds qui ont été traités avec un agent de conservation qui en prolonge la durée de vie. Le traitement peut réduire les dommages causés par la dégradation fongique, l'altération atmosphérique ou les insectes lignivores. Bien que GMW n'envisage pas l'utilisation de bois traité sur son site, il demeure quelques situations exceptionnelles qui ne permettent pas de le retirer complètement. Si jamais la présence de ce matériau devait se voir nécessaire, les résidus de bois traité seront gérés avec les matériaux dits « contaminés ». Ces derniers seront entreposés sur le site selon les directives de l'article 296 du Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) du MELCCFP dans l'attente de leur gestion finale hors site.

GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des matières résiduelles pour en effectuer la valorisation appropriée.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.2.4.2.2. Bois non traité CRD

Le bois non traité issu des activités de CRD devra n'avoir reçu aucun traitement et n'avoir été altéré d'aucune façon par des produits chimiques.

Tout bois provenant de matériaux de CRD sera trié afin de ségréguer le bois dit « sain » de celui « contaminé ». Le bois issu des matériaux de CRD dit « sain » sera entreposé au sein de conteneur ouvert dans l'attente de leur gestion ultime hors site par un entrepreneur spécialisé.

Soulignons que, tout comme pour le bois naturel, GWM envisage l'option de valorisé cette matière lors de ses activités de remplissage de la halde à mort-terrain. Une inspection visuelle permettra d'assurer que le bois utilisé à ses fins ne représentera aucun risque de contamination. Si le bois est issu d'une activité risquée ou qu'un risque de contamination est perçu par l'équipe responsable du tri, ces morceaux seront automatiquement exclus des lots destinés à la valorisation.

Comme spécifié précédemment, « Le plan de remplissage de la halde à mort-terrain » sera transmis au gouvernement au cours du processus de demande d'autorisation ministérielle.

6.2.5. Boues

6.2.5.1. Boues issues du traitement des eaux domestiques

GMW utilisera le procédé de traitement des eaux usées domestiques qui consiste en un traitement biologique de type réacteur biologique à membranes (RBM). Ce procédé génèrera des boues usées qui seront déshydratées et entreposées avant leur disposition.

Le transporteur des boues issues du traitement des eaux domestiques pourra les valoriser selon les autorisations en vigueurs.

6.2.5.2. Boues issues de l'aire de lavage

L'aire de lavage des équipements mobiles se retrouvera à l'intérieur du garage minier. Des eaux huileuses et des boues seront produites.

Les eaux huileuses seront traitées sur place avec l'équipement approprié (séparateur eau-huile). Les boues seront gérées sur site comme des MDR et disposées dans un site autorisé.

6.2.6. Pneus usagés

Les opérations de GMW au site de Windfall génèreront une certaine quantité de pneus usagés via les véhicules utilisés (services, opération, etc.). Sur le site, les pneus usés seront entreposés en andains au centre de tri. Une quantité maximale de 2 000 pneus et/ou un volume de 135 m^3 pourra être entreposer au site conformément au Règlement sur l'entreposage des pneus hors d'usage (Q-2, r. 20) du MELCCFP.

GMW utilisera les services d'un entrepreneur privé pour effectuer la disposition finale des pneus usagés. Dans la mesure du possible, GMW tentera de prioriser des entreprises offrent des solutions de valorisation de la matière, comme leur transformation en granulat de caoutchouc ou encore l'utilisation de leur potentiel énergétique.

6.2.7. Déchets biomédicaux

Le site Windfall disposera d'une infirmerie afin d'assurer les services de première ligne en cas de blessure du personnel employé et des sous-traitants sur place. Les déchets biomédicaux en provenance de cette installation seront gérés de façon appropriée tout en respectant la législation applicable.

6.2.8. Laboratoire

Le site de Windfall disposera d'un laboratoire afin d'effectuer les essais de validation sur le minerai exploité et permettra ainsi à GMW de prendre les meilleures décisions stratégiques et

opérationnelles.
Certains produits chimiques seront utilisés pour la réalisation de ces tests et les résidus issus des essais devront être disposés en conséquence. Ces produits seront neutralisés avant leur disposition et entreposage.

GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des MDR pour en effectuer la disposition appropriée des résidus générés du laboratoire.

6.2.9. Résidus de construction ou de démolition

Le projet de Windfall génèrera, dans un premier temps, des résidus lors des travaux de construction et de mise en place des infrastructures. La rénovation, l'agrandissement ou des changements à l'infrastructure bâtie pourraient, dans un second temps, générer à leur tour des résidus. Finalement, à la fermeture du site, les travaux de démolition génèreront eux aussi des résidus. Ces matières peuvent provenir autant des travaux effectués en régie interne que des entrepreneurs externes engagés par GMW. Bien que les métaux et le bois fassent partie de ces matières, ils ont été soustraits de cette catégorie pour être décrits plus en détail.

GMW respectera les obligations du Règlement sur la valorisation des matières résiduelles (Q2, r.49) du MLECCFP en valorisant ses matériaux CRD selon les indications des Lignes directrices relatives à la valorisation de résidus de béton, de brique, d'enrobé bitumineux, du secteur de la pierre de taille et de la pierre concassée résiduelle du MELCCFP afin d'assurer une valorisation respectueuse de l'environnement. Considérant aussi la nature des activités qui seront pratiquées sur le site, si des résidus de procédés devaient être valorisés, GMW s'assura de respecter le cadre du Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction du MELCCFP.

GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des matières résiduelles pour en effectuer la disposition appropriée

6.2.9.1 Béton, pierre et brique

Le béton concassé provient des travaux de démantèlement de structures comme des bassins, des fosses, des bâtiments, etc. Il est donc possible d'avoir des contaminants inorganiques provenant de la matière première ou des contaminants organiques provenant de déversements ou d'activités industrielles. Dans certains cas, des additifs à la formulation du béton sont ajoutés et peuvent influencer leur comportement. La caractérisation de ces éléments via la prise d'échantillon permet d'avoir une connaissance des risques associés à la disposition ou la valorisation de cette matière et d'agir en conséquence.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.2.9.2. Isolant

Les matériaux servant à l'isolation sont générés lors des travaux de CRD. Ces isolants peuvent prendre différentes formes, soit des panneaux isolants rigides Styrofoam ou autre isolant en fibre de verre, etc. Il est donc important de bien connaître la provenance des matériaux.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.2.9.3. Bardeau d'asphalte

Le bardeau d'asphalte sert de protection des toitures et est composé de bitume relativement dur (30 à 35 %), de granulat de petite dimension (50 à 60 %) et de fibres organiques ou inorganiques (1 à 12 %). Bien que les essais de lixiviation sur les bardeaux d'asphalte n'aient démontré aucun impact sur les eaux souterraines, les vieux bardeaux peuvent parfois contenir de l'amiante.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.2.9.4. Gypse

Le gypse peut représenter une proportion importante des résidus lors de travaux de démolition puisque les panneaux de gypse servent principalement de mur dans les habitations.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

Une étiquette devra être apposée sur tout contenant renfermant des matériaux d'amiante, qu'il s'agisse de matériaux neufs ou usagés. L'étiquette doit comporter, de façon permanente et facilement lisible, les indications suivantes :

- matériau contenant de l'amiante;
- toxique par inhalation;
- conserver le contenant bien fermé;
- ne pas respirer les poussières.

6.2.10. Autres matières dangereuses résiduelles (MDR)

La gestion des déchets dangereux est réglementée et la disposition de ces produits sera effectuée en respectant le RMD (chapitre Q-2, r. 32) de la LQE. Les déchets dangereux seront

brièvement entreposés sur le site au sein des conteneurs maritimes dédiés à l'entreposage des MRD.

GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des MDR pour en effectuer la disposition appropriée., prévus à cet effet, avant d'être collectés par un entrepreneur spécialisé. Ces matières dangereuses incluent, entre autres :

- les huiles usées provenant de la machinerie fixe et mobile;
- les graisses usées provenant de la machinerie fixe et mobile;
- les canettes d'aérosol;
- les filtres à huile usagés;
- les solvants utilisés pour le nettoyage des pièces mécaniques.

Les MDR, de façon générale, seront rassemblées, emballées, identifiées et transportées vers un lieu d'élimination autorisé.

6.2.10.1. Résidus d'explosifs et emballages

Les opérations de forage et sautage nécessiteront l'utilisation d'explosif en émulsion constitué à base de nitrate d'ammonium (ANP), de mazout et de surfactant. Les opérations d'utilisation et de disposition des résidus associés à cette activité sont à la charge du sous-traitant engagé par GMW. Les résidus associés à ces opérations seront éliminés dans les sautages amalgamés aux explosifs.

6.2.10.2. MDR domestiques (canettes d'aérosol, etc.)

Les MDR domestiques sont principalement issues du campement. Les MDR seront ségrégées et gérées dans des contenants appropriés.

GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des MDR pour en effectuer la disposition appropriée.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.2.10.3. Sols contaminés

Les opérations de GMW génèreront, de façon ponctuelle, une certaine contamination des sols, principalement via des fuites de liquides hydrauliques en provenance la machinerie. Dans de tels cas, les sols seront excavés, échantillonnés et disposés dans des conteneurs couverts en

acier et étanches de type « remorques frac tank » avant d'être expédiés au centre de traitement autorisé le plus près.

Dans le cas de sols avec taux de contamination > C, GMW utilisera les services d'un entrepreneur en gestion des matières résiduelles pour en effectuer la disposition appropriée vers un site autorisé.

Dans le cas de sols avec taux de contamination < C, GMW utilisera, au besoin, les services d'un entrepreneur en gestion des matières résiduelles pour en effectuer la disposition appropriée vers le LEET de Lebel-sur-Quévillon comme recouvrement journalier.

6.2.11. Matières visées par la responsabilité élargie des producteurs

6.2.11.1. Tubes fluorescents et ampoules au mercure

Les tubes fluorescents et les ampoules contenant du mercure doivent être triés et récupérés par les équipes des différents secteurs et entreposés dans un espace sécuritaire en attente de leur collecte. Ces derniers sont collectés au besoin par un récupérateur autorisé.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.2.11.2. Piles

Les piles doivent être déposées par le personnel des différents secteurs dans les contenants disposés aux dans des endroits stratégiques prévus à cette fin par GMW. Ces derniers sont collectés, au besoin, par un récupérateur autorisé.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.2.11.3. Cartouches d'imprimante

Les cartouches d'imprimante seront récupérées par le personnel des différents secteurs dans les contenants disposés dans des endroits stratégiques. Ces derniers seront collectés, au besoin, par un récupérateur autorisé.

Il sera interdit de disposer ce type de matière dans les conteneurs de matières recyclables.

6.3. Ségrégation des matières

6.3.1. Rappel sur l'importance du tri

Le tri consiste à jeter les déchets dans un contenant approprié selon leur catégorie, leur type, leur format, leur poids. Il s'agit d'une étape primordiale pour assurer une gestion efficace des déchets. Il est essentiel de bien trier les différentes matières pour s'assurer qu'elles seront recyclées ou traitées adéquatement.

La responsabilité du tri revient au personnel de Windfall, des services, des secteurs et des départements producteurs de déchets.

6.3.2. Entreposage des matières avant disposition – centre Air de tri

Des lacunes dans la qualité de la ségrégation des matières pourraient entrainer des problématiques significatives. En effet, une contamination par un autre type de matière peut causer des impacts environnementaux importants, un coût supplémentaire pour le traitement ou la disposition ou encore des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.

Pour pallier ce risque et pour assurer une gestion efficace des matières résiduelles, la ségrégation et la qualité du tri des matières résiduelles, GMW prévoit de nombreux points de dépôt qui seront disponibles aux endroits stratégiques autour des installations.

Les matières prendront ensuite le chemin du seront ensuite déplacées vers le centre de tri pour être entreposées avant d'être transportées vers les lieux de disposition finale. Le centre de tri agira comme lieu principal de convergence des matières. Il aura une fonction névralgique pour l'entreposage et ségrégation des matières.

Le tableau 4 présente l'aménagement prévu pour l'entreposage des matières avant leur disposition finale.

Tableau 4 : Entreposage des matières avant la disposition finale

Type de matières	Type d'entreposage
Résidus ultimes (ICI, ordures ménagères, CRD non valorisable)	Triés selon leur nature et stockés dans un système de compactage adapté, au sein d'une zone réservée.
Matières recyclables	Conservées dans des contenants appropriés, dans un emplacement aménagé à cet effet.
Matières organiques	Entreposé sur un emplacement dédié.
Bois traité	Disposé en andain, dans une aire d'entreposage désignée.
Bois non traité	Déposé dans une zone spécifique, sur une surface appropriée.
Boues UTE	Envoyées au parc à résidus.
Boues de l'aire de lavage	Stockées dans un contenant approprié ainsi que dans une zone sécurisée dédiée.
Pneus usagés	Entreposés en andain, dans une zone délimitée.
Déchets biomédicaux	Entreposé dans des contenants appropriés, dans une zone dédiée.
Déchets de laboratoire	Placés dans des contenants sécurisés, dans un espace réservé aux activités de laboratoire.
Résidus de construction et démolition	Classés par catégorie de matériau et déposés dans des bacs adaptés, dans une zone spécifique du site.
Sols contaminés	Séparés selon leur niveau de contamination et entreposés sur une aire contrôlée.
Matières dangereuses résiduelles (MDR)	Triées selon leur compatibilité et entreposées dans des unités de stockage sécurisées avec confinement secondaire intégré.

Le tableau 5 résume les étapes du transport des matières résiduelles vers les différents sites de traitement et indique les intervenants impliqués.

Tableau 5 : Transporteur et lieu de disposition finale selon le type de matières

Matière résiduelle	Transporteur	Lieu de disposition finale
Papier	Entreprise de collecte spécialisée (contractuel)	Recycleur autorisé ou disposition ultime (si entente de service n'est pas possible)
Carton	Entreprise de collecte spécialisée (contractuel) Régie interne	Recycleur autorisé ou plateforme de compostage
Plastique	Entreprise de collecte spécialisée (contractuel)	Recycleur autorisé ou disposition ultime (si entente de service n'est pas possible)
Verre	Entreprise de collecte spécialisée (contractuel)	Recycleur autorisé ou disposition ultime (si entente de service n'est pas possible)
Résidus CRD	Entreprise de collecte spécialisée (contractuel) (actuellement Éric Bisson et fils)	Entreprise de collecte spécialisée
Sols contaminés	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Site de disposition autorisé et approuvé par le MELCCFP
Résidus ultimes (ICI, ordures ménagères, CRD non valorisables)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement Éric Bisson et fils)	Lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) de Lebel-sur-Quévillon
Matières organiques	Régie interne	Plateforme de compostage Windfall
Boues UTE	Régie interne	Parc à résidus miniers
Pneus usagés	Entreprise de collecte spécialisée / Recyc-Québec	Site de disposition autorisé et approuvé par le MELCCFP via Recyc-Québec
Matières dangereuses résiduelles (MDR)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Centre de transfert - AmNor Industries - Malartic

Les matières seront dirigées vers les lieux de disposition finale (LEET, centre tri, etc.) de manière optimale de façon à minimiser le nombre de déplacements des sous-traitants.

7. SUIVEILLANCE ET CONTRÔLE

Un responsable environnement effectuera l'inspection des matières résiduelles pour tous les départements de GMW ainsi que pour les entrepreneurs permanents sur le site. Le technicien effectue une vérification visuelle des contenants de matières résiduelles et confirme que la ségrégation des matières est effectuée de façon convenable. De plus, celui-ci doit s'assurer que les matières dangereuses résiduelles (MDR) sont entreposées dans les bacs identifiés à cet effet et que le tri des différentes MDR est fait.

L'inspection permet également de confirmer la conformité des sites d'entreposage des MDR. Toute non-conformité est communiquée directement au personnel du département.

Généralement, une grille d'inspection standardisée permet de faire une évaluation uniforme de la conformité des opérations. Lorsqu'une non-conformité est identifiée, elle est partagée directement sur place aux employés du secteur, puis communiquée au responsable du département. En cas de non-conformité majeure, un plan d'actions correctives est élaboré par le secteur et des rencontres de suivi sont organisées pour assurer le retour à la conformité, et ce, dans les meilleurs délais. Des rencontres de rétroaction peuvent être organisées au besoin.

Dans le cadre de ses suivis et inspections internes, GMW portera une attention particulière sur l'entreposage et la gestion des MR. Lors de leurs rondes de surveillance du site, les responsables environnement de GMW seront en mesure de réaliser des inspections visuelles des secteurs dédiés à l'entreposage et la gestion des MR. L'information recueillie et les rapports produits à la suite de ces inspections permettront d'assurer le respect de la réglementation, d'assurer la sécurité et de repérer les fuites.

Si les responsables environnement notent des anomalies ou des manquements, ces derniers soulèveront des « Non-conformité internes » qui seront rapporter aux gestionnaires du site afin de faire cesser les activités déviantes ou à risque et d'améliorer les pratiques sur le site afin d'assurer la sécurité et la conformité des activés de GWM.

Une copie vierge d'une fiche d'inspection de suivis de conformité interne des contenants de matières résiduelles et dangereuses est jointe à l'annexe B du présent document.

8. MESURES PRÉVUES AU PROJET WINDFALL

Le tableau suivant résume les mesures prévues au projet Windfall en lien avec la gestion des MR et MDR.

Tableau 6 : Mesures prévues pour la gestion de MR et MDR par phase de projet

Mesures prévues pour la gestion des matières résiduelles (dangereuses et non dangereuses)	Phase du projet applicable		
Mesures prévus	**Phase de construction (phase 1)**	**Phase d'exploitation (phase 2)**	**Phase de fermeture (phase 3)**
Conformité réglementaire : Respect strict des lois et règlements applicables, incluant la gestion des matières dangereuses et non dangereuses, la protection des sols et de l'eau, ainsi que les exigences spécifiques du MELCCFP.	X	X	X
Infrastructure de gestion des matières : Centre de tri installé dès la phase de construction. Aussi, il y aura une zone dédiée au compostage sur le site.	X	X	X
Respect des principes RV3 : Application systématique de la hiérarchisation RV3 (Réduction, Réutilisation, Recyclage, Valorisation) afin de minimiser les déchets ultimes et maximiser la valorisation des matières résiduelles.	X	X	X
Inspections des contenants et des aires d'entreposage : Une vérification visuelle des contenants de MR est effectuée et une confirmation est obtenue que la ségrégation des matières est effectuée de façon convenable.	X	X	X
Sensibilisation et responsabilisation : Sensibiliser en continue le personnel et les sous-traitants, définition claire des rôles et responsabilités en gestion des déchets.	X	X	X
Gestion des matériaux spécifiques : Prise en charge spécialisée des matériaux de construction (CRD, béton, bitume) avec valorisation lorsque possible, ainsi que la gestion sécuritaire des matières dangereuses conformément aux normes.	X	X	X
Engagement envers l'amélioration continue : Mise en place de plans d'action correctifs à la suite des non-conformités internes, adaptation des façons de faire pour optimiser en continue de la gestion des matières résiduelles tout au long du projet.	X	X	X

9. RÔLES ET RESPONSABILITÉS

La liste des rôles et responsabilités pour le site du projet Windfall est présentée ci-après. Elle est sujette aux changements puisque les rôles et responsabilités des différents départements est encore en train de s'établir. Elle est basée sur les rôles et responsabilités tels qu'ils sont actuellement subdivisés sur le site.

- **Directeur services surface :** Sera responsable du respect et de l'application des exigences de ségrégation et de disposition. Il s'assurera de fournir les équipements nécessaires à une ségrégation adéquate (bacs, conteneurs, etc.) aux autres services. Il sera aussi responsable de la collecte sur le site;
- **Directeur Environnement** : Sera responsable de la mise à jour du PGMR et du contrôle qualité sur le site. Il sera aussi responsable de faire produire les rapports règlementaires annuels. Il devra s'assurer que les ententes soient conclues avec les différentes entités pour la gestion des MR et de MDR;
- **Conseillers – Protection de l'environnement :** Seront responsables de l'application du PGMR et de la surveillance du respect des exigences. Ils devront effectuer le suivi des non-conformités auprès des services si des plans d'actions correctives sont nécessaires. Ils s'assureront aussi que la déclaration annuelle soit effectuée ;
- **Techniciens – Protection de l'environnement :** Seront responsables de réaliser les inspections pour documenter la qualité du tri des matières dans chacun des secteurs;
- **Contremaîtres de secteurs** : Doivent s'assurer d'informer adéquatement tous les employés et entrepreneurs des règles en lien avec la gestion des MR et MDR dans leurs secteurs respectifs. Ils doivent aussi veiller au respect des pratiques ainsi qu'à la disponibilité du matériel nécessaire;
- **Chef de section – Infrastructure :** S'assurera de la collecte par son équipe des conteneurs extérieurs et leur disposition aux endroits appropriés;
- **Opérateur du camion « roll-off » :** Sera responsable de la pesée des conteneurs et de compléter adéquatement et de façon diligente les registres appropriés;
- **Conciergerie :** Sera responsable de la collecte des matières dans les différents bureaux et leur dépôt dans les conteneurs appropriés;
- **Tous les employés** : Devront respecter les pratiques de tri, d'identification, d'entreposage temporaire et de disposition des matières résiduelles.

10. RÉVISION DU PGMR

GMW procédera à une révision du PGMR à tous les 5 ans, ce qui permettra d'intégrer dans le plan de gestion certaines modifications aux opérations qui pourraient impacter la gestion des matières résiduelles dans son ensemble. Advenant le cas d'un changement majeur, GMW pourrait juger nécessaire d'effectuer une mise à jour du PGMR à l'intérieur de la période de 5 ans.

ANNEXE 1

Estimations de volumes annuels des matières résiduelles et matières dangeureuses

Catégorie	Description	Estimation des quantités annuelles produites (construction)	Fréquence d'expédition hors-site estimée par année (construction)	Estimation des quantités annuelles produites (exploitation)	Fréquence d'expédition hors-site estimée par année (exploitation)	Estimation des quantités annuelles produites (Fermeture)	Fréquence d'expédition hors-site estimée par année (Fermeture)	Mode de gestion	Mode de transport	Itinéraires prévus avec distances à parcourir	Entreprise de collecte et transport	Lieu de disposition
Matières réutilisables	Matériaux résiduels neufs, emballages non contaminés	Variable	N/A	Variable	N/A	Variable	N/A	Valorisation	N/A	N/A	N/A	Réutilisation au site
Matières recyclables	Métaux non contaminés Papier, verre, plastique	Ferraille: 675 tonnes Cuivre : 195 tonnes PVP : 253 tonnes	Ferraille: 56 voyages Cuivre : 16 voyages PVP : 22 voyages	Ferraille: 385 tonnes Cuivre : 100 tonnes PVP : 165 tonnes	Ferraille: 32 voyages Cuivre : 8 voyages PVP : 14 voyages	Ferraille : 675 tonnes Cuivre : 195 tonnes PVP : 70 tonnes	Ferraille : 56 voyages Cuivre : 16 voyages PVP : 6 voyages	Valorisation	Routier - camion roll-off	Site Minier Windfall (265 km)	Entreprise de collecte spécialisée (contractuel)	Site de récupération de métaux (actuellement AIM-Amos) Centre de recyclage autorisé
Matières compostables	Déchets alimentaires de cafétéria, aliments périmés	100 tonnes	N/A	65 tonnes	N/A	65 tonnes	N/A	Valorisation	N/A	N/A	Régie interne	Halde à mort-terrain
	Carton brun (carton provenant du recyclage qui est mélangé avec les autres compostables	32 tonnes	N/A	20 tonnes	N/A	20 tonnes	N/A	Valorisation	N/A	N/A	Régie interne	Halde à mort-terrain
MDR - Liquides	En provenance des ateliers mécaniques ou des nettoyages de déversements.	32 m^3	2 voyages	32 m^3	2 voyages	32 m^3	2 voyages	Élimination	Routier (vrac ou citerne selon volume)	Site minier Windfall - AmNor Industries Malartic (315 km)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Centre de transfert - AmNor Industries - Malartic
	Huile usée, graisse, boues de la baie de lavage et eau huileuse, neige contaminée	24 m^3	4 voyages	24 m^3	4 voyages	24 m^3	4 voyages	Élimination	Routier (vrac ou citerne selon volume)	Site minier Windfall - AmNor Industries Malartic (315 km)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Centre de transfert - AmNor Industries - Malartic
	Eau de lavage des ateliers mécaniques (sans effluent intermédiaire)	5 000-10 000 m^3	2 voyages	5 000-10 000 m^3	2 voyages	5 000-10 000 m^3	2 voyages	Élimination	Routier (citerne selon volume)	Site minier Windfall - AmNor Industries Malartic (315 km)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Centre de transfert - AmNor Industries s - Malartic
MDR - Solide industriels et ménagers	Aérosol, peinture, ampoules fluorescentes, lampes, batteries, détecteurs de fumée, filtres à huile, guenilles, emballages, contenants contaminés, halocarbures, absorbants usés, rebuts informatiques, produits de laboratoire	750 tonnes	30 voyages	500 tonnes	20 voyages	300 tonnes	12 voyages	Élimination	Routier - vrac	Site minier Windfall - AmNor Industries Malartic (315 km)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Centre de transfert - AmNor Industries - Malartic
Sols contaminés	Nettoyage des déversements	660 tonnes	33 voyages	660 tonnes	33 voyages	660 tonnes	33 voyages	Élimination / Valorisation	Routier - vrac ou conteneur roll-off	Les receveurs régionaux sont privilégiés - dépendamment des taux de contamination, les sols peuvent être disposés vers différents sites (ex: GFL Val d'Or, Northex - Malartic, etc.)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Site de disposition autorisé et approuvé par le MELCCFP
Débris de construction, de rénovation et de démolition	Bois, agrégats, placoplâtre, matériaux secs non contaminés	1 110 tonnes	72 voyages	25 tonnes	2 voyages	1 110 tonnes	72 voyages	Élimination	Routier - camion avec conteneur roll-off	Site minier Windfall - LEET Lebel-sur-Quévillon (140 km)	Entreprise de collecte spécialisée (Éric Bisson et fils /contractuel)	AIM recyclage ou site autorisé

Catégorie	Description	Estimation des quantités annuelles produites (construction)	Fréquence d'expédition hors-site estimée par année (construction)	Estimation des quantités annuelles produites (exploitation)	Fréquence d'expédition hors-site estimée par année (exploitation)	Estimation des quantités annuelles produites (Fermeture)	Fréquence d'expédition hors-site estimée par année (Fermeture)	Mode de gestion	Mode de transport	Itinéraires prévus avec distances à parcourir	Entreprise de collecte et transport	Lieu de disposition
Bois (non-contaminé) en provenance de CRD	Bois non contaminé			220 tonnes	15 voyages	220 tonnes	15 voyages	Valorisation	Routier - camion avec conteneur roll-off	N/A	Régie interne	Halde à mort-terrain
Matières résiduelles à éliminer	Déchets encombrants, sacs à litière, mousse de polystyrène, emballages, tissus sanitaires, objets composites, objets contaminés, plastique non recyclable, caoutchouc, cendres, sacs de plastique, bouteilles de plastique, déchets de procédé, divers contenants vides.	780 tonnes	39 voyages	500 tonnes	25 voyages	100 tonnes	5 voyages	Élimination	Routier - camion avec conteneur roll-off	Site minier Windfall - LEET Lebel-sur-Quévillon (140 km)	Entreprise de collecte spécialisée (Éric Bisson et fils /contractuel)	Lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) de Lebel-sur-Quévillon
Boues sanitaires[1]	Boues de fosses septiques et piège à matière grasse	210m³	Vidange aux 2 ans	140 m³	Vidange aux 2 ans	140 m³	Vidange aux 2 ans	Élimination	Routier - camion aspirateur-dépoussiéreur (vacuum)	Site minier Windfall -Val d'Or ou Lebel-sur-Quévillon	Contractuel (AmNor Industries ou Saine-Ville Environnement)	Site de disposition autorisé et approuvé par le MELCCFP
Déchets biomédicaux	Issus de l'infirmerie; gérés conformément au RLRQ, Q-2, r.12	9 contenants de 5,1 L	2 voyages	6 contenants de 5,1 L	2 voyages	6 contenants de 5,1 L	2 voyages	Élimination	Routier - camion de collecte	Site Minier Windfall - Accès Pharma Val d'Or (302 km)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement Accès Pharma, Val d'Or)	Site de disposition autorisé et approuvé par le MELCCFP
Pneus	Pneus usés	450 pneus	1 voyage	450 pneus	1 voyage	450 pneus	1 voyage	Valorisation	Routier - camion de collecte	L'itinéraire et la distance à parcourir dépend du fournisseur de service qui desservira le client - 5 lieux de dispositions reconnus au Québec	Entreprise de collecte spécialisée / Recyc-Québec	Site de disposition autorisé et approuvé par le MELCCFP via Recyc-Québec
Cannettes	Cannettes d'aluminium	37.5 - 75 kg	N/A	25 - 50 kg	N/A	25 - 50 kg	N/A	Valorisation	Régie interne	N/A	Régie interne	Lieu autorisé pour réception de cannettes consignées
Produits électroniques	Écran ordinateur, ordinateur, petits appareils électriques, etc.	1 500 – 3 000 kg	1 voyage	1 500 – 3 000 kg	1 voyage	750 – 1 500 kg	1 voyage	Élimination	Routier - camion de collecte	Site minier Windfall - Centre de transfert d'AmNor Industries Malartic (315 km)	Entreprise de collecte spécialisée (actuellement AmNor Industries)	Site de disposition autorisé et approuvé par le MELCCFP

[1] Estimés et recommandations par WSP

ANNEXE 2

Fiche de suivi de la conformité interne des contenants de matières résiduelles et dangereuses

GOLD FIELDS

Fiche de suivi de la conformité interne des contenants de matières résiduelles et dangereuses

Date :	Nom inspecteur(e) :	Lieu :

MATIÈRES RÉSIDUELLES DANGEREUSES	NOMBRE DE BACS CONFORMES (contenu et étiquettage)	NOMBRE DE BACS NON-CONFORMES (contenu et étiquettage)	% DE CONFORMITÉ
Conteneur ABSORBANTS			
Bacs roulants AÉROSOLS			
Bacs roulants PLASTIQUES HUILEUX			
Bacs roulants BOYAUX USÉS			
Bacs roulants FILTRES USÉS			
Bacs roulants DÉCHETS ÉLECTRONIQUES			
Barils noirs AUTRES MDR			
Cylindres/Chaudière pour PILES USÉES			
Palettes pour BATTERIES USÉES			
SOUS-TOTAL			

CONTENEURS RÉSIDUS SECS	NOMBRE DE BACS CONFORMES (contenu et étiquettage)	NOMBRE DE BACS NON-CONFORMES (contenu et étiquettage)	% DE CONFORMITÉ
Bacs bleus à PAPIER/CARTON/PLASTIQUE			
Conteneur MÉTAUX			
Conteneur BOIS			
Conteneur Composteur			
SOUS-TOTAL			

COMPOST	NOMBRE DE BACS CONFORMES (contenu et étiquettage)	NOMBRE DE BACS NON-CONFORMES (contenu et étiquettage)	% DE CONFORMITÉ
Intrant cafétaria - Absence déchet non compostable			
Sortie composteur			
Formulaire rempli			
Conteneur Composteur			
SOUS-TOTAL			

TOTAL DU SECTEUR	NOMBRE CONFORME	NOMBRE NON CONFORME	% DE CONFORMITÉ

REMARQUES :	

RAPPORT D'INSPECTION ENVIRONNEMENTALE (les mesures correctives doivent être réalisées dans les meilleurs délais)

NO	Photos	Description des non-conformités	Mesures correctives	Responsable
1				

ANNEXE

RQC2-35

COMMUNICATIONS AVEC LA VILLE DE LEBEL-SUR-QUÉVILLON

Brisson, Marie-Helene

Objet: TR: Demande d'informations / LEET Lebel-sur-Quévillon
Pièces jointes: 2012-10-01 - Certificat d'autorisation LEET.pdf; 25-06-136 - Octroi contrat WSP Canada inc, agrandissement LEET.pdf

De : Jacques Trudel <tp@lsq.quebec>
Envoyé : 16 juin 2025 15:49
À : Lachance, Audrey <Audrey.Lachance@wsp.com>
Cc : Anik Racicot <dg@lsq.quebec>; Anne Audet <greffe@lsq.quebec>
Objet : RE: Demande d'informations / LEET Lebel-sur-Quévillon

Bonjour Mme Lachance,

En pièce jointe vous trouverez le CA du LEET de Lebel-sur-Quévillon et la copie de résolution d'octroi de contrat à WSP visant à la préparation de la demande d'agrandissement du LEET. Bien que selon nos données observées et les prévisions d'accueil des matières résiduelles pour les 13 années à venir, toujours en considérant la demande de GOLDFIELDS, nous permettre de croire que la durée de vie utile de notre LEET peut être étiré pour jusqu'à l'an 2038. Toutefois la ville de Lebel-sur-Quévillon désire procéder aux études, analyses et demande nécessaires à l'agrandissement du LEET car nous considérons qu'il pourrait y avoir d'autres demande similaire à la demande de GOLDFIELDS, et ce afin de ne pas retarder d'éventuelle demande de disposition pour de nouvelles entreprises qui pourraient s'établir dans notre région.

D'après nos relevés des matières résiduelles de notre LEET et les estimés de tonnage que vous nous avez fournis, ainsi que les récentes fermeture de 2 minières qui utilisaient notre LEET, nous pouvons confirmer que nous sommes en mesure de recevoir les matières résiduelles du projet WINDFALL pour sa durée de vie que vous estimez à 12 ans.

Si vous désirez d'information supplémentaire n'hésitez pas à communiquer avec moi.

Cordialement

De : Jacques Trudel <tp@lsq.quebec>
Envoyé : 4 juin 2025 10:10
À : Lachance, Audrey <Audrey.Lachance@wsp.com>
Objet : RE: Demande d'informations

Bonjour Mme Lachance,

Voici quelques réponses à vos questions.

Nous avons analysé les 5 dernières années d'opération du LEET selon nos rapports annuels transmis au ministère de l'environnement. En moyenne annuellement nous enfouissons 2360 tonnes de matières résiduelles. Ce tonnage occupe en volume environ 61936m^3. La superficie non exploitée du LEET nous permet de recevoir environ 26638M^3 pour l'enfouissement d'environ 25 456 tonnes de matières résiduelles. Selon les données que nous possédons l'espérance de vie du LEET est estimé entre 12 à 15 années d'exploitation si la moyenne de tonnage annuelles est maintenue.

Pour les types de déchet qui sont autorisé à l'enfouissement sont ceux prévu au règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles.

Espérant que ces informations vous seront utiles.

Cordialement

<u>Information confidentielle</u> : Le présent message, ainsi que tout fichier qui y est joint, est envoyé à l'intention exclusive de son ou de ses destinataires ; il est de nature confidentielle et/ou peut contenir de l'information privilégiée dispensée de divulgation aux termes des lois applicables. Nous avertissons toute personne autre que le destinataire prévu que tout examen, réacheminement, impression, copie, distribution ou autre utilisation de ce message et de tout fichier qui y est joint est strictement interdit. Si vous n'êtes pas le destinataire prévu, veuillez en aviser immédiatement l'expéditeur par retour de courriel et supprimer ce message et tout document joint de votre système. Merci.

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs
Québec

Rouyn-Noranda, le 1er octobre 2012

CERTIFICAT D'AUTORISATION
Loi sur la qualité de l'environnement
(L.R.Q., c. Q-2, article 22)

Ville de Lebel-sur-Quévillon
500, Place Quévillon
Lebel-sur-Quévillon (Québec) J0Y 1X0

N/Réf. : 7523-10-01-00033-02
400968003

Objet : Transformation du dépôt en tranchée de Lebel-sur-Quévillon en lieu d'enfouissement en tranchée (LEET)

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation du 24 avril 2012, reçue le 26 avril 2012 et complétée le 26 avril 2012, j'autorise, conformément à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser le projet décrit ci-dessous :

> Transformer le dépôt en tranchée de Lebel-sur-Quévillon en lieu d'enfouissement en tranchée, le tout conformément aux dispositions prévues dans le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles.*
>
> Le projet est situé à environ 12 km au sud du village de Lebel-sur-Quévillon, à proximité de la route provinciale 113, sur les lots 76, 77 et 78, du rang 9, dans le canton de Laas, dans la municipalité de Senneterre (V). Les coordonnées géographiques du site sont les suivantes : UTM (NAD 83), fuseau 18, X : 349321,0, Y : 5428171,0.

Les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 24 avril 2012, signée par Jacques Trudel, concernant une demande de certificat d'autorisation pour la transformation du dépôt

en tranchée de Lebel-sur-Quévillon en lieu d'enfouissement en tranchée, à laquelle étaient annexés les documents suivants :

- Rapport de conformité n° 027-P033232-0130-MR-0001-00 intitulé « Municipalité de Lebel-sur-Quévillon – Aménagement de piézomètres au Lieu d'enfouissement en tranchée municipal », préparé par DESSAU inc., daté du 7 avril 2011, signé par Pascale Mayrand, ing. jr. et Boubacar Camara, 29 pages;

- Rapport d'installation n° 027-P033232-0120-EN-0001-00 intitulé « Municipalité de Lebel-sur-Quévillon – Aménagement de piézomètres au Lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) », préparé par DESSAU inc., daté du 20 avril 2011, signé par Pascale Mayrand, ing. jr., et Boubacar Camara, 8 pages et 5 annexes;

- Plan de situation intitulé « Site d'enfouissement Lebel-sur-Quévillon, canton de LAAS – Plan de piquetage et levé topographique », préparé par Corriveau J.L. & Assoc. Inc., du 1er novembre 2011, signé par Jean-Luc Corriveau, arpenteur-géomètre.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à ces documents.

En outre, ce certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

Pour le ministre,

ÉW/ML/da

Édith van de Walle
Directrice régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec

Lebel-sur-Quévillon
Le cœur de la Jamésie

Extrait du procès-verbal de la séance ordinaire du conseil municipal de la Ville de Lebel-sur-Quévillon, tenue le mercredi 11 juin 2025 à 19 h, au lieu habituel des délibérations et par vidéoconférence sous la présidence de M. Guy Lafrenière, maire.

Présences :
Mme la conseillère Cynthia Lavoie
M. le conseiller Charles Goyer
M. le conseiller Marc Blain
Mme la conseillère Violaine Audet

Absence :
M. le conseiller Denis Lemoyne (en vidéoconférence)

Sont également présentes :
Mme Anik Racicot, directrice générale
Mme Anne Audet, greffière

RÉSOLUTION 25-06-136
OCTROI DU CONTRAT À LA FIRME WSP CANADA INC. POUR LA RÉALISATION D'UNE ÉTUDE DE PRÉFAISABILITÉ POUR LE PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT EN TRANCHÉE (LEET) – 39 265 $ AVANT TAXES

CONSIDÉRANT qu'il est nécessaire de planifier l'agrandissement du site afin d'assurer la continuité du service d'enfouissement, et ce, en raison des délais associés à l'obtention des autorisations prévues par les lois, règlements et obligations des instances gouvernementales ainsi que dans le respect du cadre réglementaire applicable au nord du 49e parallèle ;

CONSIDÉRANT QU'il serait avantageux et moins onéreux d'agrandir le site actuel du lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) plutôt que de le déplacer au nord du 49e parallèle tel que prévu au règlement sur l'enfouissement des matières résiduelles ;

CONSIDÉRANT QUE le territoire de la Ville de Lebel-sur-Quévillon ne peut accueillir un LEET vu sa superficie restreinte et que le site actuel est déjà aménagé pour le suivi environnemental des eaux souterraines ;

CONSIDÉRANT QUE le LEET dessert également la région de Lebel-sur-Quévillon tels les industries et mines situées sur le territoire de la GREIBJ et les villégiateurs situés sur le territoire de la MRC de la Vallée-de-l'Or ;

CONSIDÉRANT l'offre de service soumise le 23 mai 2025 par WSP Canada inc. pour la réalisation d'une étude de préfaisabilité pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) ;

CONSIDÉRANT la recommandation du directeur du Service des travaux publics d'octroyer le contrat ;

EN CONSÉQUENCE, il est proposé par Mme la conseillère Violaine Audet, appuyé par M. le conseiller Marc Blain et résolu unanimement :

D'OCTROYER le contrat pour la réalisation d'une étude de préfaisabilité pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement en tranchée (LEET) à WSP Canada inc. pour la somme de 39 265 $ avant taxes ;

D'AUTORISER le directeur du Service des travaux publics, ou en cas d'incapacité d'agir la directrice générale, à signer, pour et au nom de la Ville tous les documents nécessaires pour donner plein effet à la présente résolution.

COPIE CERTIFIÉE CONFORME
Ce 12 juin 2025

Anne Audet, greffière