



GROUPE NOUVEAU PONT
ÎLE·AUX·TOURTES

PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ILE AUX TOURTES

CONTRAT DE CONCEPTION-CONSTRUCTION-FIANCEMENT
 Numéro de dossier : 3116-21-1101 | Numéro de projet : 154151176

RAPPORT ANNUEL DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

2

Préparé par:	Hana Migaou, Coordinatrice Environnement Construction	Revu Hana Migaou - Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes S.E.N.C. Jul 1, 2025, 10:53 AM GMT-4:00
Préparé par:	Jamy Lacroix, Coordinatrice Environnement Construction	Revu Jamy Lacroix - Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes S.E.N.C. Jul 1, 2025, 10:55 AM GMT-4:00
Revu par:	Roxanne Brunelle-Desrosiers, Directrice adjointe environnement	Revu Roxanne Brunelle-Desrosiers - Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes S.E.N.C. Jul 1, 2025, 9:52 AM GMT-4:00
Approuvé par :	Jonathan Olson, Directeur de la gestion environnementale	Jonathan Olson - Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes S.E.N.C. Jul 1, 2025, 10:36 AM GMT-4:00
Validé par:	Jose Luis Conesa de la Presa, Directeur du Projet	
	Nom, Titre	Signature
Document No.	GNP - 180000 - ENV - RAA - 000006 Émetteur - SDP - Discipline - Type Doc - Numéro Unique	Rév: 00
Réf. Livrable MTMD (au besoin)	Annexe 13 du contrat CCF, rapport 7 Comprend également rapport : 11, 12, 13, 14, 15 et 16	
GNPIAT Ce document peut contenir des informations confidentielles et commercialement sensibles. Privilège et confidentiel.		2025-06-30 DATE

<i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 2	 CNPIAT CONSTRUCTION NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES	 GROUPE NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Équipe de Travail

Groupe Nouveau Pont Île-aux-Tourtes Inc.

Coordonnateur Environnement Construction, Jamy Lacroix
 Coordonnatrice Environnement Construction, Hana Migaou
 Directrice Adjointe Environnement, Roxanne Brunelle-Desrosiers
 Directeur de la gestion environnementale, Jonathan Olson

Principaux collaborateurs

Marc Fleury Biologiste Inc.
 Faucon Environnement
 Stantec Inc.
 Nadeau Foresterie Urbaine
 Enviro accès
 Ministère des Transport et de la Mobilité Durable

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental</i> <i>2</i>	 CNPIAT CONSTRUCTION NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES	 GROUPE NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Résumé du rapport de suivi

Ce projet consiste à la reconstruction du pont de l'île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-Dorion et Montréal (Senneville). Le projet est réalisé en mode conception-construction-financement (CCF). Les milieux récepteurs de ce projet incluent des zones résidentielles et plusieurs milieux naturels, dont des milieux humides, hydriques et des milieux boisés.

L'objectif du rapport de suivi environnemental est de rassembler tous les résultats et les données recueillies par le consortium CNPIAT relativement aux composantes valorisées de l'environnement (CVE). L'année 2024 a été marquée par la poursuite des travaux de fondations et par l'aménagement des voies d'accès, le concassage. Plusieurs composantes de suivi ont été suivies, mais une partie importante des suivis prévus débutera uniquement vers la fin du projet.

Le rapport de suivi 2024 présente le suivi des composantes sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 2	 CNPIAT CONSTRUCTION NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES	 GROUPE NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES
Révision : 00	Date : 30 juin 2025	Propriétaire	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

Table de matières

1. INTRODUCTION	1
2. MISE EN CONTEXTE	2
3. RAPPORT D'ÉTAPE PAR COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	3
3.1 HYDROGRAPHIE, HYDROLOGIE ET BATHYMÉTRIE	3
3.1.1 <i>Suivi du niveau des eaux durant la phase des travaux</i>	3
3.1.1.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental	3
3.1.1.2 Méthodes, état de référence et hypothèses	3
3.1.1.3 Résultat de l'étude	3
3.1.1.4 Recommandations	7
3.1.2 <i>Suivi de signe d'affouillement lors de la mise en exploitation</i>	9
3.1.2.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental	9
3.1.2.2 Méthodes, état de référence et hypothèses	9
3.1.2.3 Résultat de l'étude	9
3.1.2.4 Recommandations	9
3.2 QUALITÉ DES EAUX DE SURFACES DES AMÉNAGEMENTS PERMANENTS	10
3.2.1 <i>Suivi durant la phase des travaux</i>	10
3.2.1.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental	10
3.2.1.2 Méthodes, état de référence et hypothèses	10
3.2.1.3 Résultat de l'étude	10
3.2.1.4 Recommandations	10
3.2.2 <i>Suivi lors de la mise en exploitation</i>	11
3.2.2.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental	11
3.2.2.2 Méthodes, état de référence et hypothèses	11
3.2.2.3 Résultat de l'étude	11
3.2.2.4 Recommandations	11
3.3 MILIEUX NATURELS ET HABITATS FAUNIQUES (FLORE, FAUNE, MILIEUX BOISÉS, MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES)	12
3.3.1 <i>Suivi de la Remise en état et Intégrité milieux humides morcellés</i>	12
3.3.1.1 Suivi de la Remise en état Milieux boisés	12
3.3.1.2 Suivi de la Remise en état Milieux humides et hydriques	12
3.3.1.3 Suivi de l'intégrité Milieux humides morcelés	12
3.3.2 <i>Suivi de Relocalisation des espèces végétales à statut précaire (RAP 11)</i>	14
3.3.2.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental	14
3.3.2.2 Méthodes, état de référence et hypothèses	14

Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 2	 CNPIAT CONSTRUCTION NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES	 GROUPE NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES
Révision : 00	Date : 30 juin 2025	Propriétaire	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

3.3.2.3	Résultat de l'étude et recommandations	14
3.3.3	<i>Suivi faunique (RAP 12 à 16)</i>	15
3.3.3.1	Faucon pèlerin	15
3.3.3.2	Hirondelle à front blanc.....	16
3.3.3.3	Mulettes	17
3.3.3.4	Tortue	18
3.3.3.5	Remise en état de l'habitat du poisson.....	19
3.3.3.6	Espèces à statut précaire présentes sur le Site suivant la fin des travaux	20
3.3.3.7	Changement de statut des espèces présentes sur le Site	21
3.4	QUALITÉ DE VIE	22
3.5	CLIMAT SONORE	23
3.6	RÉSILIENCE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	24
3.6.1	<i>Suivi des Émissions de Gaz à effet de Serre en Chantier</i>	24
3.6.1.1	Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental	24
3.6.1.2	Méthodes, état de référence et hypothèses	24
3.6.1.3	Résultat de l'étude et recommandations	24
1.1.1	<i>Risques des changements climatiques associés au maintien des actifs du MTMD</i>	25
1.1.1.1	Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental	25
1.1.1.2	Méthodes, état de référence et hypothèses	25
1.1.1.3	Résultat de l'étude et recommandations	25
	ANNEXE 1 : LETTRE POUR L'ACCÈS DU PUBLIC AU RAPPORT D'ÉTAPE DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL	26
	ANNEXE 2 : RAPPORT DE TRANSPLANTATION DES CARYERS OVALES ET DES CHÊNES BICOLORES ET INSTALLATION D'ARBRES À DES FINS D'ABRIS-FAUNE	27
	ANNEXE 3 : RAPPORT DE SUIVI DES ACTIVITÉS DE RELOCALISATION - AIL DES BOIS	28
	ANNEXE 4 : RAPPORT DE RELOCALISATION DE LA PHYSOSTÉGIE DE VIRGINIE	29
	ANNEXE 5 : ÉTAT DE LA NIDIFICATION DU FAUCON PÈLERIN ET DE L'HIRONDELLE A FRONT BLANC AU PONT DE L'ÎLES-AUX-TOURTES EN 2023	30
	ANNEXE 6 : RAPPORT D'ACTIVITÉ DÉTAILLANT LES ACTIVITÉS DE RELOCALISATION DES MULETTES_ CONSTRUCTION	31
	ANNEXE 7 : RAPPORT DE SUIVI DE PONTE TORTUE GÉOGRAPHIQUE	32
	ANNEXE 8 : RAPPORT DE SUIVI DU PLAN DE PROTECTION DES TORTUES	33
	ANNEXE 9 : RAPPORT DE VÉRIFICATION DES GES	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Liens web des données consultés des stations locaux.....	4
Tableau 2 Espèces avec leur statut modifié	21

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Niveau d'eau moyenne durant la crue printanière 2024 entre la station CNPIAT et des stations locales	6
---	---

Acronymes et définition

CVE	Composantes Valorisées de l'Environnement
ÉIE	Étude d'Impact Environnementale
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EVEE	Espèce Végétale Exotique Envahissante
GES	Gaz à Effet de Serre
GNPIAT/CNPIAT	Groupe Nouveau Pont Île-aux-Tourtes/Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes
MTMD	Ministère du Transport du Québec
PAPE	Plan d'Action pour la Protection de l'Environnement

<i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
<i>Révision :</i> 00	<i>Date :</i> 30 juin 2025	<i>Propriétaire</i>	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

1. Introduction

Dans le cadre des travaux de reconstruction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-Dorion et Montréal, le Groupe Nouveau Pont Île-aux-Tourtes (GNPIAT) et le Ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD), s'engage à soumettre un rapport annuel de suivi environnemental, un engagement du programme de suivi environnemental soumis en début de projet. Le rapport de suivi environnemental a pour but de rassembler tous les résultats et les données recueillies relativement aux composantes valorisées de l'environnement (CVE).

En tant que partie intégrante du programme de suivi environnemental, le rapport d'étape de ce programme vise à présenter les résultats de l'application du programme de suivi. Les renseignements contenus dans le rapport annuel permettent de tirer des conclusions sur la qualité du programme de suivi ainsi que d'évaluer les impacts réels et l'efficacité des mesures d'atténuation.

GNPIAT a élaboré un Plan d'Action pour la Protection de l'Environnement (PAPE) qui, en plus de compiler les mesures d'atténuation à mettre en place, intègre certaines informations du programme de suivi et de surveillance environnementale de manière à regrouper toute la gestion d'une composante environnementale au même endroit. De plus, des informations de suivi à effectuer au cours de la réalisation du chantier sont aussi intégrées dans les programmes de gestion environnementaux respectifs, incluant les plans de compensation et de remise en état. De plus, chacun de ces programmes fait l'objet d'un plan de gestion spécifique avec des objectifs spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et temporels (S.M.A.R.T.) qui sont suivis à l'aide d'indicateurs de performance.

Le plan de suivi environnemental se base principalement sur les documents cités à la condition 1 du décret ministériel 1337-2021.

Ainsi, le programme de suivi porte sur deux phases, soit la phase des travaux de construction et de déconstruction du pont, et la phase opération où le nouveau pont sera ouvert à la circulation. GNPIAT (L'Entrepreneur) sera impliqué dans les suivis à court terme qui sont compris dans la durée du Contrat. Les suivis qui devront survenir après la fin du contrat seront réalisés par le MTMD.

Les sections suivantes présentent les méthodologies, les états de référence, les résultats et les recommandations, le cas échéant des CVE suivis en 2024.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNMENTALE</p>

2. Mise en contexte

Mis en service en 1965, le pont de l'Île-aux-Tourtes a fait l'objet de plusieurs interventions et de travaux de réfection pour solutionner des déficiences observées. À la suite de l'analyse de différentes options à long terme, le MTMD a recommandé la reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes. Le MTMD, initiateur du projet, a sélectionné le mode conception-construction-financement (CCF).

Le projet prévoit la construction d'un nouveau pont au nord du pont existant. À l'instar du pont existant, le nouveau pont disposera de trois voies de circulation par direction. L'accotement de droite sera adapté à une utilisation par les autobus afin de faciliter leurs déplacements en situation de congestion. Afin de rendre le pont accessible aux modes de transport actif, une piste polyvalente sera également aménagée sur l'un des tabliers. Une mise en valeur architecturale de la structure sera également incluse au projet. La structure serait d'une longueur d'environ 2 km. Toutefois, la portée des travaux s'étendrait approximativement sur 4,5 km (notamment, pont, approches autoroutières et passerelle de Breslay) sur le territoire des municipalités de Vaudreuil-Dorion, Senneville et Sainte-Anne-de-Bellevue. Le projet comprend également la déconstruction de la structure existante.

Un total de douze enjeux jugés significatifs a été identifié pour le projet de reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes. Des informations plus détaillées sont disponibles dans le résumé de l'étude d'impact environnemental (ÉIE) (WSP, 2021). Les enjeux listés sont :

1. Atténuation des émissions de GES dans les phases de construction et d'exploitation;
2. Limitation des risques d'inondation en phase de construction;
3. Maintien de la qualité de l'eau de surface du lac des Deux-Montagnes;
4. Maintien des écosystèmes terrestres de valeur dans le secteur;
5. Préservation des fonctions des milieux humides et hydriques et protection de la faune aquatique;
6. Protection de la faune aviaire et leurs habitats;
7. Protection de la faune terrestre et de leurs habitats;
8. Préservation de la qualité de vie des résidents et des usagers du territoire environnant;
9. Préoccupation de la communauté Mohawk;
10. Préservation du patrimoine archéologique et historique;
11. Communication avec les parties prenantes;
12. Maintien de l'efficacité de la circulation, des accès et de la vitalité économique.

Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
Révision : 00	Date : 30 juin 2025	Propriétaire	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

3. Rapport d'étape par composante environnementale

3.1 Hydrographie, hydrologie et bathymétrie

3.1.1 Suivi du niveau des eaux durant la phase des travaux

3.1.1.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.1.1.1 du Programme de suivi environnemental.

3.1.1.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.1.1.2 du Programme de suivi environnemental.

3.1.1.3 Résultat de l'étude

Station de suivi du niveau d'eau du lac des Deux-Montagnes sur l'île Girwood

La station de suivi a été installée à la suite des travaux d'accès de la pointe sud-ouest de l'île Girwood pour assurer une installation adéquate sans risque d'être endommagé et avant la période de crue du printemps 2024 pour répondre aux risques d'inondation des travaux se réalisant près du lac des Deux-Montagnes.

La station de niveau d'eau, compacte et dotée d'un système de télémétrie, permet une installation flexible sans empiéter sur les activités du chantier.

La surveillance du niveau d'eau en 2024 avec la station a permis de récolter des données de niveau d'eau compensé. Les niveaux d'eau compensé ont ensuite été additionnés à la bathymétrie dans le secteur de la station pour déterminer le niveau d'eau actuel. En 2024, les données recueillies par la station sont à la figure 1 de ce rapport. Le niveau d'eau maximal enregistré à Girwood a atteint 22,2 mètres le 15 avril 2024, correspondant à la période de crue printanière.

Suivi des conditions hydrologiques

Un suivi des conditions hydrologiques et hydrauliques de la rivière des Outaouais (station du barrage Carillon) pour anticiper les effets potentiels sur la zone de Travaux a été réalisé sur une base journalière. Ce suivi quotidien était effectué en consultant le lien suivant: Site de la CPRRO : <https://rivieredesoutaouais.ca/conditions-actuelles/> .

Par ailleurs, des courriels hebdomadaires des prévisions hydrologiques du MELCCFP étaient transmis à CNPIAT en 2024. Ces communications ont permis d'obtenir rapidement les prévisions pour les jours à venir, facilitant ainsi la planification et l'anticipation des variations du niveau d'eau.

Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
Révision : 00	Date : 30 juin 2025	Propriétaire	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

De plus, pendant la période de crue de 2024, CNPIAT a effectué un suivi quotidien des conditions hydrologiques et hydrauliques des rivières des Prairies et des Mille Îles afin de confirmer les effets prévus de la présence du chantier sur ces cours d'eau. Ces suivis ont été réalisés en consultant les liens spécifiés dans le tableau ci-dessous. Les archives de ces données web sont également disponibles à l'aide de ces liens.

Tableau 1 Liens web des données consultés des stations locales

Nom de la station	Numéro	Plan d'eau	Emplacement	Lien
Rivière des Mille Îles - En amont	043205	Rivière des Mille Îles	En amont du barrage du Grand-Moulin à Deux-Montagnes	https://vigilance.geo.msp.gouv.qc.ca/stations/50
Rivière des Mille Îles - En aval	043206	Rivière des Mille Îles	En aval du barrage du Grand-Moulin à Deux-Montagnes	https://vigilance.geo.msp.gouv.qc.ca/stations/299
Rivière des Prairies	43301	Rivière des Prairies	À la tête des rapides du Cheval Blanc (chenal sud)	https://vigilance.geo.msp.gouv.qc.ca/stations/432

En résumé, le niveau de l'eau n'a pas atteint le seuil critique de 24,69 m, seuil déclencheur de l'alerte rouge du Plan d'Urgence Environnementale (PUE) lors de la crue printanière de 2024. Les données recueillies pendant les mois d'avril et de mai ont été surveillées à partir de plusieurs stations locales, notamment la station 02OA033 située à Sainte-Anne-de-Bellevue, comme indiqué à l'Étude d'Impact Environnemental (ÉIE) de WSP à la section 4.2.5.1. (2020). Lors de la crue printanière, cette station a atteint un seuil maximal de 21.89 m le 2 mai 2024.

N'ayant pas atteint le seuil d'alerte, CNPIAT n'a pas été contraint d'enclencher une démobilisation complète du chantier en 2024. Les valeurs seuils mentionnées dans le PUE ont été établies de manière à permettre une intervention dans des délais suffisants afin de prévenir tout événement majeur pouvant impacter l'environnement.

L'installation de la station de suivi du niveau d'eau de CNPIAT, réalisée avant le début de la crue printanière dans le lac des Deux-Montagnes, a permis de documenter l'évolution du niveau d'eau sur le Site. Cette station a été comparée aux stations

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

hydrométriques locales consultées dans le cadre du suivi quotidien des conditions hydrologiques et hydrauliques des rivières des Prairies et des Mille Îles, afin de valider sa représentativité et d'évaluer les écarts observés entre les niveaux d'eau mesurés.

La figure 1 ci-dessous montre que les variations observées à la station située au sud-ouest de l'île suivent une tendance similaire à celles des stations locales, tant en termes de hausse que de baisse du niveau d'eau. L'écart absolu le plus faible entre la station de CNPIAT et une station locale (station 02OA033) est de 2 %, ce qui indique une bonne représentativité des conditions hydrologiques du secteur.

Écart de niveau d'eau Crue printanière 2024 entre la station CNPIAT et des stations locales
Période couverte: Fin mars à mi-avril 2024

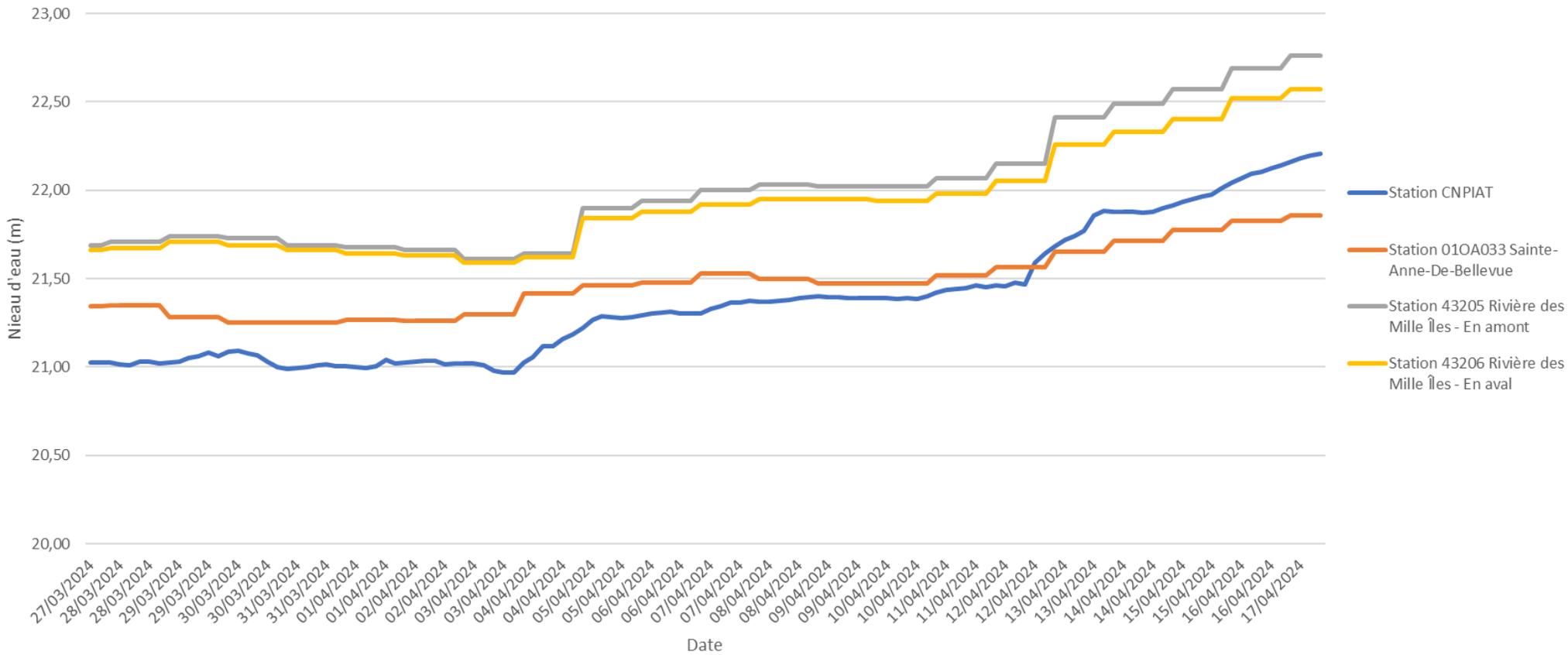


Figure 1 Niveau d'eau moyen journalier durant la crue printanière 2024 entre la station CNPIAT et des stations locales

<i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
<i>Révision :</i> 00	<i>Date :</i> 30 juin 2025	<i>Propriétaire</i>	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

3.1.1.4 *Recommandations*

Le suivi des conditions hydrographie et hydrologie des eaux pendant les travaux ont permis de vérifier le niveau de l'eau pendant la crue printanière de 2024.

Pour améliorer le suivi des conditions hydrologiques et hydrauliques des eaux pendant les travaux, il est recommandé d'installer la station de suivi de niveau d'eau au point critique du chantier dont la présence de vagues et de courant est minimale. Les risques liés au bris de la station dû à la navigation doivent être également pris en compte. Des inspections régulières du niveau d'eau et de l'atteinte des points de repère des cotes de crue sur le chantier permettraient également d'obtenir des données réelles de manière à évaluer l'état actuel et les mesures à prendre. Notamment, ces inspections sont très pertinentes après des événements météorologiques extrêmes (ex : pluie torrentielle, accumulation et fonte de glace, etc.), afin de détecter toute variation anormale qui pourrait impacter les conditions des eaux sur le chantier. Enfin, pour la documentation des données recueillies des sites gouvernementaux, plusieurs outils ont été proposés dans le rapport annuel 2023 pour développer un système de journalisation numérique. Trois (3) méthodes de suivi ont été recommandées pour l'année 2024 afin d'assurer une collecte rigoureuse et continue des données hydrologiques:

1. Capture d'écran et/ou enregistrement des données :
 - Prise de capture d'écran des sites web affichant les données de niveau d'eau et du débit d'eau. La date et l'heure de la capture doivent être visibles.
 - Téléchargement ou l'exportation des données disponibles en formats courants tels qu'en CSV ou Excel.
2. Rapport journalier :
 - Rapport journalier environnement : en forme Word ou PDF dont les enregistrements réguliers des conditions hydrographie et hydrologie consultés, ainsi que les conditions météorologiques pour faire les liens.
3. Automatisation :
 - Utiliser des outils d'automatisation (ex : scripts Python ou autres types de services) pour extraire régulièrement les données du site web et les archiver.

Pour l'année 2024, le CNPIAT a opté pour l'option 1 – capture d'écran et/ou enregistrement manuel des données. Cette méthode est en application depuis mars 2024 et demeure utilisée à ce jour pour le suivi quotidien des stations locales.

Concernant la station de suivi de niveau d'eau de CNPIAT située à Girwood, il est recommandé de faciliter l'accès aux données en temps réel en se connectant directement au serveur infonuagique (SolinstCloud), consultable sur un site web développé par le manufacturier. Cette approche faciliterait l'analyse et l'interprétation rapide des données en continu par CNPIAT et le MTMD.

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Par ailleurs, il est conseillé qu'un technicien qualifié du manufacturier intervienne et forme l'équipe de CNPIAT lors de l'installation et du retrait de la station sur le terrain, afin de minimiser les risques d'erreurs humaines et d'assurer le bon fonctionnement de l'équipement.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.1.2 Suivi de signe d'affouillement lors de la mise en exploitation

3.1.2.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.1.2.1 du Programme de suivi environnemental.

3.1.2.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.1.2.1 du Programme de suivi environnemental.

3.1.2.3 Résultat de l'étude

Sans objet. Ces suivis débiteront à la suite de la réception définitive des travaux.

3.1.2.4 Recommandations

Sans objet.

Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
Révision : 00	Date : 30 juin 2025	Propriétaire	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

3.2 Qualité des eaux de surfaces des aménagements permanents

3.2.1 Suivi durant la phase des travaux

3.2.1.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.2.1 du Programme de suivi environnemental.

3.2.1.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.2.2.1 du Programme de suivi environnemental.

3.2.1.3 Résultat de l'étude

Suivi de la filière de collecte et de gestion des eaux pluviales

Aucune réception provisoire d'ouvrage de drainage n'a été effectuée en 2024.

Suivi des rives des émissaires

Les travaux dans l'émissaire municipal de Senneville ont débuté en fin 2024 et se poursuivent en 2025. Le suivi des rives de l'émissaire commencera dès la finalisation de ces travaux.

Suivi des effluents des nouvelles installations de captage et de traitement des eaux pluviales

Aucune nouvelle installation de traitement des eaux pluviales n'a été installée en 2024.

3.2.1.4 Recommandations

Sans objet.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.2.2 Suivi lors de la mise en exploitation

3.2.2.1 Raisons d'être et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.2.1 du Programme de suivi environnemental.

3.2.2.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.2.2.2 du Programme de suivi environnemental.

3.2.2.3 Résultat de l'étude

Suivi de la filière de collecte et de gestion des eaux pluviales

Sans objet. Débutera à la suite de la réception définitive des travaux. Aucune remise prévue.

Suivi des rives des émissaires

Sans objet. Débutera à la suite de la réception définitive des travaux. Aucune remise prévue.

Suivi des effluents des installations de captage et de traitement des eaux pluviales

Sans objet. Débutera à la suite de la réception définitive des travaux.

3.2.2.4 Recommandations

Sans objet.

Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
Révision : 00	Date : 30 juin 2025	Propriétaire	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

3.3 Milieux naturels et habitats fauniques (flore, faune, milieux boisés, milieux humides et hydriques)

3.3.1 Suivi de la Remise en état et Intégrité milieux humides morcellés

3.3.1.1 Suivi de la Remise en état Milieux boisés

3.3.1.1.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.1.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.1.1.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.1.2 du Programme de suivi environnemental.

3.3.1.1.3 Résultat de l'étude

Sans objet. Débutera à la suite des travaux de remise en état.

3.3.1.1.4 Recommandations

Sans objet.

3.3.1.2 Suivi de la Remise en état Milieux humides et hydriques

3.3.1.2.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.1.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.1.2.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.1.2 du Programme de suivi environnemental.

3.3.1.2.3 Résultat de l'étude

Sans objet. Débutera à la suite des travaux de remise en état.

3.3.1.2.4 Recommandations

Sans objet.

3.3.1.3 Suivi de l'intégrité Milieux humides morcellés

3.3.1.3.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.1.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.1.3.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.1.2 du Programme de suivi environnemental.

<p><i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p><i>Révision :</i> 00</p>	<p><i>Date :</i> 30 juin 2025</p>	<p><i>Propriétaire</i></p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.1.3.3 *Résultat de l'étude*

Sans objet.

Les états de référence ont été pris en 2024, avant le morcellement des milieux humides. Le premier suivi se réalisera en 2025.

3.3.1.3.4 *Recommandations*

Sans objet.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.2 Suivi de Relocalisation des espèces végétales à statut précaire (RAP 11)

Les rapports présentés dans cette section couvrent également le livrable MTMD de l'annexe 13 : Rapport numéro 11.

3.3.2.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.2.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.2.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.2.2 du Programme de suivi environnemental.

Ces éléments sont également référés aux annexes respectives.

3.3.2.3 Résultat de l'étude et recommandations

Les résultats et recommandations sont présentés dans les annexes suivantes :

- **Annexe 2** : Rapport de transplantation des caryers ovales et des chênes bicolores et Installation d'arbres à des fins d'abris-faune.
- **Annexe 3** : Rapports de suivi des activités de relocalisation de l'ail des bois.
- **Annexe 4** : Rapports de relocalisation de la physostégie de Virginie

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.3 Suivi faunique (RAP 12 à 16)

Les rapports présentés dans cette section couvrent également les livrables MTMD de l'annexe 13 : Rapport numéro 12 à 16.

3.3.3.1 Faucon pèlerin

3.3.3.1.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.3.1.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.3.1.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.3.1.2 du Programme de suivi environnemental.

Ces éléments sont également référés aux annexes respectives.

3.3.3.1.3 Résultat de l'étude et recommandations

Les résultats et recommandations sont présentés à :

- **Annexe 5** : État de la nidification du faucon pèlerin et de l'hirondelle à front blanc au pont de l'Îles-aux-Tourtes en 2024.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.3.2 *Hirondelle à front blanc*

3.3.3.2.1 *Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental*

Se référer à la section 3.3.3.2.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.3.2.2 *Méthodes, état de référence et hypothèses*

Se référer à la section 3.3.3.2.2 du Programme de suivi environnemental.

Ces éléments sont également référés aux annexes respectives.

3.3.3.2.3 *Résultat de l'étude et recommandations*

Les résultats et recommandations sont présentés à :

- **Annexe 5:** État de la nidification du faucon pèlerin et de l'hirondelle à front blanc au pont de l'Îles-aux-Tourtes en 2024.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.3.3 Mulettes

3.3.3.3.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.3.3.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.3.3.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.3.3.2 du Programme de suivi environnemental.

Ces éléments sont également référés aux annexes respectives.

3.3.3.3.3 Résultat de l'étude et recommandations

Les résultats et recommandations sont présentés à :

- **Annexe 6** : Rapport d'activité détaillant les activités de relocalisation des mulettes_Construction.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.3.4 Tortue

3.3.3.4.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.3.4.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.3.4.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.3.4.2 du Programme de suivi environnemental.

Ces éléments sont également référés aux annexes respectives.

3.3.3.4.3 Résultat de l'étude et recommandations

Les résultats et recommandations sont présentés à :

- **Annexe 7** : Rapport de suivi de ponte Tortue Géographique.
- **Annexe 8** : Rapport de suivi du plan de protection des tortues.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.3.5 Remise en état de l'habitat du poisson

3.3.3.5.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.3.5.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.3.5.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Sans objet. Débutera à la suite des travaux de remise en état.

3.3.3.5.3 Résultat de l'étude et recommandations

Sans objet.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.3.3.6 Espèces à statut précaire présentes sur le Site suivant la fin des travaux

3.3.3.6.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.3.6.1 du Programme de suivi environnemental.

3.3.3.6.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Sans objet. Débutera à la suite de la réception définitive des travaux.

3.3.3.6.3 Résultat de l'étude et recommandations

Sans objet.

Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
Révision : 00	Date : 30 juin 2025	Propriétaire	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

3.3.3.7 Changement de statut des espèces présentes sur le Site

3.3.3.7.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.3.3.7.1 du Programme de suivi environnemental

3.3.3.7.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.3.3.7.2 du Programme de suivi environnemental

3.3.3.7.3 Résultat de l'étude et recommandations

À l'année de 2024, la vérification des bases de données indique qu'il n'a pas eu de modification des statuts des espèces précieuses rattachées au Site du projet.

En 2023, deux espèces avaient connu des modifications de statuts. Le tableau suivant présente ces espèces à statut modifié depuis le début du projet. En résumé, le faucon pèlerin a été retiré de l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril, mais a gardé son statut vulnérable au niveau provincial. Le rubanier rameux a été retiré de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec.

Tableau 2 Espèces avec leur statut modifié

Espèce	Statut initial	Statut en 2023
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus anatum/tundris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Préoccupante au Canada en vertu de la Loi sur les espèces en péril. Vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec 	<ul style="list-style-type: none"> L'espèce a été retirée de l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril Vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec
Rubanier rameux (<i>Sparganium androcladum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec 	<ul style="list-style-type: none"> Retirer de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec.

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

3.4 Qualité de vie

Le plan de communication du MTMD a été remis au MELCCFP à la première demande d'autorisation en 2023.

<p><i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p><i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i></p>		
<p><i>Révision : 00</i></p>	<p><i>Date : 30 juin 2025</i></p>	<p><i>Propriétaire</i></p>	<p><i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i></p>

3.5 Climat Sonore

La validation des modélisations sonore complétées se réalisera un an après la mise en service complète du nouveau pont.

La surveillance du climat sonore en période de construction et de déconstruction est traitée dans *Rapport annuel de surveillance du climat sonore en construction*.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

3.6 Résilience aux changements climatiques

3.6.1 Suivi des Émissions de Gaz à effet de Serre en Chantier

3.6.1.1 *Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental*

Se référer à la section 3.6.1 du Programme de suivi environnemental.

3.6.1.2 *Méthodes, état de référence et hypothèses*

Se référer à la section 3.6.1 du Programme de suivi environnemental.

3.6.1.3 *Résultat de l'étude et recommandations*

Les résultats sont présentés à :

- **Annexe 9** : Rapport de vérification des GES.

<p>Codification : GNP-180000-ENV-RAA-000006</p>	<p>Rapport annuel de suivi environnemental 1</p>		
<p>Révision : 00</p>	<p>Date : 30 juin 2025</p>	<p>Propriétaire</p>	<p>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</p>

1.1.1 Risques des changements climatiques associés au maintien des actifs du MTMD

1.1.1.1 Raisons d'être du suivi environnemental et objectif du suivi environnemental

Se référer à la section 3.6.2.1 du Programme de suivi environnemental.

1.1.1.2 Méthodes, état de référence et hypothèses

Se référer à la section 3.6.2.2 du Programme de suivi environnemental.

1.1.1.3 Résultat de l'étude et recommandations

Sans objet. Aucune remise prévue.

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Annexe 1 : Lettre pour l'accès du public au rapport d'étape du suivi environnemental

Le 7 avril 2025

PAR COURRIEL

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements
climatiques, de la Faune et des Parcs
Direction des Évaluations environnementales
Édifice Marie-Guyart, 6^e étage
675, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Objet : Accès aux rapports d'étape du suivi environnemental
du pont de l'île-aux-Tourtes
Dossier n° : 3220-02-001

Madame, Monsieur,

Par la présente, nous acceptons de donner accès aux rapports d'étape du suivi
environnemental du projet cité en objet. Le ministère de l'Environnement, de la Lutte
contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs est autorisé à faire parvenir une
copie de ce programme à toute personne qui en fera la demande.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

La directrice,

Julie Grondin, ing.

<i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
<i>Révision :</i> 00	<i>Date :</i> 30 juin 2025	<i>Propriétaire</i>	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

Annexe 2 : Rapport de Transplantation des caryers ovales et des chênes bicolores et Installation d'arbres à des fins d'abris-faune

Le 27 juin 2025

Mme Roxanne Brunelle-Desrosiers
CNPIAT
1000 Sherbrooke O.
Bureau 1600
Montréal, QC
H3A 3G4

**Objet : Transplantation d'arbres et arbres pour fins d'abris-faune –
Bilan pour l'année 2025**

Madame,

Ce rapport résume l'état d'avancement des activités de transplantation menées au cours de l'automne 2023 et printemps 2024. En raison de certains défis imprévus, les résumés annuels pour 2023, 2024 et 2025 ont été regroupés et s'appuient sur les conclusions recueillies en juin 2025.

1. Résumé des travaux réalisés

◆ Transplantation d'arbres
et installation d'arbres pour abris-faune

Les travaux de transplantation d'arbres (vivants et chicots) qui n'avaient pu être réalisés à l'automne 2023 ont été réalisés au printemps 2024 pour tous les arbres sauf deux (IATN chicot 7 et FSS chicot 7). Ces travaux se sont été terminés vers la fin de mai. Comme durant l'automne 2023, ces travaux ont été exécutés sous la supervision constante de NFU. Selon la liste de CNPIAT, au total 162 arbres vivants auraient été transplantés, soit 2 chênes bicolores, 158 caryers ovales et deux autres arbres (frêne de Pennsylvanie et caryer cordiforme). De plus, six chicots ont été transplantés.

Les *cartes* en pièces jointes donnent la localisation des zones d'arbres transplantés et des arbres abris-faune installés en date de la fin du printemps 2025.

◆ Entretien des arbres

Un suivi des besoins en arrosage a été fait sur une base hebdomadaire durant la première moitié de la saison de végétation (i.e. de mai à octobre) par notre firme (NFU).

Lors des visites sur le terrain, les besoins en eau des arbres ont alors été évalué, au moyen d'observations visuelles du feuillage, d'une sonde de sol et d'un tensiomètre, et ce pour chacun des secteurs où les arbres ont été relocalisés. Si la sonde de sol a servi à constater visuellement

le degré d'humidité du sol, le tensiomètre a permis de mesurer le besoin réel en eau des arbres (i.e. leur « soif ») via la mesure de la tension (au moyen d'un manomètre) exercée dans le sol par les racines pour y extraire cette eau.

Durant la deuxième moitié de la saison de végétation, les visites sur le terrain ont été plus espacées. NFU était dorénavant en mesure d'estimer les besoins en arrosage à partir des données météo (température, ensoleillement et précipitations) hebdomadaires pour chaque secteur où les arbres ont été relocalisés ainsi qu'à partir des données mesurées sur le terrain au tensiomètre.

Des recommandations d'irrigation, tant au niveau de la période (ou du délai...) d'arrosage ainsi qu'en regard de la quantité d'eau à appliquer, ont été faites pour chacun des secteurs où un arrosage était nécessaire. Ceci s'est fait durant toute la saison de végétation de 2024 et en juin 2025.

Par la même occasion, des recommandations ont aussi été faites par rapport au désherbage des cuvettes entourant chacun des arbres transplantés.

Afin de localiser et d'identifier facilement chaque arbre transplanté, des piquets en bois, marqués du numéro de l'arbre, ont été installés à côté de chaque arbre transplanté en juin 2025.

2. État des arbres transplantés (printemps 2025)

Sur les 168 arbres transplantés, six sont en mauvais états et 14 sont morts ; le reste est en bonne ou moyenne condition [*voir tableau 1* (pour l'évaluation 2025) et le fichier *Excel* (en pièce jointe)].

Dans le cas des arbres en mauvais états ou morts, cela s'explique par les conditions très difficiles dans lesquels les arbres ont été transplantés, la présence d'activité de castors, mais aussi par des recommandations d'arrosage qui n'ont pas toujours été suivies (arrosage non fait ou faible quantité d'eau appliquée).

La zone FSN As-re5, située à côté d'une « route » sous les lignes électriques, était particulièrement préoccupante. Ces arbres sont désormais exposés aux vents, à la sécheresse, etc. et nécessiteront donc un suivi plus attentif en matière d'arrosage.

Quelques zones présentaient une couverture herbacée dense qui pourrait avoir un impact sur la croissance des petits spécimens transplantés. Cependant, en raison de la forte présence d'herbe à puce dans ces zones, il n'est actuellement pas recommandé de procéder à un désherbage systématique autour des arbres.

Compte tenu des conditions « assez effroyables » (i.e. sol extrêmement rocheux, canicule, etc.) dans lesquelles les arbres ont dû être transplantés durant l'automne de 2023 et le printemps de 2024, un tel taux de réussite doit être considéré comme exceptionnel un an au maximum après les travaux puisqu'au-delà de toutes les attentes anticipées. Un tel taux de réussite, largement au-delà de ce qui pouvait être anticipé en 2023, s'explique en grande partie par l'expertise et la surveillance qu'ont exercé NFU dans la réalisation des travaux et les ajustements qui ont été apportées en cours d'exécution.

3. **Recommandations**

Dans la mesure où l'on souhaite qu'un taux élevé à exceptionnel de reprise post-transplantation se poursuive en 2025 et 2026, les recommandations suivantes sont émises :

- poursuite du suivi des besoins en eaux des arbres durant la saison de végétation
- exécution des recommandations émises pour l'arrosage des arbres durant la saison de végétation
- reconstruction en mai des cuvettes d'arrosage qui sont affaissées
- poursuite de la surveillance des plantes herbacées nuisibles concurrentes autour des arbres transplantés vivants, deux fois pendant la saison de croissance
- exécution des recommandations émises pour désherbage

En espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations les meilleures.



Luc Nadeau, ing.f.
Arboriculteur certifié ISA
Directeur de projets

p.j.







Tableau 1- Suivi de transplantation des arbres 2025

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
IATN-Caov-1	IATN	Caov-1	Arbre à statut	Caryer Ovale	39	15	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-2	IATN	Caov-2	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4.5	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-8	IATN	Caov-8	Arbre à statut	Caryer Ovale	25	9	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-12	IATN	Caov-12	Arbre à statut	Caryer Ovale	31	12	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-13	IATN	Caov-13	Arbre à statut	Caryer Ovale	39	15	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-14	IATN	Caov-14	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-15	IATN	Caov-15	Arbre à statut	Caryer Ovale	0.5	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-16	IATN	Caov-16	Arbre à statut	Caryer Ovale	0.5	1	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-17	IATN	Caov-17	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-18	IATN	Caov-18	Arbre à statut	Caryer Ovale	0.5	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-19	IATN	Caov-19	Arbre à statut	Caryer Ovale	0.5	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-20	IATN	Caov-20	Arbre à statut	Caryer Ovale	0.5	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-23	IATN	Caov-23	Arbre à statut	Caryer Ovale	34	14	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-24	IATN	Caov-24	Arbre à statut	Caryer Ovale	44	14	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-25	IATN	Caov-25	Arbre à statut	Caryer Ovale	58	17	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-27	IATN	Caov-27	Arbre à statut	Caryer Ovale	44	17	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-32	IATN	Caov-32	Arbre à statut	Caryer Ovale	36	16	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-33	IATN	Caov-33	Arbre à statut	Caryer Ovale	31	12	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-34	IATN	Caov-34	Arbre à statut	Caryer Ovale	31	15	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-35	IATN	Caov-35	Arbre à statut	Caryer Ovale	0.5	1	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-36	IATN	Caov-36	Arbre à statut	Caryer Ovale	0.5	1	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-37	IATN	Caov-37	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-42	IATN	Caov-42	Arbre à statut	Caryer Ovale	53	17	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-43	IATN	Caov-43	Arbre à statut	Caryer Ovale	46	14	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-44	IATN	Caov-44	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-45	IATN	Caov-45	Arbre à statut	Caryer Ovale	19	9	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-46	IATN	Caov-46	Arbre à statut	Caryer Ovale	11	9	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-47	IATN	Caov-47	Arbre à statut	Caryer Ovale	13	9	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-48	IATN	Caov-48	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	8	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-49	IATN	Caov-49	Arbre à statut	Caryer Ovale	9	9	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-50	IATN	Caov-50	Arbre à statut	Caryer Ovale	9	7	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-51	IATN	Caov-51	Arbre à statut	Caryer Ovale	13	6	Bon	-	IATN	As-re7	Bon	-
IATN-Caov-52	IATN	Caov-52	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	4	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-53	IATN	Caov-53	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	8	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-54	IATN	Caov-54	Arbre à statut	Caryer Ovale	17	9	Bon	-	-	-	n/a	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
IATN-Caov-55	IATN	Caov-55	Arbre à statut	Caryer Ovale	13	8	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-56	IATN	Caov-56	Arbre à statut	Caryer Ovale	51	15	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-57	IATN	Caov-57	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	2.5	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-58	IATN	Caov-58	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-202	IATN	Caov-202	Arbre à statut	Caryer Ovale	38	16	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-203	IATN	Caov-203	Arbre à statut	Caryer Ovale	13-27	16	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-204	IATN	Caov-204	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	10	Bon	-	IATN	As-re7	Bon	-
IATN-Caov-205	IATN	Caov-205	Arbre à statut	Caryer Ovale	18	11	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-107	IATN	Caov-107	Arbre à statut	Caryer Ovale	41	16	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-108	IATN	Caov-108	Arbre à statut	Caryer Ovale	46	16	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-109	IATN	Caov-109	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	6	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Caov-206	IATN	Caov-206	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.6	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATN-Caov-207	IATN	Caov-207	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.4	Bon	-	IATN	As-re4	Moyen	- cime principale rongée à ~0,5 m du sol
IATN-Chicot-1	IATN	Chicot-1	Chicot	Chêne rouge	64	14	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-3	IATN	Chicot-3	Chicot	Chêne rouge	37	12	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-4	IATN	Chicot-4	Chicot	Chêne rouge	50	15	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-6	IATN	Chicot-6	Chicot	Chêne rouge	45	16	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-7	IATN	Chicot-7	Chicot	Chêne rouge	45	17	Bon	À TRANSPLANTER	-	-	-	-
IATN-Chicot-9	IATN	Chicot-9	Chicot	Chêne rouge	49	15	Bon	-	IATN	As-re7	Bon - stable	-
IATN-Chicot-2	IATN	Chicot-2	Chicot	Érable à sucre	77	17	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-5	IATN	Chicot-5	Chicot	Érable à sucre	35	15	Bon	-	IATS	As-re1	Bon - stable	-
IATN-Chicot-10	IATN	Chicot-10	Chicot	Érable à sucre	51	17	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-11	IATN	Chicot-11	Chicot	Érable à sucre	33	11	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-8	IATN	Chicot-8	Chicot	Tilleul d'Amérique	33	13	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN-Chicot-12	IATN	Chicot-12	Chicot	Tilleul d'Amérique	43	12	Bon	-	-	-	n/a	-
IATN--	IATN	-	Arbre sans statut	Chêne rouge	-	9 a 11	Très avancé	-	-	-	n/a	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
IATN--	IATN	-	Arbre sans statut	Érable à sucre	-	7 a 14	Très avancé	-	-	-	n/a	-
IATN--	IATN	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	6 a 15	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
IATN--	IATN	-	Arbre sans statut	Orme d'amérique	-	7 a 10	Très avancé	-	-	-	n/a	-
IATN--	IATN	-	Arbre sans statut	Peuplier deltoïde	-	9 a 12	Très avancé	-	-	-	n/a	-
IATN--	IATN	-	Arbre sans statut	Tilleul d'amérique	-	9 a 12	Très avancé	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-61	IATS	Caov-61	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	4	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-62	IATS	Caov-62	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-63	IATS	Caov-63	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-64	IATS	Caov-64	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-65	IATS	Caov-65	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATS	As-re1	Mort	-
IATS-Caov-66	IATS	Caov-66	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-67	IATS	Caov-67	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	6	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-68	IATS	Caov-68	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-69	IATS	Caov-69	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.7	Bon	-	IATS	As-re1	Faible	- cime principale rongée à ~0,3 m du sol
IATS-Caov-70	IATS	Caov-70	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	2	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-71	IATS	Caov-71	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	6	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-72	IATS	Caov-72	Arbre à statut	Caryer Ovale	9	8	Bon	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-73	IATS	Caov-73	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	3	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-74	IATS	Caov-74	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	6	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-75	IATS	Caov-75	Arbre à statut	Caryer Ovale	11	8	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-76	IATS	Caov-76	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-77	IATS	Caov-77	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	4	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-78	IATS	Caov-78	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	7	Bon	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-79	IATS	Caov-79	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	IATS	As-re1	Mort	- base du tronc rongée sur toute la circonférence jusqu'à ~30 cm du sol
IATS-Caov-80	IATS	Caov-80	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-81	IATS	Caov-81	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-82	IATS	Caov-82	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATS	As-re1	Moyen	- cime principale rongée à ~0,2 m du sol
IATS-Caov-83	IATS	Caov-83	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	-	-	n/a	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
IATS-Caov-84	IATS	Caov-84	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1	Bon	-	IATS	As-re1	Mort	- cime principale rongée et coupée à ~0,2 m du sol
IATS-Caov-85	IATS	Caov-85	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-86	IATS	Caov-86	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-87	IATS	Caov-87	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Mauvais	-	IATS	As-re1	Mort	- cime principale rongée et coupée (castor) à ~0,2 m du sol
IATS-Caov-88	IATS	Caov-88	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-89	IATS	Caov-89	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-90	IATS	Caov-90	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATS-Caov-91	IATS	Caov-91	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-92	IATS	Caov-92	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATN	As-re4	Mort	- cime principale rongée et coupée à ~0,1 m du sol
IATS-Caov-93	IATS	Caov-93	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	-	-	n/a	-
IATS-Caov-94	IATS	Caov-94	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATN	As-re4	Bon	-
IATS-Caov-95	IATS	Caov-95	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	3.5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-96	IATS	Caov-96	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.5	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-97	IATS	Caov-97	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.6	Bon	-	IATS	As-re1	Moyen	-
IATS-Caov-98	IATS	Caov-98	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-99	IATS	Caov-99	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.2	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-100	IATS	Caov-100	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.6	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-101	IATS	Caov-101	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-102	IATS	Caov-102	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.6	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-103	IATS	Caov-103	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-104	IATS	Caov-104	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.6	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS-Caov-105	IATS	Caov-105	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	3	Bon	-	IATS	As-re1	Mort	- cime principale rongée et coupée (castor) à ~0,3 m du sol

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
IATS-Caov-106	IATS	Caov-106	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.2	Bon	-	IATS	As-re1	Bon	-
IATS--	IATS	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	4 a 10	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
IATS--	IATS	-	Arbre sans statut	Orme d'amérique	-	7 a 15	Très avancé	-	-	-	n/a	-
GN-Caov-0	GN	Caov-0	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-2	GN	Caov-2	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	GN	As-re2	Mort	-
GN-Caov-3	GN	Caov-3	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.3	Bon	-	GN	As-re2	Très faible	-
GN-Caov-4	GN	Caov-4	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.4	Bon	-	GN	As-re2	Mort	-
GN-Caov-5	GN	Caov-5	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	GN	As-re2	Mort	-
GN-Caov-6	GN	Caov-6	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-7	GN	Caov-7	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1	Bon	-	GN	As-re2	Mort	-
GN-Caov-8	GN	Caov-8	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-9	GN	Caov-9	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Caov-10	GN	Caov-10	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-11	GN	Caov-11	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	5	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Caov-12	GN	Caov-12	Arbre à statut	Caryer Ovale	13	8	Bon	-	GN	As-re2	n/a	- non suivi car Carya cordiforme
GN-Caov-16	GN	Caov-16	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	5	Bon	-	GN	As-re2	Bon	- cime principale morte (non problématique)
GN-Caov-17	GN	Caov-17	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	GN	As-re2	Très faible	-
GN-Caov-18	GN	Caov-18	Arbre à statut	Caryer Ovale	13	8	Bon	-	GN	As-re2	Bon	- cime principale morte (non problématique)
GN-Caov-19	GN	Caov-19	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	6	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-20	GN	Caov-20	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	6	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-21	GN	Caov-21	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	3	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Caov-22	GN	Caov-22	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	GN	As-re2	Mort	- arbre multi-tronc à la base avec le #23
GN-Caov-23	GN	Caov-23	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	3	Bon	-	GN	As-re2	Très faible	- arbre multi-tronc à la base avec le #22
GN-Caov-24	GN	Caov-24	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-25	GN	Caov-25	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	GN	As-re2	Mort	-
GN-Caov-26	GN	Caov-26	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	5	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-27	GN	Caov-27	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	4	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
GN-Caov-28	GN	Caov-28	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	9	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-29	GN	Caov-29	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	GN	As-re2	Moyen	-
GN-Caov-30	GN	Caov-30	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	7	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-31	GN	Caov-31	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	7	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-32	GN	Caov-32	Arbre à statut	Caryer Ovale	9	6	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-56	GN	Caov-56	Arbre à statut	Caryer Ovale	14-8'	8	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-57	GN	Caov-57	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	8	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-58	GN	Caov-58	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	9	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Caov-59	GN	Caov-59	Arbre à statut	Caryer Ovale	17	10	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Caov-60	GN	Caov-60	Arbre à statut	Caryer Ovale	39	16	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Caov-72	GN	Caov-72	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	3	Bon	-	GN	As-re2	Moyen	-
GN-Caov-73	GN	Caov-73	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	4	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-74	GN	Caov-74	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	2	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-75	GN	Caov-75	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Caov-77	GN	Caov-77	Arbre à statut	Caryer Ovale	14	7	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Qubi-0	GN	Qubi-0	Arbre à statut	Chêne bicolore	<1	0.3	Bon	-	GN	As-re2	Bon	-
GN-Chicot-3	GN	Chicot-3	Chicot	Chêne rouge	43	17	Bon	-	GN	As-re2	Bon - stable	-
GN-Chicot-1	GN	Chicot-1	Chicot	Érable argenté	37	16	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Chicot-2	GN	Chicot-2	Chicot	Érable argenté	49	17	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Chicot-4	GN	Chicot-4	Chicot	Érable à sucre	44	17	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Chicot-5	GN	Chicot-5	Chicot	Érable à sucre	45	17	Bon	-	-	-	n/a	-
GN-Chicot-6	GN	Chicot-6	Chicot	Érable à sucre	48	17	Bon	-	GS	As-re3	Bon - stable	-
GN-Chicot-7	GN	Chicot-7	Chicot	Érable à sucre	52	17	Bon	-	-	-	n/a	-
GN--	GN	-	Arbre sans statut	Chêne rouge	-	12	Très avancé	-	-	-	n/a	-
GN--	GN	-	Arbre sans statut	Érable à sucre	-	9 a 12	Très avancé	-	-	-	n/a	-
GN--	GN	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	7 a 15	Très avancé	-	-	-	n/a	-
GN--	GN	-	Arbre sans statut	Peuplier deltoïde	-	9	Très avancé	-	-	-	n/a	-
GN--	GN	-	Arbre sans statut	Robinier faux-accacia	-	7a 12	Très avancé	-	-	-	n/a	-
GS--	GS	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	9 a 13	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
GS--	GS	-	Arbre sans statut	Orme d'amérique	-	6 a 12	maladie Holl	-	-	-	n/a	-
RES--	RES	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	6 a 15	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
RES--	RES	-	Arbre sans statut	Orme d'amérique	-	4 a 12	maladie Holl	-	-	-	n/a	-
RES--	RES	-	Arbre sans statut	Peuplier noir	-	12 a 15	Très avancé	-	-	-	n/a	-
REN-Caov-1	REN	Caov-1	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	8	Bon	-	GS	As-re3	Bon	-
REN-Caov-2	REN	Caov-2	Arbre à statut	Caryer Ovale	48	15	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Caov-3	REN	Caov-3	Arbre à statut	Caryer Ovale	65	17	Bon	-	-	-	n/a	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
REN-Caov-4	REN	Caov-4	Arbre à statut	Caryer Ovale	31	15	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Caov-5	REN	Caov-5	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Caov-6	REN	Caov-6	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2.5	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Caov-7	REN	Caov-7	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	6	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Qubi-8	REN	Qubi-8	Arbre à statut	Chêne bicolore	12	4	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Qubi-9	REN	Qubi-9	Arbre à statut	Chêne bicolore	2.5	4	Bon	-	GS	As-re3	Bon	-
REN-Chicot-2	REN	Chicot-2	Chicot	EPB	45	15	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Chicot-3	REN	Chicot-3	Chicot	Érable argenté	49	15	Bon	-	-	-	n/a	-
REN-Chicot-4	REN	Chicot-4	Chicot	Érable argenté	38	10	Bon	-	GS	As-re3	Bon - stable	-
REN-Chicot-1	REN	Chicot-1	Chicot	Érable à sucre	41	14	Bon	-	-	-	n/a	-
REN--	REN	-	Arbre sans statut	Érable argenté	-	14	Très avancé	-	-	-	n/a	-
REN--	REN	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	7 a 15	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-2	FSN	Caov-2	Arbre à statut	Caryer Ovale	17	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-6	FSN	Caov-6	Arbre à statut	Caryer Ovale	13	6	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-9	FSN	Caov-9	Arbre à statut	Caryer Ovale	11	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-11	FSN	Caov-11	Arbre à statut	Caryer Ovale	15	8	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-29	FSN	Caov-29	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	6	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-30	FSN	Caov-30	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	2.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-31	FSN	Caov-31	Arbre à statut	Caryer Ovale	8-8'	6	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-32	FSN	Caov-32	Arbre à statut	Caryer Ovale	10	8	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-45	FSN	Caov-45	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-46	FSN	Caov-46	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-47	FSN	Caov-47	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	1.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-50	FSN	Caov-50	Arbre à statut	Caryer Ovale	10	9	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-51	FSN	Caov-51	Arbre à statut	Caryer Ovale	10	9	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-76	FSN	Caov-76	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	5	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-77	FSN	Caov-77	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	6	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-78	FSN	Caov-78	Arbre à statut	Caryer Ovale	10	9	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-79	FSN	Caov-79	Arbre à statut	Caryer Ovale	14	9	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-80	FSN	Caov-80	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	7	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-81	FSN	Caov-81	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	6	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-82	FSN	Caov-82	Arbre à statut	Caryer Ovale	27	10	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-83	FSN	Caov-83	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	6	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-84	FSN	Caov-84	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	6	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-89	FSN	Caov-89	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-90	FSN	Caov-90	Arbre à statut	Caryer Ovale	20	9	Bon	-	-	-	n/a	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
FSN-Caov-91	FSN	Caov-91	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	8	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-92	FSN	Caov-92	Arbre à statut	Caryer Ovale	9	8	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-93	FSN	Caov-93	Arbre à statut	Caryer Ovale	3-6-8'	6	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-94	FSN	Caov-94	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-95	FSN	Caov-95	Arbre à statut	Caryer Ovale	2-6	2	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	diamètre du tronc modifier
FSN-Caov-164	FSN	Caov-164	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	4	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-172	FSN	Caov-172	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	4	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-173	FSN	Caov-173	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-174	FSN	Caov-174	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-175	FSN	Caov-175	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	2.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-177	FSN	Caov-177	Arbre à statut	Caryer Ovale	10	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-178	FSN	Caov-178	Arbre à statut	Caryer Ovale	10	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-206	FSN	Caov-206	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-207	FSN	Caov-207	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-208	FSN	Caov-208	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	6	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-209	FSN	Caov-209	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-210	FSN	Caov-210	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	8	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-211	FSN	Caov-211	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	6	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-212	FSN	Caov-212	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-213	FSN	Caov-213	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-214	FSN	Caov-214	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	1.5	Bon	-	FSN	As-re5	Faible	-
FSN-Caov-215	FSN	Caov-215	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	2	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
FSN-Caov-216	FSN	Caov-216	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-217	FSN	Caov-217	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	9	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-218	FSN	Caov-218	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-219	FSN	Caov-219	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	3	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-220	FSN	Caov-220	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-221	FSN	Caov-221	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-223	FSN	Caov-223	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	6	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-224	FSN	Caov-224	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	2.5	Bon	-	FSN	As-re5	n/a	- non suivi car Fraxinus pennsylvanica
FSN-Caov-225	FSN	Caov-225	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	6	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-226	FSN	Caov-226	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	6	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-227	FSN	Caov-227	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	4	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-228	FSN	Caov-228	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-229	FSN	Caov-229	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-230	FSN	Caov-230	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-231	FSN	Caov-231	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	3	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-232	FSN	Caov-232	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	4	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-233	FSN	Caov-233	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	6	Bon	-	FSN	As-re5	Moyen	-
FSN-Caov-234	FSN	Caov-234	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-235	FSN	Caov-235	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-239	FSN	Caov-239	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
FSN-Caov-240	FSN	Caov-240	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-241	FSN	Caov-241	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1.2	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-242	FSN	Caov-242	Arbre à statut	Caryer Ovale	3	3.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-243	FSN	Caov-243	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.8	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-244	FSN	Caov-244	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.9	Bon	-	FSN	As-re5	Mort	-
FSN-Caov-245	FSN	Caov-245	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.9	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-246	FSN	Caov-246	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.8	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-247	FSN	Caov-247	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.9	Bon	-	FSN	As-re5	Mort	-
FSN-Caov-248	FSN	Caov-248	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-249	FSN	Caov-249	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1.3	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-250	FSN	Caov-250	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2.3	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-251	FSN	Caov-251	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-252	FSN	Caov-252	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-253	FSN	Caov-253	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	3.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-254	FSN	Caov-254	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.4	Bon	-	FSN	As-re5	Très faible	-
FSN-Caov-255	FSN	Caov-255	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	1.2	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-256	FSN	Caov-256	Arbre à statut	Caryer Ovale	1.5	1.7	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-257	FSN	Caov-257	Arbre à statut	Caryer Ovale	<1	0.6	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-258	FSN	Caov-258	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	1.5	Bon	-	FSN	As-re5	Bon	-
FSN-Caov-259	FSN	Caov-259	Arbre à statut	Caryer Ovale	6-6-8'	6	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-260	FSN	Caov-	Arbre à statut	Caryer Ovale	1	3	Bon	-	-	-	n/a	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
		260										
FSN-Caov-261	FSN	Caov-261	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	2	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-262	FSN	Caov-262	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	1.5	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-263	FSN	Caov-263	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-264	FSN	Caov-264	Arbre à statut	Caryer Ovale	13	10	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-265	FSN	Caov-265	Arbre à statut	Caryer Ovale	11	9	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-266	FSN	Caov-266	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	FSN	As-re6	Bon	-
FSN-Caov-267	FSN	Caov-267	Arbre à statut	Caryer Ovale	11	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-268	FSN	Caov-268	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	8	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-269	FSN	Caov-269	Arbre à statut	Caryer Ovale	19	8	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-270	FSN	Caov-270	Arbre à statut	Caryer Ovale	5	5	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-271	FSN	Caov-271	Arbre à statut	Caryer Ovale	2	2	Bon	-	FSN	As-re6	Moyen	- cime principale morte
FSN-Caov-272	FSN	Caov-272	Arbre à statut	Caryer Ovale	21	11	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-273	FSN	Caov-273	Arbre à statut	Caryer Ovale	24	12	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-274	FSN	Caov-274	Arbre à statut	Caryer Ovale	10	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-275	FSN	Caov-275	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-276	FSN	Caov-276	Arbre à statut	Caryer Ovale	14	8	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-277	FSN	Caov-277	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	5	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-278	FSN	Caov-278	Arbre à statut	Caryer Ovale	8	6	Bon	-	FSN	Site 1 chicot ROM	Bon	-
FSN-Caov-279	FSN	Caov-279	Arbre à statut	Caryer Ovale	7	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSN-Caov-280	FSN	Caov-280	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	FSN	Site 1 chicot ROM	Bon	-

Donnée d'inventaire 2023								Donnée transplantation & Suivi 2025				
Identifiant unique	Emplacement initial	ID Arbre	Type	Espèce	DHP (cm)	Hauteur médiane (m)	État de santé	Statut 2025	Emplacement	Site	État de santé post transplantation 2025	Remarques
FSN-Caov-281	FSN	Caov-281	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	5	Bon	-	FSN	Site 1 chicot ROM	Bon	-
FSN-Chicot-6	FSN	Chicot-6	Chicot	Orme d'Amérique	35	12	Bon	-	FSN	Site 1 chicot ROM	Bon - stable	-
FSN-0	FSN	0	Arbre à statut	Caryer Ovale	-	5	Très avancé	-	-	-	n/a	-
FSN--	FSN	-	Arbre sans statut	Érable à sucre	-	12	Avancé	-	-	-	n/a	-
FSN--	FSN	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	5 a 15	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
FSN--	FSN	-	Arbre sans statut	Orme d'amérique	-	8 a 12	Avancé	-	-	-	n/a	-
FSN--	FSN	-	Arbre sans statut	Peuplier deltoïde	-	13	Très avancé	-	-	-	n/a	-
FSN--	FSN	-	Arbre sans statut	Robinier faux-accacia	-	10	Très avancé	-	-	-	n/a	-
FSS-Caov-236	FSS	Caov-236	Arbre à statut	Caryer Ovale	16	10	Bon	-	-	-	n/a	-
FSS-Caov-237	FSS	Caov-237	Arbre à statut	Caryer Ovale	17	9	Bon	-	-	-	n/a	-
FSS-Caov-282	FSS	Caov-282	Arbre à statut	Caryer Ovale	12	7	Bon	-	-	-	n/a	-
FSS-Chicot-7	FSS	Chicot-7	Chicot	Chêne rouge	55	13	Bon	À TRANSPLANTER			-	-
FSS--	FSS	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	7 a 16	Bon	-	-	-	n/a	-
FSS--	FSS	-	Arbre sans statut	Peuplier noir	-	10 a 15	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
FSS--	FSS	-	Arbre sans statut	Orme d'amérique	-	9 a 15	Avancé	-	-	-	n/a	-
V-Caov-110	V	Caov-110	Arbre à statut	Caryer Ovale	6	5	Bon	-	-	-	n/a	-
V--	V	-	Arbre sans statut	Frêne de Pennsylvanie	-	3 a 7	Agrile du frêne	-	-	-	n/a	-
FSS-Caov-283	FSS	Caov-283	Arbre à statut	Caryer Ovale	4	4	Bon	-	FSN	Site 1 chicot ROM	Bon	-

<i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
<i>Révision :</i> 00	<i>Date :</i> 30 juin 2025	<i>Propriétaire</i>	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

Annexe 3 : Rapport de suivi des activités de relocalisation - Ail des bois

Suivi des ails des bois (*Allium tricoccum*) relocalisés pour la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024

Marc Fleury – biologiste

Biologiste-MFleury inc.



Pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes
Mars 2025





Biologiste-MFleury inc.

394 rue Manning

Montréal (Québec) H4H 1Z4

Téléphone : (418) 730-5818

MFleury-biologiste@videotron.ca

www.facebook.com/biologistemfleury

www.youtube.com/channel/UC-YSn4wFkSR74vKg3bvuGCQ

www.biologiste-mfleury.ca

Préparé par :

Marc Fleury, B. Sc. Biol.

Référence à citer

Fleury, M. 2025. Suivi des ails des bois (*Allium tricoccum*) relocalisés pour la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 14 p. + annexes 1 et 2

Table des matières

LISTE DES FIGURES	IV
LISTE DES PHOTOS.....	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES ANNEXES	V
1.0 CONTEXTE DU SUIVI	1
2.0 SITES DE RELOCALISATION DES AILS DES BOIS	1
3.0 PERIODES DU SUIVI	2
4.0 METHODE DE SUIVI FLORISTIQUE	2
5.0 ÉTAT INITIAL DES AILS DES BOIS AUX SITES DE RELOCALISATION	3
6.0 RESULTATS DU SUIVI DES AILS DES BOIS RELOCALISES.....	6
6.1 Colonies relocalisées à l'Île-aux-Tourtes (nord).....	6
6.2 Colonie relocalisée à la forêt de Senneville (sud)	7
7.0 SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS.....	14

Liste des figures

	<u>Page</u>
FIGURE 1. EMBLACEMENT DES TROIS SITES DE RELOCALISATION DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES.....	4
FIGURE 2. EMBLACEMENT DU SITE DE RELOCALISATION DES AILS DES BOIS DANS LA FORET DE SENNEVILLE	5

Liste des photos

	<u>Page</u>
PHOTO 1- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 16 MAI 2023	9
PHOTO 2- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 8 MAI 2024.....	9
PHOTO 3- - SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 16 MAI 2023 (VUE AERIENNE)	9
PHOTO 4- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 29 AVRIL 2024 (VUE AERIENNE)	9
PHOTO 5- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE2 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 17 MAI 2023	10
PHOTO 6- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE2 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 8 MAI 2024.....	10
PHOTO 7- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE2 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES 17 MAI 2023 (VUE AERIENNE)	10
PHOTO 8- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE2 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 29 AVRIL 2024 (VUE AERIENNE)	10
PHOTO 9- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE3 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 17 MAI 2023	11
PHOTO 10- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE3 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 8 MAI 2024.....	11
PHOTO 11- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE3 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 17 MAI 2023 (VUE AERIENNE)	11
PHOTO 12- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE3 DES AILS DES BOIS A L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 29 AVRIL 2024 (VUE AERIENNE)	11
PHOTO 13- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS DES BOIS A LA FORET DE SENNEVILLE LE 11 MAI 2023	12
PHOTO 14- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS DES BOIS A LA FORET DE SENNEVILLE LE 7 MAI 2024	12
PHOTO 15- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS A LA FORET DE SENNEVILLE LE 12 MAI 2023 (VUE AERIENNE)	12
PHOTO 16- SITE DE RELOCALISATION ALTR-RE1 DES AILS A LA FORET DE SENNEVILLE LE 29 AVRIL 2024 (VUE AERIENNE)	12
PHOTO 17- HAMPES FLORALES DES AILS DES BOIS AU SITE ALTR-RE1 DE L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 3 JUIN 2024	13
PHOTO 18- HAMPES FLORALES DES AILS DES BOIS AU SITE ALTR-RE2 DE L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 21 MAI 2024	13
PHOTO 19- HAMPES FLORALES DES AILS DES BOIS AU SITE ALTR-RE3 DE L'ÎLE-AUX-TOURTES LE 21 MAI 2024	13
PHOTO 20- HAMPES FLORALES DES AILS DES BOIS AU SITE ALTR-RE1 DE LA FORET DE SENNEVILLE LE 5 JUIN 2024 13	

Liste des tableaux

Page

TABLEAU 1- SUIVI 2024 DES AILS DES BOIS RELOCALISES A L'ÎLE-AUX-TOURTES ET DANS LA FORET DE SENNEVILLE . 8

Liste des annexes

Page

ANNEXE 1. DONNEES DU SUIVI 2024 DES AILS DES BOIS RELOCALISES A L'ÎLE-AUX-TOURTES ET DANS LA FORET DE SENNEVILLE..... 15

ANNEXE 2. DONNEES DE 2023 DES INVENTAIRES DES COLONIES D'AILS DES BOIS DANS L'EMPRISE DU NOUVEAU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES..... 18

1.0 Contexte du suivi

Le consortium Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes (GNPIAT) est l'organisme mandataire pour la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Les travaux sont exécutés pour le Ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD). Dans le cadre de cette construction, l'ail des bois (*Allium tricoccum*) est l'une des plantes à relocaliser tel que spécifié au Plan d'Action de la Protection de l'Environnement (section 6.4) de GNPIAT. À l'année de 2023, la relocalisation de cette plante à statut d'espèce vulnérable au Québec a été réalisée par GNPIAT. Le Programme de suivi environnemental de GNPIAT prévoit un suivi annuel de la relocalisation de cette espèce herbacée à statut précaire jusqu'à la fin du contrat du mandataire (section 3.3.2).

Ce suivi à l'année 2024 décrit l'état des colonies relocalisées d'ails des bois à l'Île-aux-Tourtes et dans la forêt de Senneville. La méthode de suivi est détaillée ainsi que les résultats de réussite de la transplantation dans les différents sites de relocalisation des ails des bois. Les données récentes ont été comparées à celles prélevées à la période de relocalisation des ails des bois. Si pertinent, ce suivi dresse également les recommandations applicables pour assurer la survie des plants d'ails des bois relocalisés.

2.0 Sites de relocalisation des ails des bois

À l'Île-aux-Tourtes, trois sites de relocalisation d'ails des bois sont aménagés (Figure 1). Ils sont de petites superficies soit respectivement de 13 m² (Altr-re1), 2 m² (Altr-re2) et 3 m² (Altr-re3) (Annexe 1). Ces sites sont situés dans une érablière à sucre périphérique à l'emprise de construction du nouveau pont. Les sites de relocalisation sont à l'extérieure de la plaine inondable de l'Île-aux-Tourtes.

Dans la forêt de Senneville au sud de l'autoroute 40, un site de relocalisation des ails des bois a été aménagé sur une superficie de 6 m² (Figure 2 et Annexe 1). À l'extérieur de l'emprise du nouveau pont, le site de relocalisation est situé dans une érablière à sucre qui n'est pas affectée par les inondations printanières.

Les superficies des sites de relocalisation des ails des bois sont délimitées par un cordage permanent et un rubanage bleu facilitant leur identification.

3.0 Périodes du suivi

Le suivi des ails des bois relocalisés a été réalisé les 16 avril, 29 avril, 21 mai, 3 juin et 5 juin 2024. Le décompte des plants vivants s'est effectué pendant les visites du mois d'avril, alors que le dénombrement des hampes florales des plants a été réalisé au cours des mois de mai et juin. Il y avait absence de feuilles dans les arbres pendant les visites du mois d'avril, alors les arbres possédaient leurs feuilles aux autres visites.

4.0 Méthode de suivi floristique

Au suivi, chaque site de relocalisation des ails des bois a été caractérisé par un biologiste. Les données suivantes ont été prélevées pour chacun des sites de relocalisation : le nombre de plants (incluant leur densité), d'hampes florales, de feuilles par plant (< 2, 2 à 5 ou > 5), la proportion de semis et l'état de santé des colonies (bon ou mauvais). Pour faciliter le dénombrement des plants, la superficie des sites de relocalisation a été divisée en sous-unités de quelques mètres carrés chacun. Comme à l'activité de relocalisation effectuée en 2023, chaque tige d'ail des bois a été considérée comme un unique plant. Il y a eu des inventaires floristiques à l'émergence des feuilles des ails des bois (avril 2024) et au début de la période de formation des inflorescences des plants (mai et juin 2024) (Annexe 1). Les données prélevées dans chaque sous-unité ont été cumulées à chacun des inventaires floristiques du suivi. Des photos terrestres et aériennes à l'aide d'un drone ont été prises des sites de relocalisation.

Les données du suivi de 2024 des ails des bois ont été comparées à celles prélevées à l'année de 2023 avant les travaux de relocalisation (Annexe 2). Les colonies d'ails des bois à l'état d'origine ont été utilisées comme population témoin. Cette comparaison a également mesuré la réussite de la relocalisation et le taux de mortalité des plants.

5.0 État initial des ails des bois aux sites de relocalisation

À l'Île-aux-Tourtes, 865 plants d'ails des bois ont été relocalisés en 2023 dans trois sites distincts (Fleury 2023¹, Figure 1 et Tableau 1). Les sites de relocalisation ont respectivement 444 (Altr-re1), 186 (Altr-re2) et 235 (Altr-re3) plants d'ails des bois. Dans ces trois sites, la densité de la transplantation des ails des bois a été de 34, 93 et 78 plants par mètre carré. Dans la forêt de Senneville au sud de l'autoroute 40, les travaux de transplantation à l'année 2023 ont relocalisé 388 plants d'ails des bois. À ce site, la densité a été de 65 plants relocalisés par mètre carré.

À l'année de 2023, la transplantation des plants d'ails des bois n'a pas rencontré de problématique particulière. Les travaux manuels se sont bien déroulés sans enjeux de survie des plants. En résumé, les plants relocalisés d'ails des bois ont connu de bonnes conditions nécessaires à leur survie.

À la suite de la relocalisation des colonies d'ails des bois, un suivi en 2023 a permis d'affirmer que l'ail des bois transplanté a complété normalement son cycle de floraison avec le développement de plusieurs inflorescences dans chacun des sites de relocalisation.

¹ Fleury, M. 2023. Relocalisation de l'ail des bois (*Allium tricoccum*) présent dans l'emprise du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 16 p. + annexes 1 et 2



Figure 1. Emplacement des trois sites de relocalisation des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes



Figure 2. Emplacement du site de relocalisation des ails des bois dans la forêt de Senneville

6.0 Résultats du suivi des ails des bois relocalisés

6.1 Colonies relocalisées à l'Île-aux-Tourtes (nord)

Les deux inventaires des ails des bois dans les sites de relocalisation de l'Île-aux-Tourtes les 16 et 29 avril 2024 démontrent une augmentation du nombre de plants comparativement à l'année de référence de 2023 (Tableau 1, photos 1 à 12, annexes 1 et 2). La quantité de plants d'ails des bois au cumul des trois sites a passé de 865 plants en 2023 à 2192 plants en 2024. Ce résultat représente une hausse de 2,5 fois le nombre de plants entre les deux années. Sur les photos terrestres et aériennes prises en 2023 et 2024, on observe de plus fortes densités de plants d'ails dans chacun des sites de relocalisation à l'année de 2024. Ces densités sont respectivement de 96, 176 et 195 plants par mètre carré en 2024, alors qu'en 2023 elles étaient entre 34 et 93 plants par mètre carré. Cette augmentation du nombre de plants d'ails des bois est attribuable à la présence dans les trois sites de relocalisation de nouvelles tiges (Photo 2). La transplantation semble avoir stimulée la croissance des plants et provoquée l'émergence de jeunes tiges (semis) d'ails des bois. Ces semis peuvent provenir de deux sources, soit du développement de jeunes plants ou d'une reproduction végétative par division des bulbes d'ails matures qui ont cette capacité. Les plants d'ails des bois ont été relocalisés dans un sol amoindri de compétition avec les autres herbacées. Il est fort probablement que cette faible compétition interspécifique a favorisé la croissance de jeunes tiges et que la transplantation ait stimulée une reproduction végétative des ails des bois. Suite à la relocalisation, le taux de mortalité estimé des plants d'ails des bois dans les trois sites est nul.

À l'Île-aux-Tourtes, les colonies d'ails des bois relocalisées sont en bonne santé. En mai et juin 2024, le décompte des hampes florales sur les plants relocalisés à l'Île-aux-Tourtes démontre qu'elles sont présentes sur 19 à 24 % des plants d'ails des bois (photos 17 à 19, Annexe 1). En comparaison à une autre étude de transplantation d'ails des bois au Québec (33 000 plants) (GREBE 2003)², leurs résultats démontrent la présence d'hampes florales sur moins de 7 % des plants pendant les trois premières années de suivi après la relocalisation.

² St-Georges, M. 2003. Suivi 2003 de la transplantation de l'ail des bois (An 5). Rapport final. Par GREBE inc. pour Urgel Delisle et associés inc., Québec. 30 p. + annexe

Dans les sites de relocalisation de l'Île-aux-Tourtes, le décompte moyen de feuilles (2) par plant d'ail est similaire aux années de 2023 et 2024 (annexes 1 et 2). En considérant l'augmentation de la densité des tiges et ce statut quo de feuilles par plants, il est projeté que la biomasse d'ails des bois ait augmentée depuis 2023 dans les trois sites de relocalisation de l'Île-aux-Tourtes.

6.2 Colonie relocalisée à la forêt de Senneville (sud)

En avril 2024, le décompte des plants d'ails des bois dans le site de relocalisation de la forêt de Senneville est nettement supérieur à l'état d'origine. En 2023, 388 plants d'ails des bois ont été transplantés dans le site de relocalisation, alors qu'au suivi de 2024 on y retrouve 907 plants d'ails des bois (Tableau 1, photos 13 à 16, annexes 1 et 2). Un an après la transplantation, ce constat représente une hausse de 2,3 fois le nombre de plants d'ails des bois dans le site de relocalisation de la forêt de Senneville. La densité des plants d'ails des bois a augmenté de 65 plants par mètre carré en 2023 à 151 plants par mètre carré en 2024. Comme à l'Île-aux-Tourtes, cette augmentation est attribuable à la présence de nouvelles tiges d'ails des bois (Photo 14). Au suivi de 2024, les jeunes plants (semis) ont proliféré dans le site de relocalisation. Le nouvel habitat semble avoir favorisé une croissance de la colonie d'ails des bois après leur transplantation. Les semis proviennent soit du développement de jeunes plants ou d'une reproduction végétative par division des bulbes d'ails. Sur les photos terrestres et aériennes, on observe une densité supérieure de plants d'ails dans le site de relocalisation en 2024 comparativement à 2023. À partir des résultats du suivi, le taux de mortalité des plants d'ails des bois à ce site de relocalisation est nul un an après la transplantation.

Aux différentes visites d'inventaire, la colonie d'ails des bois relocalisés dans la forêt de Senneville est en bonne santé. Les hampes florales sont présentes sur 13 % des plants relocalisés des ails des bois (Photo 20, Annexe 1). En 2023 et 2024, le décompte moyen de feuilles (2) par plant d'ail dans le site est identique (annexes 1 et 2). Depuis la transplantation, la biomasse d'ails des bois dans le site de relocalisation de la forêt de Senneville projette une augmentation à cause principalement de la hausse de densité des plants d'ails.

Tableau 1- Suivi 2024 des ails des bois relocalisés à l'Île-aux-Tourtes et dans la forêt de Senneville

Secteurs	Sites de relocalisation	Nombre de plants d'ails relocalisés en 2023	Nombre de plants d'ails le 16 avril 2024	Nombre de plants d'ails le 29 avril 2024
Île-aux-Tourtes	Altr-re1	444	1184	1254
	Altr-re2	186	341	352
	<u>Altr-re3</u>	<u>235</u>	<u>537</u>	<u>586</u>
	Total	865	2062	2192
Forêt de Senneville (sud)	Altr-re1	388	801	907
Grand total	4	1 253	2 863	3 099



Photo 1- Site de relocalisation Altr-re1 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 16 mai 2023



Photo 3- - Site de relocalisation Altr-re1 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 16 mai 2023 (vue aérienne)



Photo 2- Site de relocalisation Altr-re1 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 8 mai 2024



Photo 4- Site de relocalisation Altr-re1 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 29 avril 2024 (vue aérienne)



Photo 5- Site de relocalisation Altr-re2 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 17 mai 2023



Photo 7- Site de relocalisation Altr-re2 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes 17 mai 2023 (vue aérienne)



Photo 6- Site de relocalisation Altr-re2 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 8 mai 2024



Photo 8- Site de relocalisation Altr-re2 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 29 avril 2024 (vue aérienne)



Photo 9- Site de relocalisation Altr-re3 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 17 mai 2023



Photo 11- Site de relocalisation Altr-re3 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 17 mai 2023 (vue aérienne)



Photo 10- Site de relocalisation Altr-re3 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 8 mai 2024



Photo 12- Site de relocalisation Altr-re3 des ails des bois à l'Île-aux-Tourtes le 29 avril 2024 (vue aérienne)



Photo 13- Site de relocalisation Altr-re1 des ails des bois à la forêt de Senneville le 11 mai 2023



Photo 15- Site de relocalisation Altr-re1 des ails à la forêt de Senneville le 12 mai 2023 (vue aérienne)



Photo 14- Site de relocalisation Altr-re1 des ails des bois à la forêt de Senneville le 7 mai 2024



Photo 16- Site de relocalisation Altr-re1 des ails à la forêt de Senneville le 29 avril 2024 (vue aérienne)



Photo 17- Hampes florales des ails des bois au site Altr-re1 de l'Île-aux-Tourtes le 3 juin 2024



Photo 19- Hampes florales des ails des bois au site Altr-re3 de l'Île-aux-Tourtes le 21 mai 2024



Photo 18- Hampes florales des ails des bois au site Altr-re2 de l'Île-aux-Tourtes le 21 mai 2024



Photo 20- Hampes florales des ails des bois au site Altr-re1 de la forêt de Senneville le 5 juin 2024

7.0 Synthèse et recommandations

Un an après les travaux de transplantation des ails des bois, le suivi de 2024 démontre que tous les sites de relocalisation possèdent un nombre plus élevé et une densité supérieure de plants. L'augmentation du nombre de plants d'ails des bois dans les sites de relocalisation est attribuable à l'émergence de jeunes plants. En 2024, le nombre de plants dans les sites de relocalisation a proliféré de 2,3 à 2,5 fois les dénombrements en référence à la transplantation de 2023. Suite à ces résultats, le taux estimé de mortalité des plants d'ails des bois relocalisés est nul.

Les colonies d'ails des bois transplantées aux sites de relocalisation sont en bonne santé et produisent des hampes florales. Les hampes florales sont présentes sur 13 à 24 % des plants d'ails des bois relocalisés. La biomasse des plants dans chacun des sites de relocalisation projette une augmentation par rapport à l'état d'origine.

Suite au suivi de 2024, il n'y a pas de recommandation d'intervention à réaliser aux sites de relocalisation des ails des bois de l'île-aux-Tourtes et de la forêt de Senneville. Le prochain suivi est fixé au printemps de 2025 où les mêmes paramètres seront mesurés sur les colonies relocalisées d'ails des bois.

Annexe 1. Données du suivi 2024 des ails des bois relocalisés à l'Île-aux-Tourtes et dans la forêt de Senneville

Secteur : Île-aux-Tourtes nord	Superficie : 13, 2 et 3 mètres carrés
Parcelle :	Date : 16 et 29 avril, 21 mai et 3 juin 2024
No du plan :	Professionnel : Marc Fleury - biologiste

Ails des bois relocalisés

Stations GPS relocalisation	date du suivi	Essence code	Nombre de plants	Nombre d'hampes	Nombre de feuilles par plants			État de santé	No photos
					< 2	2 à 5	> 5		
Altr-re1	16 avril	Altr	1184	0	0	2	0	Bon	DJI_0028, IMG4468
Altr-re1	29 avril	Altr	1254	0	0	2	0	Bon	DJI_0049, IMG4530
Altr-re1	21 mai	Altr	-	302	-	-	-	-	IMG4747
Altr-re1	3 juin	Altr	-	284	-	-	-	-	IMG4840
Altr-re2	16 avril	Altr	341	0	0	2	0	Bon	DJI_0025, IMG4471
Altr-re2	29 avril	Altr	352	0	0	2	0	Bon	DJI_0060, IMG4535
Altr-re2	21 mai	Altr	-	75	-	-	-	-	IMG4741
Altr-re2	3 juin	Altr	-	81	-	-	-	-	IMG_4469
Altr-re3	16 avril	Altr	537	0	0	2	0	Bon	DJI_0037, IMG4464
Altr-re3	29 avril	Altr	586	0	0	2	0	Bon	DJI_0042, IMG4527
Altr-re3	21 mai	Altr	-	99	-	-	-	-	IMG4735, IMG4736
Altr-re3	3 juin	Altr	-	112	-	-	-	-	IMG_4477
Total			2192	495	0	2	0	Bon	-

Altr : Ail des bois (*Allium tricoccum*)

Secteur : Forêt Senneville - Sud	Superficie : 6 mètres carrés
Parcelle :	Date : 16 et 29 avril, 21 mai et 5 juin 2024
No du plan :	Professionnel : Marc Fleury - biologiste

Ails des bois relocalisés

Stations GPS relocalisation	date du suivi	Essence code	Nombre de plants	Nombre d'hampes	Nombre de feuilles par plants			État de santé	No photos
					< 2	2 à 5	> 5		
Altr-re1	16 avril	Altr	801	0	0	2	0	Bon	DJI_0041, IMG4482
Altr-re1	29 avril	Altr	907	0	0	2	0	Bon	DJI_0061, IMG4542
Altr-re1	21 mai	Altr	-	120	-	-	-	-	IMG4730, IMG4731
Altr-re1	5 juin	Altr	-	116	-	-	-	-	IMG4849
Total			907	120	0	2	0	Bon	-

Altr : Ail des bois (*Allium tricoccum*)

Annexe 2. Données de 2023 des inventaires des colonies d'ails des bois
dans l'emprise du nouveau pont de l'île-aux-Tourtes

Secteur : Ile-aux-Tourtes - Nord	Superficie : 19 732 mètres carrés
Parcelle de déboisement:	Date : 17 au 19 avril et 15 au 26 mai 2023
No du plan :	Professionnels : Marc Fleury - biologiste

Plantes à statut précaire

Stations GPS de colonies	Essences codes	Nombre de plants	Nombre d'hampes	Nombre de feuilles par plants			État de santé	Station GPS relocalisation	No photos
				< 2	2 à 5	> 5			
Altr-1	Altr	29	0	0	2	0	Bon	Altr-re1	IMGP3119, IMGP3256
Altr-2	Altr	19	0	0	2	0	Bon	Altr-re1	IMGP3120
Altr-3	Altr	149	0	0	2	0	Bon	Altr-re1	IMGP3121, IMGP3261
Altr-4	Altr	114	0	0	2	0	Bon	Altr-re1	IMGP3132, IMGP3262
Altr-5	Altr	55	0	0	2	0	Bon	Altr-re1	IMGP3133
Altr-6	Altr	24	0	0	2	0	Bon	Altr-re1	IMGP3135
Altr-7	Altr	25	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3138
Altr-8	Altr	9	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3142
Altr-9	Altr	28	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3144
Altr-10	Altr	9	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3149
Altr-11	Altr	23	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3150
Altr-12	Altr	4	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3152
Altr-13	Altr	2	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3153
Altr-14	Altr	24	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3159
Altr-15	Altr	6	0	0	2	0	Bon	Altr-re2	IMGP3160
Altr-16	Altr	330	0	0	2	0	Bon	Altr-re2, -re3	IMGP3161
Total	16	850	0						

colonies à relocaliser	colonies à préserver
Altr : Ail des bois (<i>Allium tricoccum</i>)	

26 mai 2023			
Sites de relocalisation GPS	No photos	Nombre de plants vivants	Total
Altr-re1	IMGP3279	444	
Altr-re2	IMGP3272, IMGP3341	186	
Altr-re3	IMGP3156, IMGP3346	235	865

Secteur : Forêt Senneville - Sud	Superficie : 9 690 mètres carrés
Parcelle de déboisement:	Date : 1 au 12 mai 2023
No du plan :	Professionnels : Marc Fleury - biologiste

Plantes à statut précaire

Stations GPS de colonies	Essences codes	Nombre de plants	Nombre d'hampes	Nombre de feuilles par plants			État de santé	Station GPS relocalisation	No photos
				< 2	2 à 5	> 5			
Altr-1	Altr	385	0	0	2	0	Bon	Altr-re1	IMG_3304, IMGP3195
Total									
colonies à relocaliser			colonies à préserver						
Altr : Ail des bois (<i>Allium tricoccum</i>)									
29 mai 2023									
Sites de relocalisation GPS			No photos			Nombre de plants vivants			
Altr-re1			IMGP3201, IMGP3245			388			

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Annexe 4 : Rapport de relocalisation de la physostégie de Virginie

Suivi des physostégies de Virginie (*Physostegia virginiana*) relocalisées à l'Île Girwood pour la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024

Marc Fleury – biologiste

Biologiste-MFleury inc.



Pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes
Mars 2025





Biologiste-MFleury inc.

394 rue Manning

Montréal (Québec) H4H 1Z4

Téléphone : (418) 730-5818

MFleury-biologiste@videotron.ca

www.facebook.com/biologistemfleury

www.youtube.com/channel/UC-YSn4wFkSR74vKg3bvGCQ

www.biologiste-mfleury.ca

Préparé par :

Marc Fleury, B. Sc. Biol.

Référence à citer

Fleury, M. 2025. Suivi des physostégies de Virginie (*Physostegia virginiana*) relocalisées à l'Île Girwood pour la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 10 p. + annexes 1 et 2

Table des matières

LISTE DES FIGURES	IV
LISTE DES PHOTOS.....	IV
LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTE DES ANNEXES	V
1.0 CONTEXTE DU SUIVI	1
2.0 LOCALISATION DU SITE SUIVI	1
3.0 PERIODE DU SUIVI	2
4.0 METHODE D'INVENTAIRE FLORISTIQUE	2
5.0 ÉTAT INITIAL DES PHYSOSTEGIES AU SITE DE RELOCALISATION	3
6.0 RESULTATS DE SUIVI DES PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE	5
7.0 SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS.....	10

IV

Liste des figures

Page

FIGURE 1. EMBLACEMENT DU SITE DE RELOCALISATION DES PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE SUR L'ILE GIRWOOD	4
--	---

Liste des photos

Page

PHOTO 1- SITE DE RELOCALISATION DES PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE (PHVI-RE1) A L'ÎLE GIRWOOD	7
PHOTO 2- SOUS-UNITES D'INVENTAIRES DANS LE SITE DE RELOCALISATION DE PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE	7
PHOTO 3- SITE DE RELOCALISATION DES PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE (PHVI-RE1) LE 5 AOUT 2024.....	7
PHOTO 4- INFLORESCENCES DES PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE (FLEURS ROSES-BLANCHES) LE 5 AOUT 2024.....	7
PHOTO 5- PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE AU SITE DE RELOCALISATION LE 5 AOUT 2024	8
PHOTO 6- PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE AU SITE DE RELOCALISATION LE 9 AOUT 2024	8
PHOTO 7- JEUNES TIGES DE PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE AU SITE DE RELOCALISATION LE 9 AOUT 2024	8
PHOTO 8- SITE DE RELOCALISATION DES PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE (PHVI-RE1) LE 26 AOUT 2024.....	8
PHOTO 9- PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE AU SITE DE RELOCALISATION LE 26 AOUT 2024	9
PHOTO 10- PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE AU SITE DE RELOCALISATION LE 27 AOUT 2024	9
PHOTO 11- PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE A INFLORESCENCES TERMINEES AU SITE DE RELOCALISATION LE 26 AOUT 2024.....	9
PHOTO 12- PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE A INFLORESCENCES TERMINEES AU SITE DE RELOCALISATION LE 27 AOUT 2024.....	9

Liste des tableaux

Page

TABLEAU 1- DONNEES DU SUIVI 2024 DES PLANTS DE PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE AU SITE DE RELOCALISATION (PHVI-RE1) DE L'ÎLE GIRWOOD	6
--	---

Liste des annexes

	<u>Page</u>
ANNEXE 1. DONNEES DU SUIVI 2024 CARACTERISANT LES PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE RELOCALISEES AU SITE (PHVI-RE1) DE L'ÎLE GIRWOOD	11
ANNEXE 2. DONNEES DE 2023 DES INVENTAIRES DE PHYSOSTEGIES DE VIRGINIE DANS L'EMPRISE DU NOUVEAU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES.....	13

1.0 Contexte du suivi

Dans le cadre de la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes, le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes (GNPIAT) est l'organisme mandataire pour le Ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD). La relocalisation de la physostégie de Virginie est une activité inscrite au Plan d'Action de la Protection de l'Environnement de GNPIAT (section 6.4). La relocalisation de cette espèce floristique susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec a été réalisée à l'année de 2023 par GNPIAT. Le Programme de suivi environnemental prévoit un suivi annuel de la relocalisation des espèces herbacées à statut précaire jusqu'à la fin du contrat du mandataire (section 3.3.2).

Ce rapport de suivi 2024 décrit l'état des colonies de physostégies de Virginie relocalisées. La méthode d'inventaire dans le site de relocalisation est détaillée ainsi que les résultats de réussite et les recommandations applicables. Les données récentes ont été comparées à celles prélevées à l'année de relocalisation des physostégies de Virginie.

2.0 Localisation du site suivi

Le site de relocalisation des physostégies de Virginie (Phvi-re1) est situé à l'extrémité nord-ouest de l'Île Girwood à Senneville (Figure 1 et Photo 1). Il est à l'extérieure des limites de l'emprise du projet de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Ce site de relocalisation est sous la ligne naturelle des hautes eaux du lac des Deux Montagnes. À cet endroit, un substrat rocheux domine le lit de la rive. Dans cet habitat, la physostégie de Virginie pousse naturellement entre les interstices meubles des roches. Les plants relocalisés de phystostégies ont été transplantés entre les interstices des roches du site de relocalisation.

Le site de relocalisation des physostégies de Virginie est de 81 mètres carrés. Il est de forme rectangulaire et exposé aux vents nord-ouest. Comme dans le cas de la localisation des colonies de physostégies à l'état d'origine à l'île Girwood, le site de relocalisation est inondé régulièrement pendant l'année selon les différentes élévations de niveaux d'eau du lac des Deux Montagnes. La superficie du site de relocalisation de la physostégie a été délimitée par un cordage permanent et un rubanage bleu facilitant son identification.

3.0 Période du suivi

Le suivi s'est réalisé pendant la période de floraison de la physostégie de Virginie qui a eu lieu au mois d'août de 2024. Pour identifier cette période, des visites hebdomadaires ont été effectuées entre les 1 juillet et 15 septembre 2024. À partir de ces visites, deux pics de floraison de la physostégie ont été observés déterminant ainsi la séquence des inventaires floristiques dans ce suivi. Les 5 et 26 août 2024, des inventaires floristiques des physostégies de Virginie relocalisées ont été réalisés dans le site de relocalisation. Après ces inventaires, les physostégies relocalisées avaient terminé leur cycle annuel de floraison.

4.0 Méthode d'inventaire floristique

Dans le site de relocalisation (Phvi-re1), un biologiste a dénombré les plants de physostégies de Virginie. Comme à l'activité de relocalisation effectuée en août 2023, chaque tige de physostégies a été considérée comme un unique plant. Il y a eu un dénombrement des plants aux deux pics de floraison des physostégies (5 et 26 août 2024) (Annexe 1). Pour faciliter le dénombrement des plants, la superficie du site de relocalisation a été divisée en 12 sous-unités de 6 à 7 mètres carrés chacun (Photo 2). À chaque inventaire, les données suivantes ont été prélevées sur les physostégies de Virginie de chaque sous-unité du site de relocalisation : le nombre de plants (incluant leur densité), d'hampes florales, la proportion de semis et l'état de santé des colonies (bon ou mauvais). Les données prélevées dans chaque sous-unité ont été cumulées à chacun des inventaires floristiques du suivi. Des photos terrestres et aériennes à l'aide d'un drone ont été capturées du site de relocalisation.

À noter qu'au Programme de suivi environnemental des espèces herbacées à statut précaire, il était envisagé de comparer les résultats des inventaires de suivis à une population témoin (individus non affectés et non déplacés). Cette approche a été modifiée, car la seule population témoin de physostégies de Virginie qui était disponible en dehors de l'emprise du projet à l'Île Girwood a été détruite par les travaux d'urgence en cours sur le vieux pont de l'Île-aux-Tourtes. Dans ce contexte en juin 2024, une nouvelle jetée en rive de l'Île Girwood a été construite par-dessus les colonies indigènes de physostégies de Virginie. Les travaux ont été réalisés par un nouveau mandataire autre que GNPIAT.

En réponse à cette nouvelle situation, les données du suivi de 2024 des physostégies ont été comparées à celles prélevées à l'année de 2023 avant les travaux de relocalisation (Annexe 2). Les colonies indigènes de physostégies à l'état d'origine ont été utilisées comme population témoin. De plus, cette comparaison a permis d'évaluer la réussite de la relocalisation et mesurer le taux de mortalité des plants.

5.0 État initial des physostégies au site de relocalisation

En 2023, 1504 plants de physostégies de Virginie ont été relocalisés au site Phvi-re1 de l'île Girwood (Fleury 2023¹, Tableau 1). À ce nombre s'ajoute la présence de 270 plants indigènes de physostégies poussant déjà dans le site de relocalisation. Après travaux, le suivi de fin d'août 2023 a donc dénombré un total de 1774 physostégies de Virginie dans le site de relocalisation. Les plants transplantés étaient en bonne santé pour une densité de 22 plants par mètre carré (incluant les physostégies indigènes poussant dans le site avant intervention).

Les travaux de transplantation des physostégies de Virginie n'ont pas rencontré de problématique particulière au cours de l'année 2023. Ils se sont bien déroulés sans enjeux de survie des plants. Suite à ce constat, aucun correctif à la relocalisation n'a été identifié après les travaux du mois d'août 2023.

En résumé, le suivi de 2024 s'est fait après une transplantation réussie et une croissance normale des plants relocalisés de physostégies de Virginie à l'année de 2023.

¹ Fleury, M. 2023. Relocalisation de la physostégie de Virginie (*Physostegia virginiana*) présente dans l'emprise du nouveau pont de l'île-aux-Tourtes. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 13 p. + annexes 1 et 2

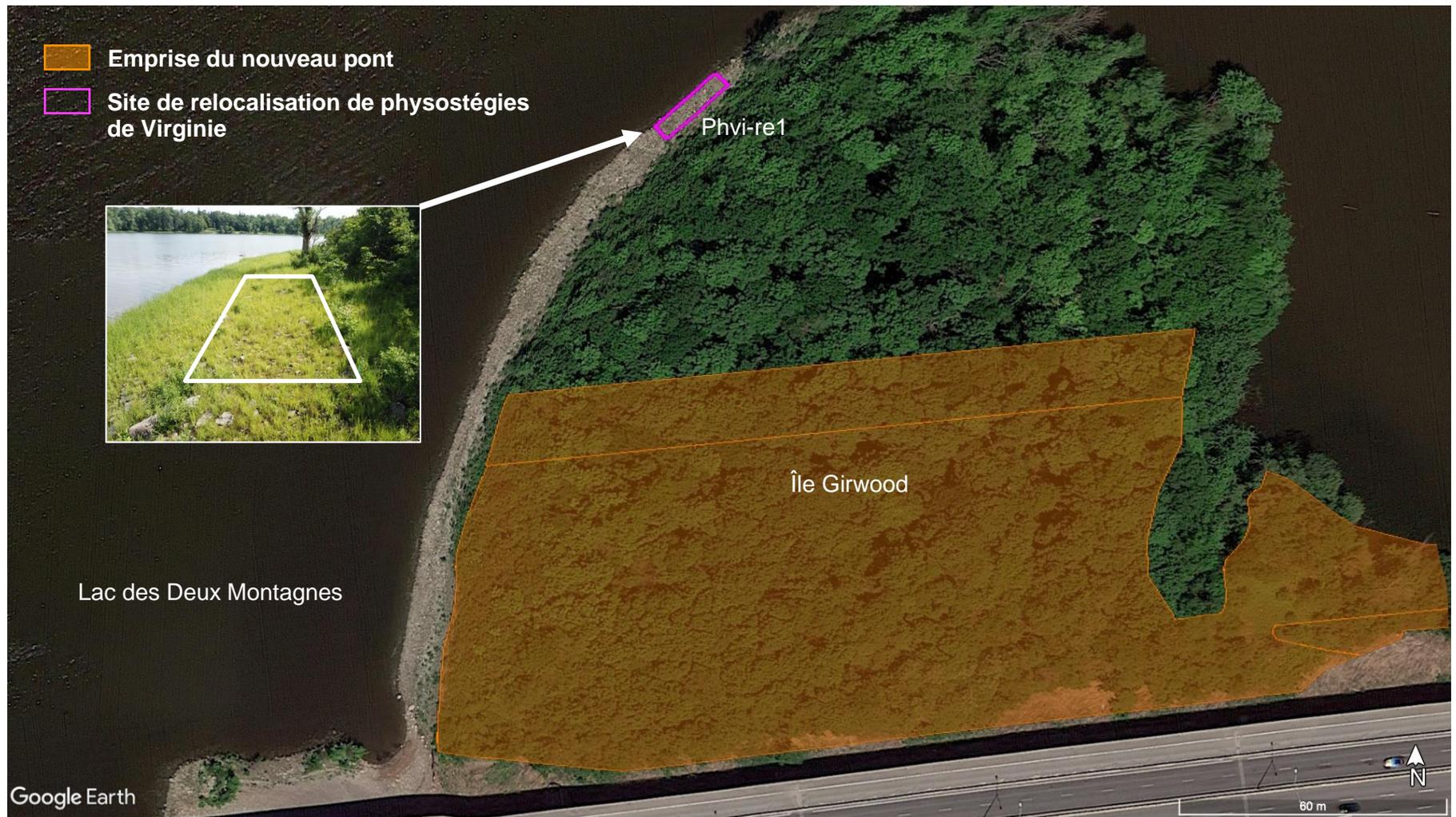


Figure 1. Emplacement du site de relocalisation des physostégies de Virginie sur l'île Girwood

6.0 Résultats de suivi des physostégies de Virginie

Les inventaires du suivi 2024 au site de relocalisation (Phvi-re1) de l'île Girwood ont démontré que la physostégie de Virginie a continué à bien se développer suite à la transplantation (Tableau 1, photos 3 à 12, annexe 1 et 2). Comme caractéristique principale, les plants de physostégies sont plus nombreux aux décomptes de 2024 (2149 à 2212) qu'à celui de 2023 (1774) (incluant aux trois décomptes, 270 plants indigènes déjà présents au site). Dans le site de relocalisation, la densité des plants de physostégies a passé de 22 tiges/m² en 2023 à 27 tiges/m² en 2024. À ce suivi, ce constat représente une augmentation d'environ 25 % du nombre de plants par rapport à l'année de référence de 2023. Par conséquent, le taux estimé de mortalité des plants de physostégies relocalisées est nul.

Cette augmentation du nombre de plants est attribuable à la présence dans le site de relocalisation de nouvelles tiges de physostégies de Virginie (photos 6 et 7). La transplantation semble avoir stimulée la croissance des plants et provoquée l'émergence de jeunes tiges de physostégies (semis). Comme hypothèse à ce résultat, les physostégies ont été relocalisées dans un habitat ayant moins de compétition avec les autres herbacées, alors les plants ont probablement profité rapidement de ce nouvel habitat tout en favorisant l'émergence de semis de physostégies.

Comme indicateur, le nombre supérieur de plants de physostégies (+ 25 %) dans le site de relocalisation depuis la transplantation suggère une augmentation de la biomasse globale des plants relocalisés.

À la première période d'inventaire le 5 août 2024, les physostégies sont à leur apogée où les inflorescences possèdent le plus grand nombre de fleurs fraîches (photos 3 à 7). Au 26 août 2024, les inflorescences des physostégies sont parfois dépourvues de fleurs fraîches pour laisser place à l'observation des capitules (photos 8 à 12). Aux inventaires de 2024, le nombre le plus élevé d'hampes florales dans les plants de physostégies relocalisées a été de 659 (Annexe 1). En 2023, 12 % des plants de physostégies relocalisées comportaient une hampe florale (Annexe 2), alors qu'en 2024 les hampes florales sont présentes sur 30 % des plants de physostégies relocalisées. En résumé, les physostégies de Virginie relocalisées ont développé plus d'hampes florales en 2024 comparativement à l'année précédente.

Suite aux travaux de transplantation de 2023, les physostégies de Virginie relocalisées à l'Île Girwood se développent bien et leur croissance est normale. Les paramètres mesurés aux inventaires démontrent une augmentation du nombre de plants de physostégies, de densité des tiges relocalisées et de production d'hampes florales. Par conséquent, il n'y a pas de recommandation d'intervention (par exemple, de l'entretien ou autres activités) au site de relocalisation des physostégies de Virginie.

Tableau 1- Données du suivi 2024 des plants de physostégies de Virginie au site de relocalisation (Phvi-re1) de l'Île Girwood

Site de relocalisation et espèce	Nombre de plants en 2023 après relocalisation	Nombre de plants le 5 août 2024	Nombre de plants le 26 août 2024
Phvi-re1 Physostégie de Virginie	1774*	2149	2212

* Dans ce nombre, il y a 1504 plants de physostégies relocalisées et 270 plants indigènes qui étaient déjà présents dans le site de relocalisation (Phvi-re1) pour un total de 1774 plants au décompte de 2023.



Photo 1- Site de relocalisation des physostégies de Virginie (Phvi-re1) à l'Île Girwood



Photo 3- Site de relocalisation des physostégies de Virginie (Phvi-re1) le 5 août 2024



Photo 2- Sous-unités d'inventaires dans le site de relocalisation de physostégies de Virginie



Photo 4- Inflorescences des physostégies de Virginie (fleurs roses-blanches) le 5 août 2024



Photo 5- Physostégies de Virginie au site de relocalisation le 5 août 2024



Photo 7- Jeunes tiges de physostégies de Virginie au site de relocalisation le 9 août 2024



Photo 6- Physostégies de Virginie au site de relocalisation le 9 août 2024



Photo 8- Site de relocalisation des physostégies de Virginie (Phvi-re1) le 26 août 2024



Photo 9- Physostégies de Virginie au site de relocalisation le 26 août 2024



Photo 11- Physostégies de Virginie à inflorescences terminées au site de relocalisation le 26 août 2024



Photo 10- Physostégies de Virginie au site de relocalisation le 27 août 2024



Photo 12- Physostégies de Virginie à inflorescences terminées au site de relocalisation le 27 août 2024

7.0 Synthèse et recommandations

Par rapport aux travaux de 2023, les inventaires au suivi de 2024 ont dénombré une quantité supérieure de plants de physostégies de Virginie et une densité de tiges plus élevée au site de relocalisation de l'Île Girwood. Ce résultat est attribuable à l'augmentation des jeunes plants dans le site, où la physostégie a bien réagi à la transplantation générant une hausse de 25 % du nombre de plants (semis) en comparaison à l'année de 2023. Une augmentation du nombre d'hampes florales dans les colonies relocalisées de physostégies a également été constatée au suivi de 2024. À ce jour, le taux estimé de mortalité des plants de physostégies relocalisées est nul. La croissance en effectifs des colonies relocalisées de physostégies devrait se stabiliser au cours des prochaines années.

Étant donné les résultats positifs au suivi de 2024, il n'y a pas de recommandation d'intervention à réaliser au site de relocalisation des physostégies de Virginie de l'Île Girwood. Le prochain suivi est prévu à l'été de 2025 où les mêmes paramètres seront mesurés sur les colonies de physostégies relocalisées.

Annexe 1. Données du suivi 2024 caractérisant les physostégies de
Virginie relocalisées au site (Phvi-re1) de l'Île Girwood

Secteur : Île Girwood (nord-ouest)	Superficie : 81 mètres carrés
Parcelle : Phvi-re1	Date : 5 et 26 août 2024
No du plan :	Professionnel : Marc Fleury - biologiste

Physostégies de Virginie relocalisées

Stations GPS relocalisation	date du suivi	Essence code	Nombre de plants	Nombre d'hampes	Nombre de feuilles par plants			État de santé	No photos
					< 2	2 à 5	> 5		
Phvi-re1	5 août	Phvi	2149	626	-	-	> 5	Bon	DJI_0197, IMG5218
Phvi-re1	26 août	Phvi	2212	659	-	-	> 5	Bon	IMG5224, IMG_5155
Total			2212	659	-	-	> 5	Bon	

Phvi : Physostégie de Virginie (*Physostegia virginiana*)

Annexe 2. Données de 2023 des inventaires de physostégies de Virginie
dans l’emprise du nouveau pont de l’Île-aux-Tourtes

Secteur : Île Girwood - Ouest	Superficie :
Parcelle de déboisement:	Date : 17 au 21 juillet 2023
No du plan :	Professionnels : Marc Fleury - biologiste

Plantes à statut précaire

Stations GPS de colonies	Essences codes	Nombre de plants	Nombre d'hampes	Nombre de feuilles par plants			État de santé	Station GPS relocalisation	No photos
				< 2	2 à 5	> 5			
Phvi-1	Phvi	3	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3822
Phvi-2	Phvi	8	4	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3824
Phvi-3	Phvi	6	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3827
Phvi-4	Phvi	2	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	
Phvi-5	Phvi	14	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3828
Phvi-6	Phvi	13	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3831
Phvi-7	Phvi	2	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	
Phvi-8	Phvi	34	6	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3834
Phvi-9	Phvi	18	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3838
Phvi-10	Phvi	33	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3839
Phvi-11	Phvi	7	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3840
Phvi-12	Phvi	18	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3841
Phvi-13	Phvi	27	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3843
Phvi-14	Phvi	25	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3846
Phvi-15	Phvi	30	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3847
Phvi-16	Phvi	31	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3848
Phvi-17	Phvi	28	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3851
Phvi-18	Phvi	32	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3852
Phvi-19	Phvi	67	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3853
Phvi-20	Phvi	44	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3854
Phvi-21	Phvi	76	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3855
Phvi-22	Phvi	46	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3857
Phvi-23	Phvi	40	2	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3859
Phvi-24	Phvi	29	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3860
Phvi-25	Phvi	25	1	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3862
Phvi-26	Phvi	23	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3866
Phvi-27	Phvi	31	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3868
Phvi-28	Phvi	61	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3870
Phvi-29	Phvi	60	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3871
Phvi-30	Phvi	16	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3872
Phvi-31	Phvi	30	4	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3873
Phvi-32	Phvi	58	6	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3874
Phvi-33	Phvi	25	2	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3876
Phvi-34	Phvi	10	2	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3879
Phvi-35	Phvi	9	10	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3881
Phvi-36	Phvi	5	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3882
Phvi-37	Phvi	14	3	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3883
Phvi-38	Phvi	12	4	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3884
Phvi-39	Phvi	9	3	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3885
Phvi-40	Phvi	16	5	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3886
Phvi-41	Phvi	9	3	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3887
Phvi-42	Phvi	13	9	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3888
Phvi-43	Phvi	12	1	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3889
Phvi-44	Phvi	7	4	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3890
Phvi-45	Phvi	2	0	-	-	-	Bon	Phvi-re1	
Phvi-46	Phvi	16	10	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3891
Phvi-47	Phvi	10	2	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3892
Phvi-48	Phvi	18	9	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3895
Phvi-49	Phvi	8	5	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3896
Phvi-50	Phvi	18	8	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3898
Phvi-51	Phvi	8	7	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3899
Phvi-52	Phvi	19	9	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3900
Phvi-53	Phvi	9	5	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3901
Phvi-54	Phvi	12	6	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3902
Phvi-55	Phvi	8	2	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3906
Phvi-56	Phvi	11	4	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3907
Phvi-57	Phvi	6	4	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3908
Phvi-58	Phvi	6	8	-	-	-	Bon	Phvi-re1	IMGP3910
Total		1229	148						

colonies à relocaliser

colonies à préserver

Phvi : Physostégie de Virginie (*Physostegia virginiana*)

29 août 2023

Sites de relocalisation GPS	No photos	Nombre de plants vivants
Phvi-re1	IMGP3905, IMG_3624, IMGP4057	1774 dont 270 plants naturels déjà en rive
Superficie de 81 mètres carrés (4,5 par 18 mètres)		1504 plants relocalisés

<i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Annexe 5 : État de la nidification du faucon pèlerin et de l'hirondelle a front blanc au pont de l'Îles-aux-Tourtes en 2023

ÉTAT DE LA NIDIFICATION DU FAUCON PÈLERIN ET DE L'HIRONDELLE À FRONT BLANC AU PONT DE L'ÎLE-AUX- TOURTES EN 2024



AVRIL 2025

ÉTAT DE LA NIDIFICATION DU FAUCON PÈLERIN ET DE L'HIRONDELLE À FRONT BLANC AU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES EN 2024

Avril 2025

Présenté à Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes



Rédigé par Environnement Faucon



Rédigé par

Hugo Ouellet
Biologiste, Science & innovation

Andrea Brown
Biologiste - Analyste, Science & innovation

Approuvé par

Sarah Gagnon
Directrice adjointe, Science & innovation

Ce document est l'œuvre d'Environnement Faucon et est protégé par la loi. Il est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite d'Environnement Faucon.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes



Roxanne Brunelle-Desrosiers Directrice adjointe Environnement

Hana Migaou Coordinatrice Environnement

Environnement Faucon



2131 chemin Saint-Louis, Saint-Lazare,
Québec, Canada, J7T 1Y1

Tél. : 450.458.1333

Sarah Gagnon **Directrice adjointe, Science & innovation**
B. Sc. Biologie, M. Sc. Santé publique vétérinaire

Hugo Ouellet **Biologiste, Science & innovation**
B. Sc. Nat. Environnement. M. Sc. Biologie

Andrea Brown **Biologiste - Analyste, Science & innovation**
B. Sc. Biologie, M. Sc. Biologie

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. PRÉSENTATION DES ESPÈCES	2
2.1 Faucon pèlerin.....	2
2.1.1 Biologie de l'espèce	2
2.1.2 Réglementation	4
2.1.2.1 Sous-espèces	4
2.1.2.2 La réglementation fédérale.....	4
2.1.2.3 La réglementation provinciale	5
2.1.3 Zone de protection	6
2.1.3.1 Zones de protection en milieu forestier en période de nidification	6
2.1.3.2 Zone de protection en milieu anthropique.....	6
2.1.4 Méthodologie du suivi comportemental	8
2.1.5 Gestion de l'espèce	8
2.2 Hirondelle à front blanc.....	9
2.2.1 Biologie de l'espèce	9
2.2.2 Réglementation	12
2.2.2.1 Statut.....	12
2.2.2.2 Extrait de loi	12
2.2.2.3 Bonnes pratiques et diligence raisonnable	14
2.2.3 Méthodologie de l'inventaire et suivi d'activité de nids	14
2.2.4 Gestion de l'espèce	15
3. DESCRIPTION DU SITE	17
4. SUIVIS ET GESTION DES ESPÈCES	18
4.1 Faucon pèlerin.....	18
4.1.1 Suivi comportemental	18
4.1.2 Gestion de l'espèce	18
4.2 Hirondelle à front blanc.....	19
4.2.1 Inventaire des nids	19
4.2.2 Inventaire d'activité.....	19
4.2.3 Gestion de l'espèce	20
5. RÉSULTATS	21
5.1 Faucon pèlerin.....	21
5.1.1 Mars	21
5.1.2 Avril	22
5.1.3 Mai	23

5.1.4 Juin	25
5.2 Hirondelle à front blanc	29
5.2.1 Inventaire des nids	29
6. TRAVAUX PRÉVUS EN 2025 ET LEURS IMPACTS	33
6.1 Travaux prévus en 2025	33
7. RECOMMANDATIONS DE GESTION	34
7.1 Recommandations générales (FAPE et HIFB)	34
7.2 Recommandations spécifiques au Faucon pèlerin	34
7.3 Recommandations spécifiques à l’Hirondelle à front blanc	35
8. CONCLUSION	37
9. RÉFÉRENCES	38

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Faucon pèlerin adulte en vol	2
Figure 2. Faucon pèlerin juvénile (à gauche) et adulte (à droite)	3
Figure 3. Schéma des zones de protection intégrale et tampon du nid	6
Figure 4. Hirondelle à front blanc adulte entrant dans son nid	10
Figure 5. Exemples d'un nid complet et d'un nid effrité (incomplet)	11
Figure 6. Apparence de nids d'hirondelles à front blanc sans (A) et avec (B) l'utilisation d'une caméra thermique	15
Figure 7. Emplacement du point d'observation pour les Faucons pèlerins au PIAT	17
Figure 8. Faucon pèlerin utilisant un ancien nid de corbeau à la pile 18-S du PIAT en 2024	22
Figure 9. Femelle au-dessus du nichoir à la pile 18	23
Figure 10. Première observation de fauconneaux dans le nichoir (gauche) et fauconneaux et mâle au nichoir (droite)	24
Figure 11. Distance entre la pile 18 et la pile 19	25
Figure 12. Fauconneau laissé sur la barge devant le nichoir	26
Figure 13. Fauconneau sauvé le 7 juin au PIAT en 2024	28
Figure 14. Remise en liberté du fauconneau tombé à l'eau le 11 juin au PIAT en 2024.....	28
Figure 15. Nids d'hirondelles à front blanc sur la face externe du côté sud (aval) du PIAT ..	29
Figure 16. Distribution des nids actifs et inactifs d'Hirondelle à front blanc sur le PIAT en 2024	30
Figure 17. Emplacement et orientation des nids actifs en 2024	31
Figure 18. Localisation et nombre de nids sur PIAT en 2024	32
Figure 19. Nombre de nids entre chaque travée sur PIAT en 2024	33
Figure 20. Emplacement (gauche) où l'Hirondelle à front blanc morte (droite) a été trouvée en début juin 2024	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Étapes de nidification et chronologie chez le Faucon pèlerin	4
Tableau 2. Résumé des recommandations générales pour le Faucon pèlerin	9
Tableau 3. Étapes de nidification et chronologie chez l’Hirondelle à front blanc.....	11
Tableau 4. Résumé des recommandations du Plan de gestion de l’Hirondelle à front blanc	16
Tableau 5. Calendrier des visites recommandées	18
Tableau 6. Résumé des recommandations générales pour le Faucon pèlerin	19
Tableau 7. Résumé des recommandations de gestion de l’Hirondelle à front blanc	20
Tableau 8. Calendrier des visites en 2024	21
Tableau 9. Fréquence des visites d’observation du Faucon pèlerin selon la distance entre les travaux et le site de nidification	34

1. INTRODUCTION

Le pont de l'Île-aux-Tourtes (PIAT) a été mis en service en 1965 et assure la liaison entre l'île de Montréal, au niveau du village de Senneville, et la ville de Vaudreuil-Dorion (MTM, n.d.). Il est maintenant prévu de construire un nouveau pont et par la suite, déconstruire celui actuellement utilisé qui est en fin de vie utile. Or, des espèces d'oiseaux protégées par des lois provinciales et/ou fédérales se trouvent sur cette structure, entre autres parce qu'elles les utilisent comme site de nidification. C'est le cas pour le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et l'Hirondelle à front blanc (*Petrochelidon pyrrhonota*). La présence de ces espèces pendant la période de nidification peut engendrer des conflits de cohabitation lors des travaux puisque les lois interdisent de déranger ou détruire le nid de ces espèces. À la suite des inventaires et suivis, des recommandations de gestion de faucon et des hirondelles seront émises par Environnement Faucon (FAUCON) en fonction des travaux qui devaient avoir lieu l'année suivante.

2. PRÉSENTATION DES ESPÈCES

2.1 Faucon pèlerin

2.1.1 Biologie de l'espèce

La sous-espèce de Faucon pèlerin que l'on retrouve dans le sud du Québec est *Falco peregrinus anatum/tundrius*. À ces latitudes, le Faucon pèlerin est nicheur et migre normalement à la fin de la période estivale, allant au moins jusqu'au golfe du Mexique. Il est important de noter que certains individus n'effectuent pas systématiquement de migration et qu'ils peuvent hiverner sous nos latitudes (Gauthier et Aubry, 1995).

Le Faucon pèlerin adulte a le front chamois. La huppe, les favoris et le dos sont gris foncé, et le croupion est souvent un peu plus pâle. La poitrine est blanche, alors que le ventre, également blanc, a des rayures noires horizontales (Figure 1). La cire, l'anneau d'œil, les tarses et les orteils sont jaunes. Le bec est bleu pâle et les griffes sont noires. La femelle est semblable au mâle, mais sa poitrine et son ventre sont souvent ornés de moins de stries, bien que plus grosses que les mâles. Les juvéniles mâles et femelles sont bruns sur le dessus, et ocre ou cannelle dessous avec des rayures brunes verticales (White *et al.*, 2024). De plus, la cire et l'anneau d'œil sont bleu pâle plutôt que jaune (Figure 2).



Figure 1. Faucon pèlerin adulte en vol



Figure 2. Faucon pèlerin juvénile (à gauche) et adulte (à droite)

Le Faucon pèlerin a une envergure, la distance entre les extrémités des ailes, de 109 à 117 cm. Le mâle est plus petit que la femelle : il mesure de 38 à 46 cm de hauteur et pèse en moyenne 581 g, alors que la femelle mesure de 46 à 54 cm pour un poids moyen de 817 g (Johnsgard, 1990). L'espèce est reconnue pour être l'animal le plus rapide au monde, parce qu'il peut atteindre plus de 300 km/h en piquée (White *et al.*, 2024).

L'habitat du Faucon pèlerin en milieu naturel comprend généralement la présence d'une ou plusieurs falaises, sur lesquelles des rebords ou de petites cavités permettent au faucon de nicher et de se percher. En milieu urbain, la présence de parois verticales comme un pilier de pont ou un édifice semble être recherchée pour la nidification (Cade et Bird, 1990). Ce genre d'habitat lui fournit une protection contre les prédateurs ainsi que les intempéries comme la pluie, le vent, etc. Il a aussi besoin de nombreuses proies, habituellement des oiseaux de taille moyenne comme le Pigeon biset (*Columba livia*). Selon les données du dernier inventaire complet disponible des Faucons pèlerins au Québec en 2010, 59 % des 114 nids trouvés étaient en milieu naturel, 19 % dans des carrières, 10,5 % sur des édifices et 11,5 % sur des ponts (Tremblay *et al.*, 2012). En outre, selon le dernier plan de rétablissement du Faucon pèlerin, 15 sites de nidification du Faucon pèlerin situés sous des ponts ont été répertoriés dans le sud du Québec, en 2015 (SOS-POP, 2017).

D'après les études, il semble que le Faucon pèlerin soit plutôt fidèle dans le choix de son partenaire pendant la nidification (Cade et Bird, 1990). Cette espèce est aussi très attachée à son territoire de nidification et a une forte tendance à retourner au même site lorsqu'il est peu ou pas perturbé. Ceci a d'ailleurs été observé par FAUCON sur le terrain depuis 2004 aux sites de nidification d'origine anthropique, surtout lorsqu'il y a présence d'une boîte de nidification. Cependant, la noyade des jeunes serait une réalité assez fréquente pour les nichées situées sous

des ponts. Il s'agit donc d'une menace récurrente pour les couples nichant dans le sud du Québec, en raison de la fidélité au site de nidification exprimée par l'espèce (EROP, 2018).

La femelle pond habituellement trois ou quatre œufs, qui seront incubés pendant 33 à 35 jours, parfois plus longtemps. Les jeunes restent ensuite au nid pour une période de 35 à 42 jours (White *et al.*, 2024 ; Tableau 1).

Tableau 1. Étapes de nidification et chronologie chez le Faucon pèlerin

Stade de développement	Durée	Dates approximatives
Ponte	1 œuf/2 jours	Fin mars à mi-avril
Incubation	28 – 35 jours	Début avril à mi-mai
Séjour des jeunes au nid	35 – 42 jours	Mai à début juillet
Envol des jeunes	Quelques jours	Fin juin à début juillet
Dépendance des jeunes au nid après l'envol	Quelques semaines	Juillet à août

2.1.2 Réglementation

2.1.2.1 Sous-espèces

Le *Comité sur la situation des espèces en péril au Canada* (COSEPAC) a évalué le statut du Faucon pèlerin au Canada selon les trois sous-espèces reconnues à une certaine époque :

- la sous-espèce *anatum* (en voie de disparition en avril 1978, menacée en avril 1999 et en mai 2000) ;
- la sous-espèce *tundrius* (menacée en avril 1978 et préoccupante en avril 1992) ;
- la sous-espèce *pealei* (préoccupante en avril 1978, en avril 1999 et en novembre 2001).

En avril 2007, le Faucon pèlerin a été évalué en tant que deux unités distinctes au Canada :

- la sous-espèce *pealei* (Colombie-Britannique seulement) ;
- la sous-espèce (ou complexe) *anatum/tundrius*.

2.1.2.2 La réglementation fédérale

La réévaluation du statut de l'espèce en novembre 2017 par le COSEPAC recommandait que la désignation de l'espèce soit « non en péril » (ECCC, 2018). En 2023, suivant cette réévaluation, le statut du Faucon pèlerin *anatum/tundrius* est légalement passé d'espèce « préoccupante » à « non en péril » au niveau fédéral et il a été retiré de l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP) de 2002 (Gouvernement du Canada, 2023). Par conséquent, le Faucon pèlerin n'est plus considéré comme une espèce préoccupante au Canada, excluant la sous-espèce *pealei* qui reste toujours désignée comme espèce préoccupante (définition : « espèce sauvage qui peut devenir

“menacée” ou “en voie de disparition” en raison de l’effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle ») (COSEPAC, 2007). Ainsi, la *Loi sur les espèces en péril* de 2002 désigne uniquement le Faucon pèlerin *pealei* comme une espèce à statut « préoccupant », mais les interdictions générales de la Loi ne s’appliquent pas à ce statut.

Tout comme les autres oiseaux de proie, le Faucon pèlerin n’est pas concerné par la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (LCOM).

Le texte complet de ces lois peut être consulté sur le site du Gouvernement du Canada (ministère de la Justice du Canada) :

LEP : <https://laws.justice.gc.ca/fr/lois/s-15.3/page-1.html>

LCOM : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fr/lois/M-7.01/page-1.html>

2.1.2.3 La réglementation provinciale

Au niveau provincial, c’est le ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) qui détermine la liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec. Depuis septembre 2003, le Faucon pèlerin a le statut d’**espèce vulnérable** (définition : toute espèce dont la survie est précaire, même si sa disparition n’est pas appréhendée — ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2003). Le MELCCFP a mis en place un suivi des populations de Faucons pèlerins en nidification au Québec, afin d’évaluer la santé générale de la population et réviser leur statut à moyen terme (MELCCFP, communication personnelle, 2020).

Au Québec, tous les oiseaux de proie dont le Faucon pèlerin, sont protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF). Cette loi interdit, en tout temps, de chasser, de piéger, d’avoir en sa possession un oiseau de proie sauvage (vivant ou mort) ou de perturber sa nichée. De plus, puisque le Faucon pèlerin *anatum/tundrius* est désigné comme une espèce vulnérable, il est également protégé en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (LEMV).

Le texte complet de ces lois peut être consulté sur le site internet du Gouvernement du Québec (Publications du Québec) :

LCMVF : <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/c-61.1>

LEMV : <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/E-12.01>.

2.1.3 Zone de protection

2.1.3.1 Zones de protection en milieu forestier en période de nidification

En 2001, une entente administrative sur la protection des espèces du milieu forestier en situation précaire a été renouvelée entre le ministère des Ressources naturelles (MRN) et la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) (tous deux désormais regroupés sous le MELCCFP). En vertu de cette entente, la localisation des nids occupés, situés sur les terres publiques, est considérée dans les plans d'aménagement forestier. Ceci veut dire que le nid est protégé par deux zones : une zone de protection intensive et une zone tampon (FAPAQ et MRNF, 2002 ; ÉROP, 2009).

La zone de protection intensive comprend une zone de 250 m de chaque côté du nid sur toute la hauteur de la paroi rocheuse ou de l'escarpement, ainsi qu'une zone de 50 m à partir de la limite de la rupture de pente en haut et en bas de la paroi rocheuse ou de l'escarpement (Figure 3). Toute activité (dont les opérations forestières) est interdite en tout temps dans cette zone. La zone tampon comprend quant à elle une bande additionnelle de 100 m à la zone de protection intensive en haut et en bas de la paroi rocheuse ou de l'escarpement. Les activités dans la zone tampon sont permises du 1^{er} septembre à la fin février (ÉROP, 2009).

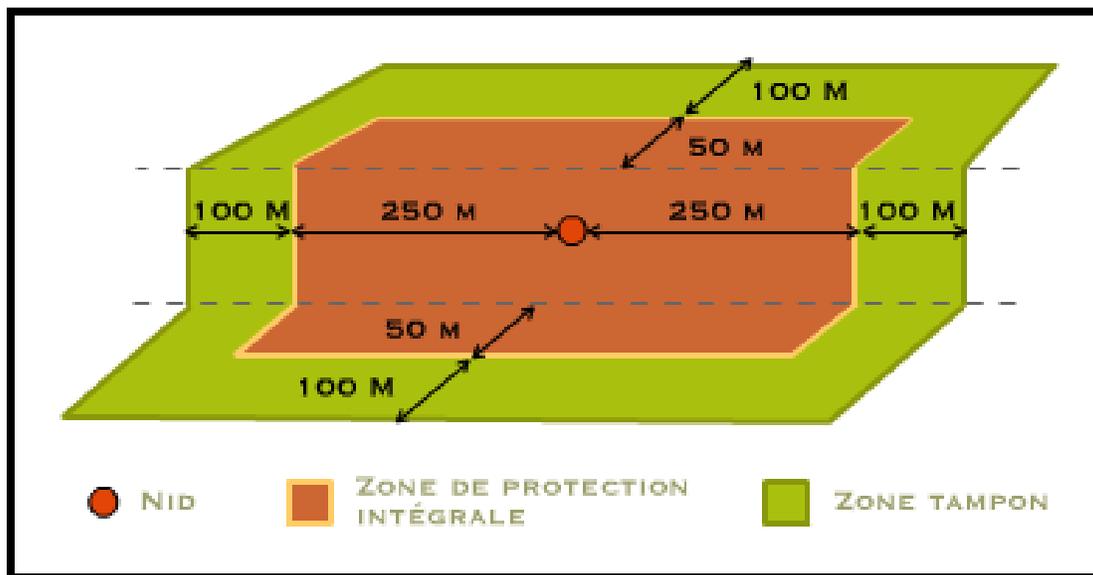


Figure 3. Schéma des zones de protection intégrale et tampon du nid

Tiré de : ÉROP, 2009

2.1.3.2 Zone de protection en milieu anthropique

Des zones de protection sur des structures anthropiques comme des ponts n'ont pas été développées pour l'instant. Les cas récents de travaux de réfection de ponts et le besoin de cohabitation avec le Faucon pèlerin ont permis de développer certaines approches et recommandations de la part du MELCCFP, mais elles sont encore à l'étude. Il faut s'attendre à

ce que de nouvelles dispositions entrent en vigueur dans les prochaines années. Le MELCCFP est actuellement dans le processus d'acquisition de connaissances sur la nidification du Faucon pèlerin en milieu anthropique. Le suivi comportemental effectué par FAUCON et les informations récoltées sur le déroulement de la nidification sont donc essentiels à cette acquisition de connaissances.

En 2011, dans le cas d'interventions sur les structures anthropiques, le MELCCFP a recommandé une zone d'exclusion (également appelée la zone de protection) autour du nid qui varie entre 100 m et 200 m, selon la chronologie de nidification et le stade de développement des jeunes (Lyne Bouthillier, MELCCFP, communication personnelle, 2011). Toutefois, en 2020, à la suite des résultats obtenus au cours des dernières années, le MELCCFP a conclu que l'on pouvait appliquer la zone de protection de 100 m en tout temps, à partir de la saison de nidification 2021 (Nathalie Tessier, MELCCFP de l'Estrie-Montréal-Montérégie-Laval, communication personnelle, 2020) (Tableau 1).

Dans l'impossibilité de respecter cette zone entre les mois de mars et août, des mesures d'atténuation doivent être appliquées. La première étape avant d'instaurer ces mesures est d'effectuer un suivi comportemental des faucons permettant de déterminer si les travaux les affectent ou non. Il est à noter que la zone d'exclusion peut devenir plus importante si des signes d'agressivité sont démontrés par les parents (Lyne Bouthillier, MELCCFP, communication personnelle, 2011).

En résumé, les conclusions du MELCCFP sont les suivantes :

- La zone de protection de 100 m autour du nid doit être respectée en tout temps pendant la période de nidification, dans la mesure du possible. Toutefois, le MELCCFP admet que les travaux majeurs prévus à certaines structures telles que les ponts sont inévitables. Ainsi, il est accepté que les mesures d'atténuation puissent être ajustées en fonction de certaines contraintes.
- La planification des travaux est essentielle et dans la mesure du possible, ceux-ci doivent être suffisamment éloignés des faucons pendant toute la période de nidification.
- Malgré la planification, en début d'année, le site de nidification n'est pas encore connu. Dans l'impossibilité de déterminer d'avance les zones de protection, le MELCCFP demande l'instauration d'une surveillance comportementale durant toute la période de nidification, afin d'évaluer les comportements des faucons en fonction du déroulement des travaux et du dérangement potentiel.
- Les travailleurs ne doivent pas être vus des faucons à moins de 100 m du nid (ex. : en posant une toile opaque).

- Lorsque des travaux sont planifiés à moins de 50 m du nid, une surveillance comportementale des faucons telle que décrite à la section suivante doit toujours avoir lieu (en continu) durant ces travaux.
- Installer au moins une boîte de nidification (idéalement deux par pont), en état d'être utilisée par l'espèce, sur une pile ou à un endroit pertinent où aucun travail n'est prévu. Dans l'impossibilité de localiser un site sans travaux, un site où le dérangement est minimal peut aussi être adéquat.

2.1.4 Méthodologie du suivi comportemental

Chaque année, le suivi comportemental des faucons pèlerins s'établit en deux parties. Durant les mois de mars et d'avril, les séances de suivi s'effectuent à raison de deux fois par semaine, pour des périodes de trois heures. L'objectif principal de ces séances est de confirmer la présence de faucons et le site choisi pour leur nidification. Si la nidification est confirmée, des séances de suivi de l'évolution de la nidification et des comportements des individus ont lieu trois fois par semaine pendant des périodes de trois à quatre heures (selon la présence ou non d'une caméra comme information complémentaire), et ce, jusqu'à la fin de la nidification.

De nombreuses données sont recueillies à chacune des observations effectuées lors du suivi comportemental. Le biologiste de FAUCON commence généralement la séance d'observation à proximité des sites de nidification potentiels. Le biologiste peut ensuite se déplacer si les faucons ne sont pas visibles à partir de cet endroit. De façon générale, il reste à proximité du nid, de façon à avoir un contact visuel si jamais les faucons y viennent.

Trois types de comportements sont notés. Premièrement, il y a les comportements de durée, qui durent en général plusieurs minutes : repos (identifié « Repo » dans la légende des graphiques), couvaison (Couv), toilettage (Toil), alimentation (Alim), soin (Soin), vol (Vol) et chasse (Chas). Deuxièmement, il y a les comportements de fréquence, qui ne durent généralement qu'un instant, mais qui peuvent être répétés : communication (Comm), copulation (Copol), déplacement (Dépl). Finalement, il y a des comportements de territorialité, qui sont également de courte durée, mais qui témoignent d'un comportement différent de ceux de fréquence : agression (Agress), vocalisation (Vocal), houspillage (Housp). Il est possible d'établir une proportion d'utilisation d'un comportement (en temps, en fréquence ou en territorialité) selon les différents réplicats, tout au long de la saison de nidification. Le même procédé permet de comparer l'utilisation des perchoirs selon leur distance « au nid » tout au long de la nidification.

2.1.5 Gestion de l'espèce

Le suivi comportemental du Faucon pèlerin en période de nidification est réalisé au PIAT depuis 2023. Celui-ci se poursuit en suivi comportemental, si la nidification des Faucons pèlerins est confirmée à proximité de zones de travaux. Suite à la réalisation du suivi, les résultats ainsi que des recommandations (Tableau 6) sont présentés à CNPIAT dans un rapport annuel.

Tableau 2. Résumé des recommandations générales pour le Faucon pèlerin

Mesure de mitigation	Application	Recommandations
Évitement	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Prévoir les travaux hors de la saison de nidification (éviter mars à août) ; – Prévoir les travaux sur des sections de pont en dehors de la zone de protection de 100 m autour du nid. Pour des raisons pratiques, une zone de protection de 50 m est acceptable si une surveillance comportementale des faucons est effectuée en continu durant les travaux.
Modification de l'habitat	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Bloquer la vue des faucons (ex. : en posant une toile opaque) lorsque des travailleurs se trouvent à moins de 100 m du nid.
Acquisition de connaissances	Pendant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Impliquer les travailleurs pour le suivi des incidences rapportées ; – Poursuivre le suivi comportemental afin d'évaluer les comportements des faucons selon le déroulement des travaux et le dérangement potentiel.
Compensation	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Installer une boîte de nidification en état d'être utilisée par des faucons, ou déplacer celles installées, où aucun travail n'est prévu. Si aucun site ne peut convenir, un site où le dérangement est minimal peut aussi être adéquat.

2.2 Hirondelle à front blanc

2.2.1 Biologie de l'espèce

L'Hirondelle à front blanc (HIFB) est une espèce au comportement colonial très développé, qui reste grégaire même hors de la saison de reproduction (Gauthier et Aubry, 1995). Elle commence la construction de son nid, composé de boulettes de boue agglutinées (Figure 4), dès son arrivée en sol québécois au retour de sa migration printanière, soit vers la mi-avril ou le début mai. Les nids en bon état, construits les années précédentes, sont généralement réutilisés pour une période de deux à quatre ans (Brown, 1986). Puisque la construction d'un nid demande une dépense énergétique énorme aux hirondelles, sa réutilisation leur évite de fournir ces efforts chaque année (Gauthier et Aubry, 1995). Toutefois, les nids utilisés par les hirondelles contiennent souvent de nombreux ectoparasites, qui sont la plus grande cause de mortalité chez ces oisillons (Brown et Brown, 1995). Ainsi, les nids encore trop infestés depuis l'été précédent ne sont généralement pas réutilisés pour une deuxième année consécutive (Brown et Brown, 1995).



Figure 4. Hirondelle à front blanc adulte entrant dans son nid

Reconnue autrefois pour nicher sur des falaises escarpées et sur des parois de canyons, l'Hirondelle à front blanc s'est bien adaptée aux sites artificiels créés par les humains. Construisant souvent son nid à l'angle d'un mur, entre deux poutres ou dans un coin, cette espèce recherche un lieu avec un pan vertical, à quelques mètres du sol ou de l'eau. Puisque la construction du nid demande beaucoup d'énergie et de temps, cette hirondelle va sélectionner un lieu qui minimise ces aspects. C'est pourquoi les nids sont souvent juxtaposés à un autre, réduisant ainsi le temps de construction et augmentant l'adhérence à la paroi. Les nids ont donc souvent un ou plusieurs murs communs avec des nids voisins, mais la distance entre les ouvertures de deux nids est rarement inférieure à 10 cm, puisque les couples sont territoriaux durant toute la période de reproduction (Gauthier et Aubry, 1995).

De façon générale, la perte de nids n'est pas toujours attribuable à des travaux de nature anthropique, mais peut être aussi causée par les conditions naturelles. En effet, les nids tombent ou s'effritent avec le temps lorsque certaines situations surviennent (Brown et Brown, 1995) telles que :

- Des pluies importantes (avec du vent) qui imbibent les nids d'eau, ce qui les fait s'émietter et/ou tomber ;
- Un temps trop chaud qui fait sécher les nids et s'émietter le plancher du nid ;
- Un temps chaud et humide de façon prolongée qui peut rendre les nids plus friables jusqu'à s'émietter et tomber (Figure 5).



Figure 5. Exemples d'un nid complet et d'un nid effrité (incomplet)

Chez l'Hirondelle à front blanc, la saison de reproduction débute à la fin avril et se poursuit généralement jusqu'à la fin juillet. Le Tableau 3 résume les différentes étapes de la nidification (Gauthier et Aubry, 1995 ; Brown et Brown, 1995).

Tableau 3. Étapes de nidification et chronologie chez l'Hirondelle à front blanc

Étape	Période couverte	Durée	Caractéristiques
Construction du nid	Fin avril à mi-mai	5-21 jours	Souvent regroupés en colonie
Ponte des œufs	Début mai à fin mai	4-5 jours	Généralement 4 à 5 œufs (gén. 1 couvée par année)
Incubation	Mi-mai à mi-juin	13-15 jours	
Séjour des jeunes au nid	Juin à juillet	21-24 jours	Deviennent indépendants 4-5 jours après leurs vols

Bien que les populations québécoises et canadiennes d'Hirondelle à front blanc soient très difficiles à évaluer, entre autres à cause des colonies très mobiles d'une année à l'autre, un déclin généralisé et de cause inconnue est observé dans les populations d'oiseaux insectivores, dont l'espèce à l'étude (ICOAN, 2012). En effet, les données à long terme du *Breeding Bird Survey* (BSS) d'ECCC montrent une tendance annuelle à la baisse pour le pays (variation annuelle moyenne des données récoltées de -2,4 % entre 1970 et 2019). La situation est semblable pour le Québec, plus précisément au sud du Québec : l'abondance moyenne de l'Hirondelle à front blanc est en baisse continue depuis les années 1970, soit une diminution de 80 % (Smith *et al.*, 2020).

2.2.2 Réglementation

2.2.2.1 Statut

L'Hirondelle à front blanc ne possède pas de statut d'espèce menacée ou en péril, tant au niveau provincial que fédéral. Il faut toutefois mentionner que le groupe des oiseaux insectivores, dont fait partie l'Hirondelle à front blanc, affiche un déclin notable depuis des décennies (ICOAN, 2012). Les causes expliquant ce déclin des populations n'ont pas encore été identifiées, mais le changement de certaines populations d'insectes volants a été évoqué comme un facteur possible, au même titre que les insecticides, les modifications de l'écologie du paysage et les changements climatiques (Blancher *et al.*, 2009 ; Nebel *et al.*, 2010). Dans d'autres juridictions telles que la province de l'Ontario, certaines espèces d'hirondelles ont acquis ou sont sur le point d'obtenir un statut d'espèce en péril (ex. : l'Hirondelle rustique [*Hirundo rustica*] possède le statut d'espèce menacée en Ontario depuis 2012).

L'Hirondelle à front blanc possède tout de même un statut de protection particulier. En effet, de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs, dont cette espèce, sont protégées au niveau fédéral en vertu de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (LCOM). Cette loi est appliquée par ECCC en collaboration avec les gouvernements des provinces et territoires. Elle protège les oiseaux migrateurs ainsi que leurs nids et leurs œufs, et s'applique à toutes les terres et étendues d'eau du Canada, quels qu'en soient les propriétaires.

Les interdictions générales en vertu de la Loi et de ses règlements protègent les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs et interdisent le rejet de substances nocives pour les oiseaux dans les eaux ou les zones qu'ils fréquentent.

Le *Règlement sur les oiseaux migrateurs* et le *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs* découlant de cette Loi interdisent de nuire aux oiseaux migrateurs et de les déranger à moins d'obtenir un permis pour certaines activités et sous certaines conditions. En juillet 2022, le *Règlement sur les oiseaux migrateurs* a été mis à jour (article 92 du ROM modifié) afin d'inclure une exception à l'interdiction d'endommager, de détruire, de déranger ou d'enlever un nid présenté dans la LCOM sous certaines conditions, entre autres ce qui concerne un nid considéré inactif (FAUCON, 2022).

2.2.2.2 Extrait de loi

Le chapitre 5 de la LCOM décrit les interdictions dont la principale est :

« 5. Sauf conformément aux règlements, nul ne peut, sans excuse valable :

- a) avoir en sa possession un oiseau migrateur ou son nid ;
- b) acheter, vendre, échanger ou donner un oiseau migrateur ou son nid, ou en faire le commerce. »

Depuis le 30 juillet 2022, le ROM a officiellement été modifié afin d'inclure une exception aux restrictions principales du règlement. Ainsi, il est maintenant possible d'endommager, de détruire, de déranger ou d'enlever certains nids :

« a) l'abri à nid, l'abri à eider ou la cabane à canard qui ne contiennent pas d'oiseau migrateur vivant ni d'œuf viable ;

*b) le nid construit par une espèce qui n'est pas mentionnée à l'un des tableaux de l'annexe 1, **s'il ne contient pas d'oiseau migrateur vivant ni d'œuf viable** ;*

c) le nid construit par une espèce mentionnée à l'un des tableaux de l'annexe 1, si les conditions suivantes sont remplies :

(i) la personne qui endommage, détruit, enlève ou déranger le nid en a avisé par écrit le ministre un nombre de mois correspondant à celui prévu à la colonne 3 du tableau applicable de cette annexe en regard de cette espèce, avant d'y procéder,

(ii) le nid n'a pas été utilisé par un oiseau migrateur depuis la réception de l'avis par le ministre. »

Ainsi, pour CNPIAT, les nids d'Hirondelle à front blanc ne sont plus protégés par le règlement en dehors de la période de nidification, lorsqu'il n'y a pas d'oiseau vivant ou d'œuf viable à l'intérieur. Le nid peut donc être retiré ou détruit sans contrevenir au règlement lorsqu'il est inactif (FAUCON, 2022). Il demeure toutefois recommandé de prendre en note tout nid inactif détruit ou retiré.

Selon les termes décrits au chapitre 13 (2) de la LCOM, l'auteur d'une première infraction à cette loi ou à ce règlement peut être passible :

« a) sur déclaration de culpabilité par mise en accusation :

*(i) pour une première infraction, d'une amende d'au moins 15 000 \$ et d'au plus 1 000 000 \$ et d'un emprisonnement maximal de trois ans, ou de l'une de ces peines,
[...]*

b) sur déclaration de culpabilité par procédure sommaire :

*(i) pour une première infraction, d'une amende d'au moins 5 000 \$ et d'au plus 300 000 \$ et d'un emprisonnement maximal de six mois, ou de l'une de ces peines,
[...]*»

2.2.2.3 Bonnes pratiques et diligence raisonnable

À l'heure actuelle, les règlements ne fournissent pas d'autorisation ou de permis pour la prise accessoire d'oiseaux migrateurs, de leurs nids ou de leurs œufs dans le cadre d'activités industrielles ou autres. Par conséquent, lorsque toute activité ou décision qui pourraient leur nuire est envisagée, la meilleure approche afin de réduire au minimum la possibilité d'enfreindre la loi consiste à bien comprendre le risque potentiel d'incidence sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs, et à prendre des précautions raisonnables et des mesures d'évitement appropriées.

Les recommandations générales d'ECCC (2013) concernant la protection des nids et des œufs associées à la prise accessoire consistent à :

1. Connaître ses obligations juridiques ;
2. Éviter d'entreprendre des activités potentiellement destructrices ou perturbatrices dans les périodes et emplacements sensibles afin de réduire le risque d'incidence sur les oiseaux, leurs nids ou leurs œufs ;
3. Élaborer et mettre en œuvre des mesures de prévention et d'atténuation appropriées pour réduire au minimum le risque de prise accessoire et pour aider à maintenir des populations viables d'oiseaux migrateurs.

Il est à noter que les mesures qui conviennent doivent être décidées au cas par cas. C'est à la personne ou à l'entreprise qui entreprend les activités que revient la responsabilité de déterminer ces mesures. En ce sens, CNPIAT et ses mandataires devront prendre des mesures concrètes de diligence raisonnable afin de protéger l'espèce durant la construction et encourager la nidification sur les structures à proximité.

Plus de détails sur les politiques et règlements d'ECCC liés à la prise accessoire sont disponibles dans la fiche d'information produite par ECCC (2013).

2.2.3 Méthodologie de l'inventaire et suivi d'activité de nids

Chaque année, les inventaires de nids d'HIFB et le suivi d'activité sont effectués au même moment. Les observations ont lieu à pied ou en bateau en fonction de ce qui permet la meilleure vision de tous les angles des travées, diaphragmes et poutrelles sous le pont. Les observations sont toutes effectuées dans la même semaine, soit la première ou deuxième semaine de juin, moment où la majorité des HIFB sont au maximum de leurs activités de nidification.

L'inventaire des nids (seul) nécessite de compter le nombre de nids complet à plus de 50 % et d'indiquer la localisation la plus exacte possible de chacun des nids. Un nid bâti à au moins 50 % peut aussi être comptabilisé à l'inventaire s'il est utilisé par les hirondelles. Pour le suivi d'activité, chaque période d'observation dure au maximum 30 minutes. Pendant cette période, tous les nids sont notés sur la fiche d'inventaire. Lorsqu'un nid est visité par une hirondelle, celui-ci est

considéré comme actif. Toutefois, si au moins un nid n'est pas visité, il faut alors attendre jusqu'à la fin du 30 minutes pour confirmer son inactivité.

En 2024, l'utilisation d'une caméra thermique a été testée pour déterminer l'activité des nids. D'après les observations préliminaires, la caméra thermique semble être un outil utile pour déterminer si un nid est actif ou pas. Cependant, elle ne semblait être précise que pour évaluer les nids construits sur des structures en béton sous le pont. Les structures métalliques se réchauffent rapidement au cours de la journée, ce qui rend difficile la distinction entre la chaleur d'un nid actif et celle de la structure métallique. Les structures en béton, étant un meilleur isolant thermique, permettent de voir plus facilement si un nid est actif (Figure 6). L'utilisation de la caméra thermique, ainsi que ses limitations, a été testée plus rigoureusement lors de l'inventaire 2024, avec l'intention de l'utiliser régulièrement lors des années suivantes si elle se démontre efficace et permet de réduire le temps nécessaire pour déterminer l'utilisation d'un nid. Les résultats devraient être disponibles dans les prochains mois.

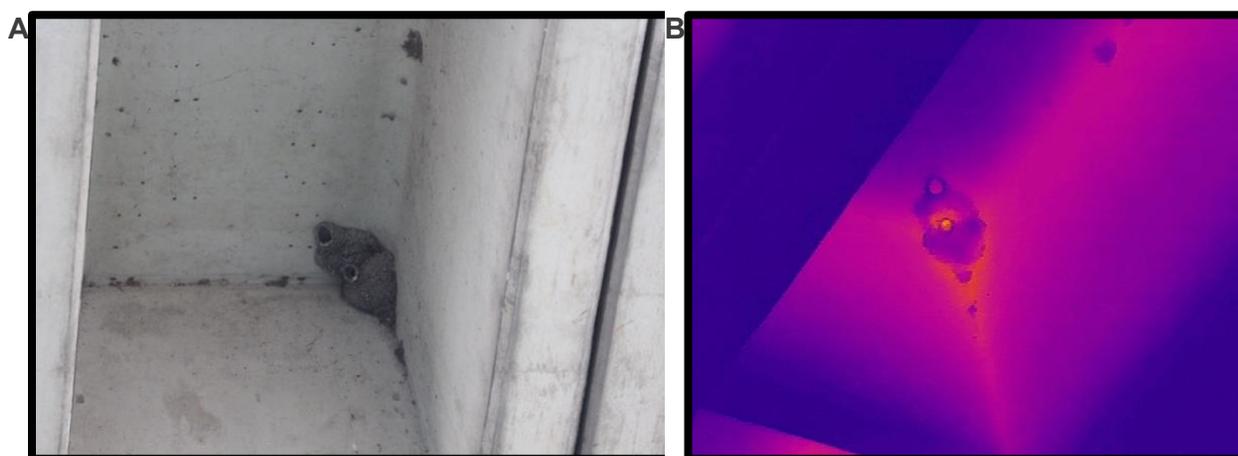


Figure 6. Apparence de nids d'hirondelles à front blanc sans (A) et avec (B) l'utilisation d'une caméra thermique

Le nid du dessous est chaud (plus jaune), indiquant la présence d'au moins un oiseau à l'intérieur.

2.2.4 Gestion de l'espèce

Depuis 2023, un plan de gestion de l'Hirondelle à front blanc est mis en place et actualisé annuellement en fonction de la réglementation, des recommandations générales de gestion et des travaux planifiés (Tableau 4).

Ce plan de gestion inclut un suivi de la nidification en présence de travaux afin d'évaluer l'impact du dérangement en observant le comportement des hirondelles sur les à l'été depuis 2023. Ces inventaires permettent de comparer les données recueillies avec celles de la saison précédente et donc d'évaluer les gains et pertes dans les colonies ainsi que leur activité (pour lesquels les résultats se trouvent dans les prochains chapitres).

Tableau 4. Résumé des recommandations du Plan de gestion de l'Hirondelle à front blanc

Mesure de mitigation	Application	Recommandations
Évitement	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Prévoir les travaux hors de la saison de nidification (éviter avril à juillet) ; – Prévoir les travaux sur des sections de pont où il n'y a idéalement pas de nid à proximité. Pour des raisons pratiques, une zone de protection de 20 m est acceptable si un suivi est effectué en parallèle. Le suivi effectué depuis 2012 a permis de constater que peu de dérangement est noté au-delà de 10 m de distance du nid.
Modification de l'habitat	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Bloquer l'accès (ex. : avec des filets) aux structures problématiques à cause de la présence d'hirondelles et des travaux prévus au même endroit durant la période de nidification.
Acquisition de connaissances	Pendant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Impliquer les travailleurs pour le suivi des incidences rapportées ; – Refaire un inventaire de nidification annuel ; – Poursuivre le suivi afin de récolter de nouvelles informations sur la nature du dérangement et les effets positifs ou négatifs sur la survie des jeunes.
Compensation	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Prévoir des sites (sections de pont) alternatifs non loin des secteurs bloqués ; – Fabriquer des sites compensatoires de nidification, comme des nichoirs artificiels (aucune ligne directrice de la part d'ECCC).

3. DESCRIPTION DU SITE

Le pont de l'Île-aux-Tourtes se compose de 44 piles allant de l'Île-aux-Tourtes (côté de Vaudreuil-Dorion) jusqu'à Senneville en passant sur l'île Girwood (piles 27 à 33). Les culées du pont se trouvent entre les piles 1-2 et 43-44 et le chenal passe sous la travée 16 entre les piles 16 et 17.

Le bureau de CNPIAT est au 140 Senneville à Senneville (Figure 7). En 2024, deux lieux de mise à l'eau publics pour les embarcations motorisées étaient disponibles à proximité, soit au parc Esther-Blondin (Vaudreuil-Dorion) et aux écluses de Sainte-Anne-de-Bellevue.



Figure 7. Emplacement du point d'observation pour les Faucons pèlerins au PIAT

4. SUIVIS ET GESTION DES ESPÈCES

4.1 Faucon pèlerin

4.1.1 Suivi comportemental

Le suivi comportemental des Faucons pèlerins s'établit en deux parties. Durant les mois de mars et d'avril, l'objectif principal des séances est de confirmer la présence de faucons et le site choisi pour leur nidification. Si la nidification est confirmée, des séances de suivi de l'évolution de la nidification et des comportements des individus ont lieu jusqu'à la fin de la nidification. Les visites d'observations de quatre heures sont effectuées conformément aux exigences du MELCCFP et au *Protocole standardisé pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec* (MELCCFP, 2020). Ainsi, au moins quatre visites sont effectuées au cours de la saison de nidification du Faucon pèlerin. Les visites ont lieu de façon à couvrir le calendrier des visites proposé par le protocole standardisé dans la mesure du possible (Tableau 5).

Tableau 5. Calendrier des visites recommandées

Visite	Dates d'observation standard	Objectif
1	15 mars au 30 avril	Confirmation du site de nidification
2	15 avril au 30 mai	
3	15 mai au 30 juin	Documenter la productivité
4	1er juillet au 30 juillet	

Basé sur le *Protocole standardisé pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec* (MELCCFP, 2020).

Le biologiste de FAUCON commence généralement la séance d'observation à proximité des sites de nidification potentiels. Le biologiste peut ensuite se déplacer si les faucons ne sont pas visibles à partir de cet endroit. De façon générale, il reste à proximité du nid, de façon à avoir un contact visuel si jamais les faucons y viennent.

De nombreuses données sont recueillies à chacune des observations effectuées lors du suivi comportemental. Entre autres, il y a les dates, heures et sites d'observation qui sont notés. De plus, les différents comportements observés chez les faucons pèlerins ainsi que les lieux ou structures utilisés par ceux-ci sont aussi notés. Ces données permettent d'estimer la sensibilité et le niveau de dérangement des faucons.

4.1.2 Gestion de l'espèce

Le suivi du Faucon pèlerin est réalisé en période de nidification. Celui-ci se poursuit en suivi comportemental, si la nidification des faucons pèlerins est confirmée à proximité de zones de travaux. Suite à la réalisation du suivi, les résultats ainsi que des recommandations (Tableau 6) sont présentés à CNPIAT dans un rapport annuel.

Tableau 6. Résumé des recommandations générales pour le Faucon pèlerin

Mesure de mitigation	Application	Recommandations
Évitement	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Prévoir les travaux hors de la saison de nidification (éviter mars à août) ; – Prévoir les travaux sur des sections de pont en dehors de la zone de protection de 100 m autour du nid.
Modification de l'habitat	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Si le nid est connu ou dès son identification, bloquer la vue des faucons (ex. : en posant une toile opaque) lorsque des travailleurs peuvent se trouver à moins de 100 m du nid.
Acquisition de connaissances	Pendant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Impliquer les travailleurs pour le suivi des incidences rapportées ; – Poursuivre le suivi comportemental afin d'évaluer les comportements des faucons selon le déroulement des travaux et le dérangement potentiel.
Compensation	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Installer une boîte de nidification en état d'être utilisé par des faucons, ou déplacer celles installées, où aucun travail n'est prévu. Si aucun site ne peut convenir, un site où le dérangement est minimal peut aussi être adéquat.

4.2 Hirondelle à front blanc

4.2.1 Inventaire des nids

Les observations ont lieu à pied ou en bateau en fonction de ce qui permet la meilleure vision de tous les angles des travées, diaphragmes et poutrelles sous le pont. Les observations sont toutes effectuées dans la même journée idéalement, entre le début et la mi-juin, moment où la majorité des HIFB sont au maximum de leurs activités de nidification.

L'inventaire des nids nécessite de compter le nombre de nids complet à plus de 50 % et d'indiquer la localisation la plus exacte possible de chacun des nids. Un nid bâti à au moins 50 % peut aussi être comptabilisé à l'inventaire s'il est utilisé par les hirondelles.

4.2.2 Inventaire d'activité

Pour le suivi d'activité, chaque période d'observation dure au maximum 30 minutes. Pendant cette période, tous les nids sont notés sur la fiche d'inventaire. Lorsqu'un nid est visité par une hirondelle, celui-ci est considéré comme actif. Toutefois, si au moins un nid n'est pas visité, il faut alors attendre jusqu'à la fin du 30 minutes pour confirmer son inactivité.

4.2.3 Gestion de l'espèce

L'inventaire des nids d'hirondelles à front blanc est réalisé en période de nidification. Suite à la réalisation de celui-ci, un plan de gestion de l'Hirondelle à front blanc, actualisé en fonction de la réglementation, des travaux planifiés et des recommandations générales de gestion (Tableau 7), est présenté à CNPIAT dans un rapport annuel.

Tableau 7. Résumé des recommandations de gestion de l'Hirondelle à front blanc

Mesure de mitigation	Application	Recommandations
Évitement	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Prévoir les travaux hors de la saison de nidification (éviter avril à juillet) ; – Prévoir les travaux sur des sections de pont où il n'y a idéalement pas de nid à proximité. Pour des raisons pratiques, une zone de protection de 10 m est acceptable si un suivi comportemental est effectué en parallèle.
Modification de l'habitat	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Bloquer l'accès (ex. : avec des filets) aux structures problématiques à cause de la présence d'hirondelles et des travaux prévus au même endroit durant la période de nidification.
Acquisition de connaissances	Pendant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Impliquer les travailleurs pour le suivi des incidences rapportées ; – Faire un inventaire de nidification (nombre de nids et activité de la colonie) ; – Poursuivre le suivi afin de récolter de nouvelles informations sur la nature du dérangement et les effets positifs ou négatifs sur la survie des jeunes.
Compensation	Avant la nidification	<ul style="list-style-type: none"> – Prévoir des sites (sections de pont) alternatifs non loin des secteurs bloqués ; – Fabriquer des sites compensatoires de nidification, comme des nichoirs artificiels (aucune ligne directrice de la part d'ECCC).

Ce plan de gestion recommande un suivi comportemental en présence de travaux afin d'évaluer l'impact du dérangement en observant le comportement des hirondelles sur le pont de l'Île-aux-Tourtes. En outre, un inventaire annuel des nids est recommandé. Ces inventaires permettent de comparer les données recueillies avec celles de la saison précédente et donc d'évaluer les gains et pertes dans la colonie. Finalement, des structures artificielles de nidification (« poutrelles ») peuvent être utilisées afin de compenser la perte d'habitat liée aux nombreux travaux en offrant plus de surface de nidification attrayante sur une autre structure (FAUCON, 2014). Il a été confirmé que ces poutrelles représentent un site compensatoire de nidification très intéressant dans la gestion de ponts et comme mesure de mitigation possible (FAUCON, 2021).

5. RÉSULTATS

5.1 Faucon pèlerin

Les visites ont lieu de façon à couvrir le calendrier des visites proposé par le protocole standardisé dans la mesure du possible (Tableau 8). Ainsi, 19 visites ont eu lieu du 15 mars 2024 au 21 juin 2024 et les visites ont eu lieu tôt le matin puisqu'il s'agit d'une des périodes maximisant la détection de l'activité des faucons pèlerins. Bien que le protocole standardisé suggère que la période matinale commence 30 minutes avant le début du lever du soleil, des contraintes logistiques n'ont pas permis de suivre cette indication à la lettre. Généralement, les périodes d'observation ont eu lieu en avant-midi. L'ensemble des observations se sont faites à partir de la jetée au sud du pont du côté de Senneville (Figure 7), à l'exception de deux visites où des observations se sont effectuées en bateau et sur des piles (Tableau 8).

Tableau 8. Calendrier des visites en 2024

Visite	Dates	Site	Heures
1	15 mars	Jetée sud Senneville	7:00-11:00
2	22 mars	Jetée sud Senneville	7:45-11:45
3	28 mars	Jetée sud Senneville	11:30-3:30
4	5 avril	Jetée sud Senneville	8:00-12:00
5	12 avril	Jetée sud Senneville	10:00-14:00
6	18 avril	Jetée sud Senneville	8:00-12:00
7	25 avril	Jetée sud Senneville	14:45-18:45
8	1 mai	Jetée sud Senneville	11:00-15:00
9	9 mai	Jetée sud Senneville	13:00-17:00
10	17 mai	Jetée sud Senneville	7:30 à 11:30
11	22 mai	Jetée sud Senneville	11:00-14:00
12	27 mai	Jetée sud Senneville	10:00-14:00
13	31 mai	Jetée sud Senneville	6:30-12:05
14	3 juin	Jetée sud Senneville	9:30-13:30
15	6 juin	Jetée sud Senneville et bateau	9:30-13:45
16	7 juin	Jetée sud Senneville	9:30-14:00
17	11 juin	Jetée sud Senneville, pile 18, pile 20	6:30-12:45
18	14 juin	Jetée sud Senneville	8:00-12:00
19	21 juin	Jetée sud Senneville	7:50-11:50

5.1.1 Mars

La première visite a eu lieu le 15 mars 2024 de 7 h 00 à 11 h 00. Le nichoir était situé à la pile 23-S, à l'aval du pont, pour être le plus proche du nid de 2023. Les deux adultes présents en mars

ont été vus en premier lieu sur la pile 18-S et ceux-ci semblaient s'installer dans un ancien nid de Grands corbeaux, comme précédemment observé en 2023 (Figure 8). Des copulations et plusieurs échanges ont été vus sur le dessus de cette pile autant durant la première que la deuxième visite, mais les faucons n'ont pas été aperçus à proximité du nichoir durant ces deux visites. À la troisième visite, le nichoir avait été déplacé par des travailleurs de la pile 23- S à la pile 18-S et les faucons l'avaient déjà adopté. Ce déplacement de nid, malgré le fait qu'il n'était pas permis puisque cela consistait en des travaux à moins de 50 m du nid, a été avantageux puisqu'il y avait moins de travaux sur la pile 18 que sur la pile 23. En effet, des copulations et la préparation du gravier ont été observées laissant croire que les faucons allaient utiliser le nichoir.



Figure 8. Faucon pèlerin utilisant un ancien nid de corbeau à la pile 18-S du PIAT en 2024

5.1.2 Avril

Quatre visites ont été effectuées en avril, période où les faucons pèlerins pondent leurs œufs et commencent la période de couvaisons. Ce n'est seulement qu'à la deuxième visite du 12 avril que les faucons ont été vu en train de couver dans le nichoir, laissant croire que les œufs ont été pondus entre le 5 avril et 12 avril. À partir du lieu d'observation, il n'est pas possible de déterminer le nombre d'œufs pondus. Tout au long du mois d'avril, les faucons se sont relayés pour la couvaison et étaient généralement observables entre la pile 17 à 21 à se reposer, s'alimenter ou se toiletter (Figure 9).



Figure 9. Femelle au-dessus du nichoir à la pile 18

5.1.3 Mai

Six séances d'observations ont été effectuées lors du mois de mai. Les faucons pèlerins sont généralement en période de couvaison jusqu'à la mi-mai et les œufs éclosent entre la mi-mai et la fin mai. Ainsi, plusieurs comportements différents ont été observés au cours de ce mois.

Lors de la première visite, les faucons couvaient encore dans le nichoir et ce n'est seulement qu'à partir de la deuxième visite, le 9 mai, que deux fauconneaux ont été observés dans le nichoir à proximité de la femelle qui couvait encore des œufs. Le mâle et la femelle se sont échangé de la nourriture et ont alimenté les fauconneaux dans le nichoir.



Figure 10. Première observation de fauconneaux dans le nichoir (gauche) et fauconneaux et mâle au nichoir (droite)

Le 17 mai, un troisième fauconneau a été observé dans le nichoir lorsque le mâle et la femelle ont apporté des soins aux juvéniles. Suite à l'alimentation des juvéniles, la femelle et le mâle sont allés se percher respectivement à l'entrée du nichoir et sur le dessus de la pile 18, avant que du dérangement force la femelle à aller se percher sur un lampadaire et que le mâle quitte et s'envole vers Montréal.

La visite du 22 mai s'apparente à la visite du 17 mai, où les deux adultes étaient à proximité du nichoir, soit sur des lampadaires ou sur le dessus de la pile 18 et où des soins ont été prodigués à deux reprises aux trois fauconneaux dans le nichoir. Cette quatrième visite a permis de reconfirmer la présence de trois fauconneaux dans le nichoir.

La cinquième visite du mois de mai a permis d'observer la présence potentielle d'un quatrième fauconneau dans le nid avec les déplacements plus fréquents et importants des fauconneaux dans le nichoir. Plusieurs soins ont été apportés aux fauconneaux par les deux adultes durant cette séance d'observation.

La sixième visite a duré six heures puisque des travaux d'arpentages étaient prévus dans le rayon de 100 m du nichoir et la présence d'un biologiste était nécessaire pendant l'entièreté de la durée des travaux. À l'aide des arpenteurs, il a été possible de déterminer que les travaux à la pile 19 se trouvent à proximité de la limite du rayon de 50 mètres du nichoir (plus précisément à 50,27 m du nid; Figure 11), mais ces travaux ne semblaient pas causer de dérangement, notamment puisque qu'ils étaient cachés par des planches de bois. En effet, durant les travaux, la femelle était posée dans le nichoir et le mâle est venu porter une proie afin de nourrir les fauconneaux, le tout sans signe de dérangement. Ayant fait le suivi à partir d'un bateau, il a été

possible de confirmer la présence de quatre fauconneaux dans le nichoir. Une fois retourné sur la rive pour finir la séance, les fauconneaux ont commencé à déployer leurs ailes et les adultes ont été aperçu volant en rond au-dessus d'un bateau présent entre les piles 17 et 18 qui semblait les déranger.

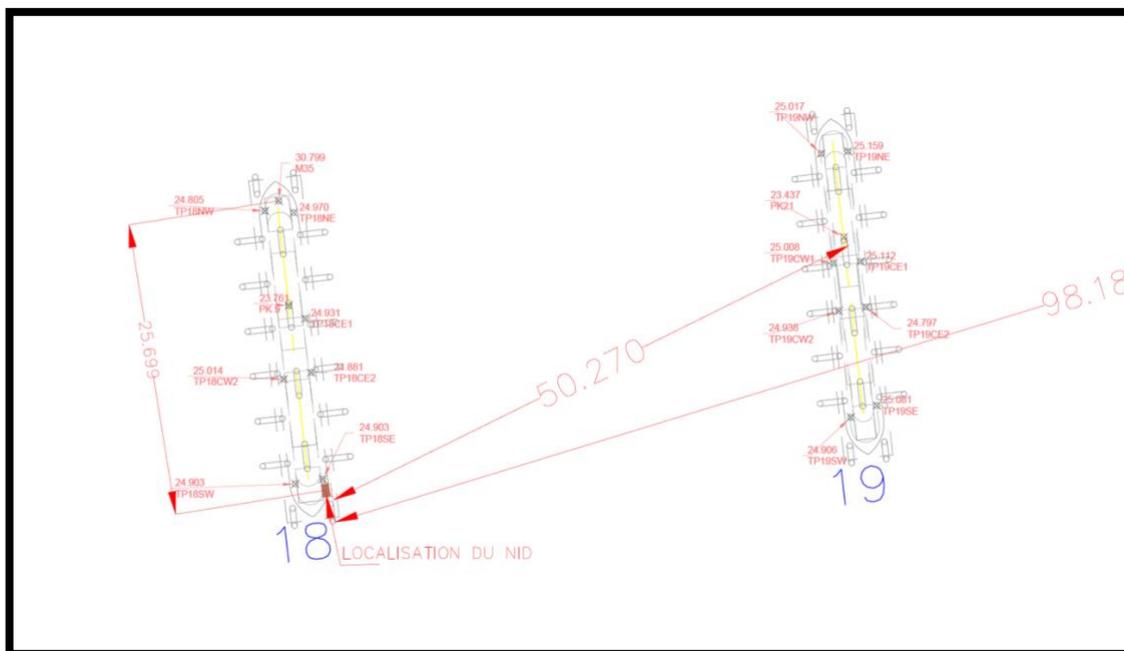


Figure 11. Distance entre la pile 18 et la pile 19

Suite à cette séance, des recommandations d'ajouter des barrières visuelles, tel que des panneaux de contreplaqués ou des toiles géotextiles, sur la passerelle présente sur la pile 18-N ont été faites aux arpenteurs, afin de réduire le dérangement lorsque des travailleurs avaient à circuler sur cette passerelle.

5.1.4 Juin

Six visites ont été effectuées en juin, période durant laquelle les jeunes sont au nid après l'éclosion, certains d'entre eux étant capables d'effectuer leur premier vol depuis le nid dès la fin du mois.

Les comportements de la première visite se résument en deux période d'alimentations des juvéniles suites à l'apport de nourriture par les adultes et aux déplacements plus marqués de l'ensemble des fauconneaux. Un des fauconneaux est d'ailleurs allé se percher sur le perchoir d'entrée du nichoir et battait des ailes sans toutefois s'envoler. Ce comportement permet aux jeunes faucons de bâtir leur musculature en préparation à l'envol.

La deuxième visite, le 6 juin, s'apparente à la première. Les adultes sont restés à proximité du nichoir, souvent perchés sur les grues ou les lampadaires. Leur seule visite au nichoir avait pour objectif d'apporter une proie aux fauconneaux. Les fauconneaux ont, pour leur part, été plus actifs

qu'à la première visite du mois de juin et ils battaient régulièrement des ailes et s'aventurant davantage sur les perchoirs du nichoir.

Le 7 juin, un fauconneau est tombé à l'eau et a été récupéré par un travailleur en bateau qui l'aurait vu tombé. FAUCON a immédiatement été contacté et une biologiste de FAUCON est arrivée au chantier vers 9h30 pour récupérer le fauconneau. Après avoir évalué son état de santé, il a été déterminé qu'il pouvait être retourné à proximité du nichoir. Une consultation avec le surintendant maritime a permis d'installer une barge en face du nid pour la fin de semaine, soit à la pile 19 (côté sud), afin que le fauconneau soit en sécurité et facilement repérable par les adultes. Au besoin, la barge pourrait servir de lieu d'atterrissage d'urgence advenant un autre envol pendant la fin de semaine. Le fauconneau y a été relâché vers 13h40, puis des observations ont été effectuées pendant une quinzaine de minutes depuis le bateau. Les cris d'un adulte à proximité ont été entendus et le fauconneau y a répondu. Les observations se sont par la suite poursuivies à partir de la jetée pendant une trentaine de minutes. Il a ainsi été possible de confirmer que le fauconneau avait été remarqué par les adultes et que les trois autres fauconneaux étaient encore dans le nichoir (Figure 12).

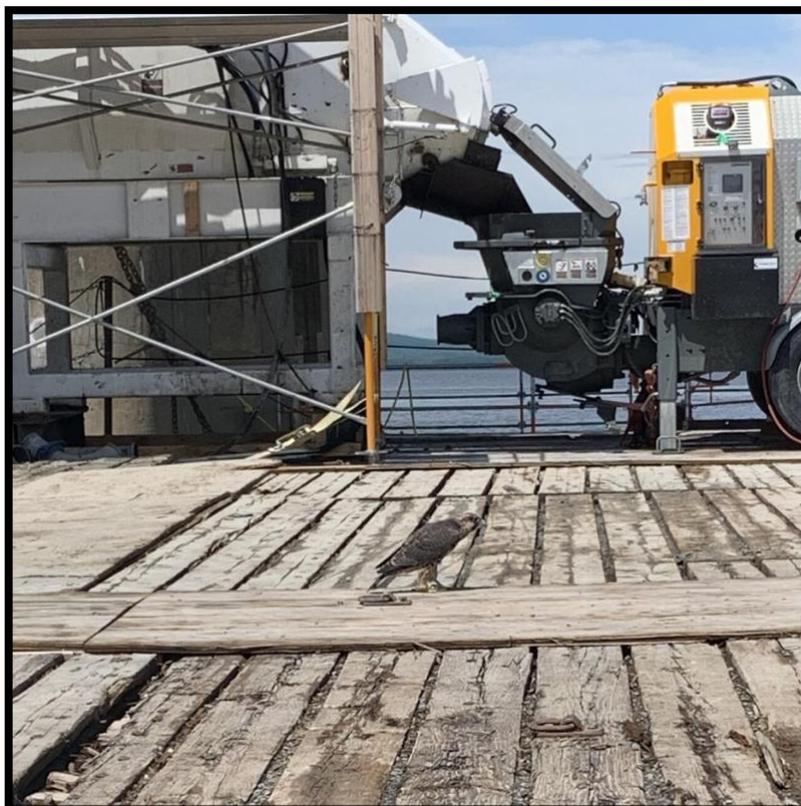


Figure 12. Fauconneau laissé sur la barge devant le nichoir

Le 11 juin, des travaux étaient encore prévus dans le rayon de 100 m du nichoir sur la passerelle de la pile 18-N et sur la semelle des piles 17 et 19. Lors de l'arrivée du biologiste de FAUCON, suite aux recommandations du biologiste, une équipe d'arpenteurs a lentement mis pied sur la pile et leur présence a repoussé un fauconneau qui était déjà sur la semelle de la pile 20. Celui-

ci s'est envolé vers le nichoir. À l'arrivée à la pile 18-N, la femelle et un juvénile étaient sur la passerelle, mais la femelle a quitté vers le nichoir dès que les travailleurs ont mis les pieds sur la pile. Après avoir eu les recommandations du biologiste, les travailleurs sont montés sur la passerelle afin d'inciter le fauconneau à s'envoler, de la même manière que précédemment. Toutefois, ce dernier s'est envolé vers la zone de travaux actifs au nord du pont, n'a pas réussi à se poser et est tombé à l'eau. Un travailleur l'a récupéré et le biologiste de FAUCON est allé évaluer l'état de santé de l'oiseau pour ensuite le mettre dans une boîte de contention. Lors des travaux sur la passerelle de la pile 18-N, la femelle a démontré des comportements d'agressivité en piquant vers les travailleurs et en houspillant tout au long des travaux. Elle est ensuite allée se poser sur le nichoir et n'a pas bougé du restant de la séance d'observation. Le fauconneau dans la boîte de contention y est resté jusqu'à la fin des travaux dans le rayon de 50 m et a ensuite été relâché à la base de la pile 19 en face du nichoir afin que la femelle puisse le voir (Figure 13 et Figure 14). Durant la demi-heure d'observation qui a suivi la remise en liberté, le fauconneau s'est envolé vers la passerelle sur la pile 18-N. Durant cette séance, seulement trois fauconneaux ont été observés, laissant croire l'envolée ou la mortalité d'un fauconneau qui serait possiblement tombé à l'eau.

Le 14 juin, seulement quatre faucons ont été observés, les deux adultes et deux fauconneaux. Beaucoup de vols des quatre faucons ont été observés autour du nichoir. Les faucons se posaient autant sur le dessus de la pile 18 que sur le nichoir ou sur des passerelles, mais le tout entre la pile 19 et la pile 17. À la moitié de l'observation, l'ensemble des faucons se sont envolés et n'ont pas été revus par la suite.

La dernière visite de la saison s'est effectuée le 21 juin et dès l'arrivée aucun fauconneau n'était présent dans les environs. Les deux adultes se déplaçaient entre les piles 18 et 19 et sont restés présents durant les quatre heures, mais aucune observation des fauconneaux n'a été faite.

Somme toute, il est difficile de statuer avec confiance le nombre de fauconneaux de la couvée 2024 qui ont survécu. Avec les deux chutes à l'eau et le nombre de fauconneaux observé qui diminuait de séance en séance, il est difficile de dire si les quatre fauconneaux ont survécu ou seulement les deux derniers observés le 14 juin. Toutefois, à la lumière de la dernière séance, où deux fauconneaux ont été observés, la nidification du couple de faucon présent en 2024 sur le Pont de l'île au Tourte serait un succès, malgré la potentielle mortalité de deux juvéniles.

Entre 1980 et 2006 au Québec, les couples nicheurs de faucons pèlerins ont eu en moyenne deux jeunes qui ont réussi à s'envoler du nid (Gahbauer, 2008), avec des nids ayant jusqu'à quatre œufs pondus. Il faut noter que durant cette période, les faucons pèlerins étaient plus menacés et moins de mesures de protection étaient établies pour protéger leur site de nidification et leurs jeunes durant la saison de reproduction. Il est fort probable qu'avec une augmentation dans la surveillance et la protection des faucons pèlerin, le succès d'éclosion et d'envol ait augmenté depuis 2006. Dans le cadre de cette étude, un taux d'envol réussi de deux sur quatre fauconneaux pour le couple de l'Île-aux-Tourtes en 2024 est en cohérence avec le taux d'envol réussi de 2006, mais est possiblement inférieur au taux de réussite actuel. La survie après l'envol

n'est pas très bien connue pour les faucons pèlerins, mais le taux de survie de la première année est estimé entre 40 et 50 % des fauconneaux (White *et al.*, 2024).



Figure 13. Fauconneau sauvé le 7 juin au PIAT en 2024



Figure 14. Remise en liberté du fauconneau tombé à l'eau le 11 juin au PIAT en 2024

5.2 Hirondelle à front blanc

5.2.1 Inventaire des nids

L'inventaire des nids d'hirondelles et le suivi d'activité ont été effectués les 4, 6 et 14 juin en bateau et à pied. L'inventaire en bateau a été réalisé en se déplaçant d'abord parallèlement au pont, tant du côté aval que du côté amont, pour dénombrer tous les nids construits sur la façade extérieure du pont. Ensuite, le bateau a fait des allers-retours sous le pont, entre les piles, pour dénombrer le nombre de nids construits entre chacune des poutres et diaphragmes.

Une approche similaire a été utilisée lors de l'inventaire à pied, en marchant sous le pont à la recherche de nids, s'assurant que toutes les surfaces planes où les Hirondelles pourraient construire leur nid ont été vérifiées. Les nids construits à 50 % ou plus ont été enregistrés dans la base de données sur la base de leur emplacement, référencant la pile, la poutre, le diaphragme et l'orientation du nid (Figure 15).



Figure 15. Nids d'hirondelles à front blanc sur la face externe du côté sud (aval) du PIAT

Au total, 99 nids ont été inventoriés sur la structure du pont, dont 73 ont été identifiés comme actifs, ce qui représente 74% des nids (Figure 16). Le nombre total de nids inventoriés en 2024 a légèrement diminué par rapport à 2023 où 116 nids avaient été dénombrés. Il est intéressant de noter que les 73 nids actifs étaient orientés soit vers l'est (Senneville), soit vers l'ouest (Vaudreuil), mais aucun n'était orienté vers le nord ou le sud (Figure 17). Dû au début du suivi 2023 tardif (début du contrat), il n'a pas été possible d'effectuer le suivi de l'activité des nids alors que le suivi en 2024 a été possible au début du mois de juin. L'exercice de comparaison de l'activité de la colonie en 2023 et 2024 n'a donc pas pu être réalisé. En effet en 2023, un inventaire du nombre de nid a été effectué, mais pas le suivi de l'activité de la colonie comme en 2024.

En 2024, la moitié des nids (50 nids) ont été trouvés entre les piles 1 et 7, avec 72% d'entre eux identifiés comme actifs (36 nids). Les 49 nids restants ont été répartis sur le pont, mais aucun n'a

été vu au-delà de la pile 33 (Figure 18). Plus de la moitié des nids (58 nids) ont été construits sur le côté sud (aval) du pont, sur la face extérieure de la poutre 1, ce qui représente 25 nids de moins sur le même côté du pont par rapport à 2023. Parmi ces nids, 38 étaient actifs. Aucun nid n'a été trouvé entre les poutrelles 6 et 3 sur l'ensemble du pont (Figure 19).

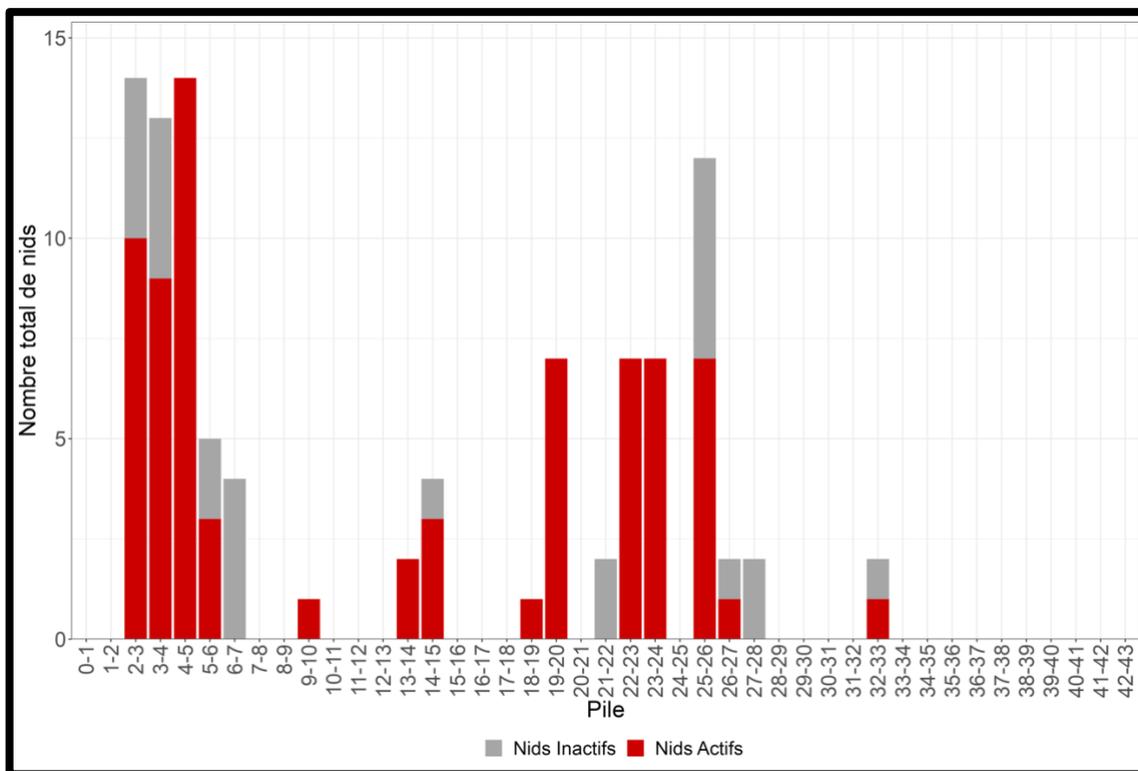


Figure 16. Distribution des nids actifs et inactifs d’Hirondelle à front blanc sur le PIAT en 2024

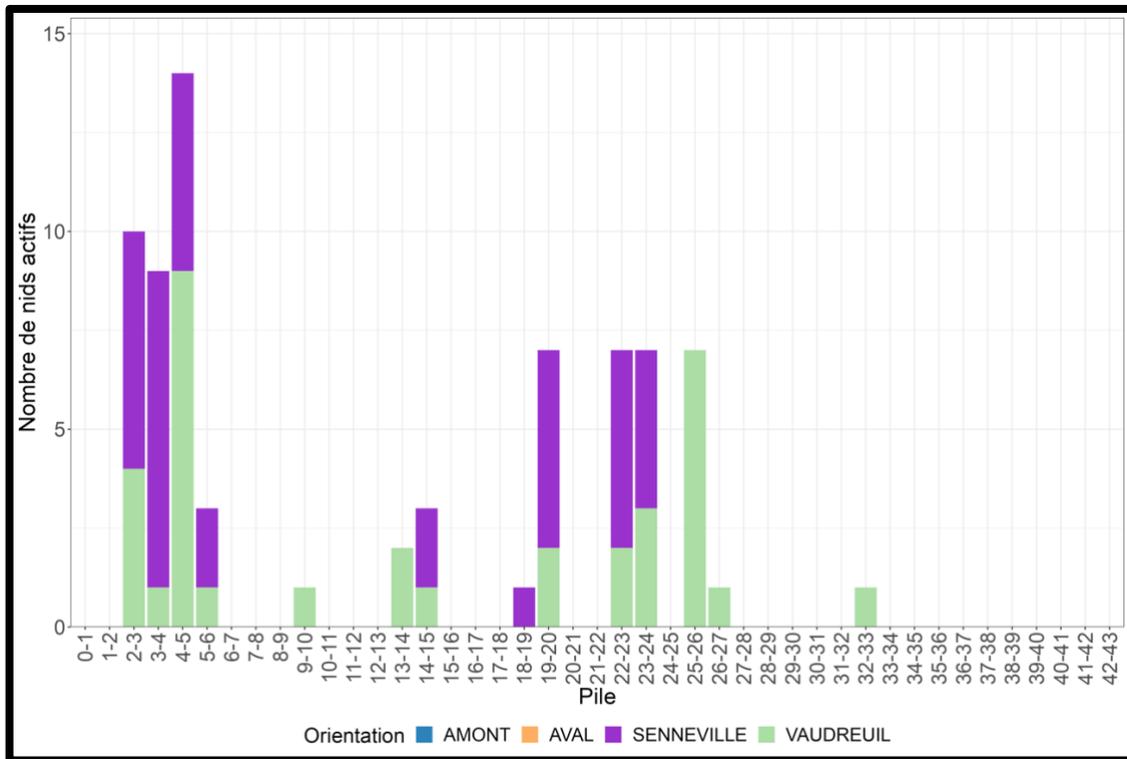
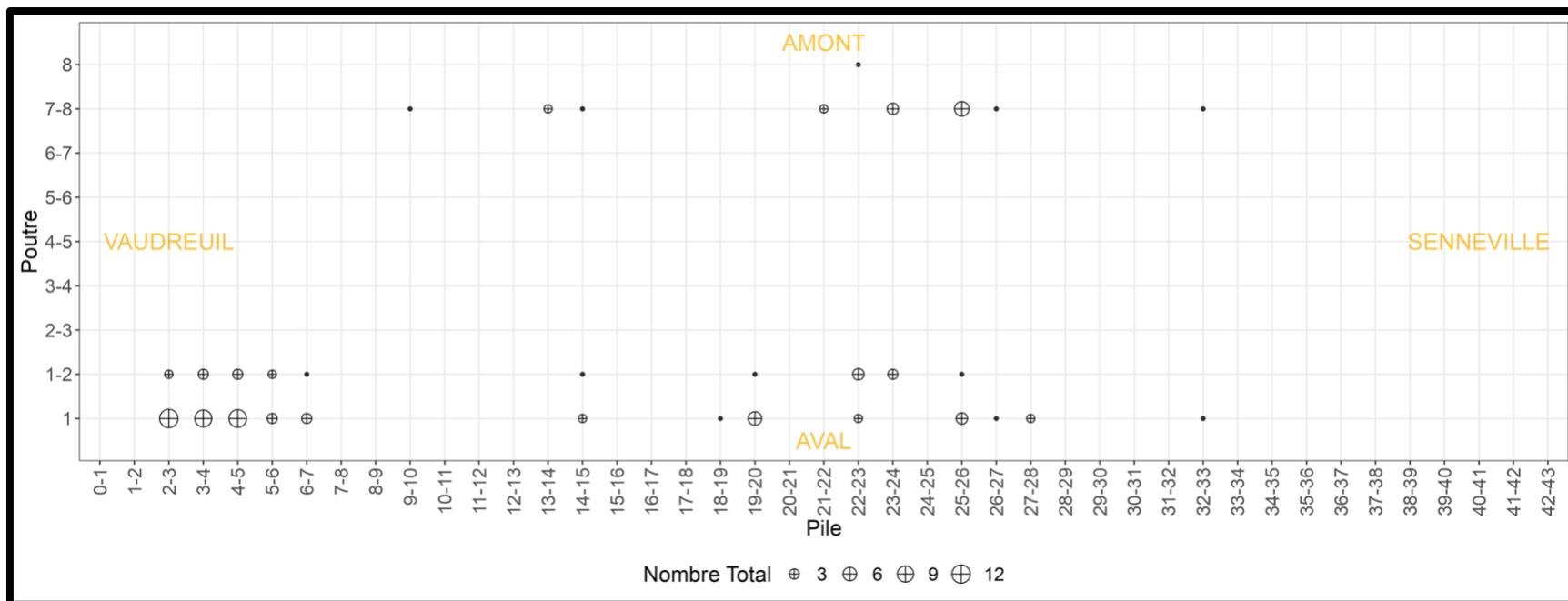


Figure 17. Emplacement et orientation des nids actifs en 2024



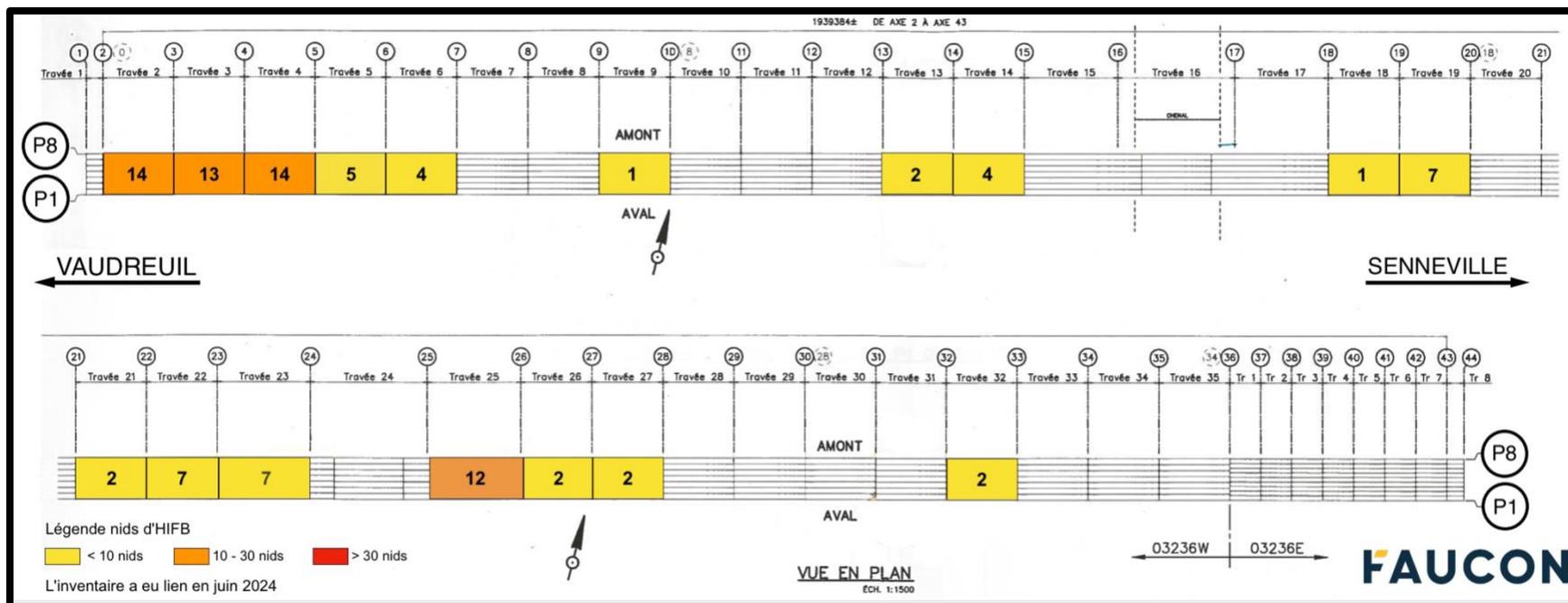


Figure 19. Nombre de nids entre chaque travée sur PIAT en 2024

Le nombre de nids identifiés sur le pont en 2024 a diminué de 17 par rapport à l'année dernière. Cette diminution est attendue compte tenu de l'intensité des travaux pour l'entretien du pont actuel. Les zones qui ont connu une diminution notable nids sont majoritairement dues à l'installation de filets pour dissuader la nidification ou à la présence d'échafaudages et de travaux de construction. Par exemple, entre les piles 5 et 6, 24 et 25, ainsi qu'entre 26 et 30, il y a eu une diminution de 5, 2 et 6 nids, respectivement. Lors de l'inventaire du nid d'Hirondelles à front blanc, des filets et des échafaudages étaient présents entre ces piles. De plus, le nombre de nids entre les piles 25 et 26 a connu la plus forte diminution, passant de 30 nids en 2023 à 12 en 2024. Cette diminution est aussi probablement due à l'installation des filets. Bien que quelques nids aient été observés derrière les filets, ils se sont avérés inactifs tel qu'attendu.

La présence de filets et d'échafaudages dissuade les hirondelles à construire leurs nids et les résultats démontrent leur efficacité. Par conséquent, si l'intensité de la construction augmente et si davantage de filets sont installés, il est fort possible que nous observions moins de nids d'Hirondelle à front blanc sur le pont actuel dans les prochaines années.

Finalement, en juin, une hirondelle morte a été trouvée sous le pont du côté ouest de l'Île Girwood (Figure 20). L'hirondelle est morte le 3 juin matinée, son corps était encore souple à 10h23. Il n'y avait pas de travaux de construction à l'endroit où l'hirondelle a été trouvée, sa mort n'est donc probablement pas liée aux travaux. L'hirondelle ne présentait aucune blessure apparente et semblait provenir du haut du pont d'après sa position. Il est possible qu'elle ait été frappée par un véhicule circulant sur la chaussée du pont.



Figure 20. Emplacement (gauche) où l'Hirondelle à front blanc morte (droite) a été trouvée en début juin 2024

6. TRAVAUX PRÉVUS EN 2025 ET LEURS IMPACTS

6.1 Travaux prévus en 2025

Les travaux prévus en 2025 sont principalement liés à la construction du nouveau pont au nord du pont existant. Ainsi, beaucoup de va-et-vient de barges seront à prévoir en 2025, principalement du côté nord. Par contre, puisque ces mouvements ne sont pas en hauteur, mais plutôt au niveau de l'eau, le risque de dérangement est limité.

Certaines piles de béton du nouveau pont seront déjà coulées ou vont être coulées durant l'été 2025. L'architecture de ces piles peut être attrayante pour la nidification des hirondelles puisque l'arche au centre des piles forment des angles de 90° et forme un substrat idéale pour la construction de nids d'hirondelle.

La planification et les détails sur les travaux prévus en 2025 pour le maintien du pont actuel ne sont pas connus. Il n'est donc pas possible de savoir si ces travaux entreront en conflits directs avec la nidification des hirondelles et des faucons, mais il est à envisager que les activités liées à la construction pourront déranger à même titre que les activités entreprises par CNPIAT et même dans une plus grande mesure du fait de leur proximité avec les différents nids.

7. RECOMMANDATIONS DE GESTION

7.1 Recommandations générales (FAPE et HIFB)

FAUCON recommande d'établir des canaux de communication efficaces entre le ministère des Transports du Québec, Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes et Interlag (entrepreneur responsable de l'entretien du pont actuel) pour assurer que les efforts de protections soient coordonnés et que toutes les entités travaillent dans la même direction. Ceci inclut la coordination de l'ensemble des travaux et l'établissement d'un échancier qui réduit le dérangement sur la nidification des hirondelles et des faucons. Ces canaux serviront aussi à tenir toutes les entités qui travaillent sur le nouveau de l'île aux Tourtes et le pont actuel au courant de la présence de faucons et d'hirondelles et assurer la mise en place de mesure de cohabitation ou de mitigation pour limiter le dérangement pendant la période de nidification.

De plus, FAUCON recommande d'offrir une formation en début de saison aux personnes clés qui travailleront à proximité du nid. La formation explique la biologie du Faucon pèlerin et de l'Hirondelle à front blanc, les réglementations liées à ces espèces, les efforts de conservation qui sont faits et les recommandations de cohabitations entre les travailleurs et la faune aviaire afin qu'ils soient outillés pour participer efficacement aux efforts de cohabitation.

7.2 Recommandations spécifiques au Faucon pèlerin

FAUCON recommande fortement d'effectuer un suivi de la nidification dès le début du mois de mars afin d'être en mesure de détecter une nidification le plus tôt possible. Ce suivi aura comme objectif de confirmer si un site de nidification est sélectionné entre les mois de mars et avril et à quel endroit sur la structure. Lorsque le site de nidification aura été confirmé, il sera possible d'évaluer si la localisation entre en conflit avec les travaux et de poser des actions en conséquence. Selon la distance entre les travaux et le site de nidification, la fréquence des observations devra varier, allant de visites ponctuelles à des visites hebdomadaires ou quotidiennes (Tableau 9), selon les exigences ministérielles. En tout temps, les travaux pourraient être temporairement arrêtés si le dérangement est trop important.

Tableau 9. Fréquence des visites d'observation du Faucon pèlerin selon la distance entre les travaux et le site de nidification

Distance des travaux	Fréquence des visites
Plus de 100 m	4 visites dans la saison*
Entre 50 m et 100 m	2 visites/semaine
À moins de 50 m	Quotidienne, en continu

* Exigences minimales du *Protocole standardisé pour le suivi de la nidification et la productivité du faucon pèlerin au Québec* du MELCCFP

En 2024, au moins une session d'observation a été effectuée chaque semaine par un biologiste qualifié pendant la saison de nidification et il est anticipé que ce sera à nouveau le cas en 2025. Si les travaux se déroulent à moins de 50 m du nid, la fréquence des observations devra être augmentée en conséquence. Puisque CNPIAT n'a pas de travaux qui auront lieu directement sur l'actuel pont, les risques de dérangements sont plus faibles, à moins que des travailleurs comme les arpenteurs doivent accéder au pont actuel à proximité du nid. La majorité des travaux prévus par CNPIAT seront aussi commencés avant le début de la saison de nidification, limitant les risques de dérangement-surprise pour les faucons. Toutefois, Interlag qui assure le maintien du pont actuel aura possiblement à effectuer des travaux à proximité du nid et si les mesures de cohabitation ne sont pas mises en place de leur côté, il est possible que les efforts effectués par CNPIAT soient vains.

Ainsi, pour éviter tout dérangement à la nidification par les travaux, FAUCON recommande généralement de devancer les travaux avant la nidification (mi-mars) ou de planifier les travaux en fonction de la localisation du nid lorsque possible. Toutefois, considérant l'ampleur des travaux sur le pont de l'Île-aux-Tourtes, il n'est pas possible de reporter les travaux prévus. Ainsi, il est donc important et essentiel que les faucons ne puissent pas voir les travailleurs lorsqu'ils sont présents dans le rayon de protection. Pour cela, il est possible d'installer des écrans de toile ou des panneaux de contreplaqué sur les échafaudages par exemple.

En dernier recours, la nichée pourrait également être déplacée si les circonstances le rendent nécessaire. Cependant, pour éviter une deuxième ponte, celle-ci ne pourra être déplacée qu'à partir de la mi-mai. Puisqu'une mise en adoption des œufs ou des jeunes demande beaucoup de ressources et n'est pas gage de succès, il est recommandé d'attendre que les jeunes soient en mesure de vocaliser pour déplacer le nid dans un secteur du pont avec moins de dérangement. Les parents seront alors en mesure de retrouver les jeunes et de procurer les soins nécessaires à leur survie même s'ils ne sont pas dans le nid original. Dans un cas extrême, les jeunes pourront être élevés en captivité et relâchés avec la méthode de mise au taquet. Toutefois, si ce type d'action est nécessaire, des discussions avec le MELCCFP et l'UQROP ainsi qu'une approbation de leur part seront nécessaires.

7.3 Recommandations spécifiques à l'Hirondelle à front blanc

Des efforts devront être déployés pour éviter d'effectuer des travaux invasifs à moins de 20 m des nids durant la période de nidification, soit d'avril à juillet. Si la zone de protection ne peut pas être totalement respectée, il faut minimalement éviter d'être à moins de 10 m des nids et de toucher ou déranger directement les nids présents lors des travaux entre avril et juillet. FAUCON recommande d'effectuer un suivi de la nidification lorsque des travaux qui ont lieu à proximité de nids actifs (<10 m) afin de pouvoir intervenir rapidement si les oiseaux présentent des signes de dérangement.

Si des travaux sont prévus à proximité de nids actifs et que ceux-ci ne peuvent pas être repoussés, FAUCON recommande l'installation de filets avant le début des travaux et le retour

des hirondelles. Ceci permet d'éviter que des hirondelles s'installent là où des travaux sont prévus. Des plateformes fermées peuvent aussi avoir le même effet en plus de cacher la présence des travailleurs aux hirondelles qui pourraient nicher à proximité. Ainsi, il est recommandé d'installer des filets sur les structures du nouveau pont qui peuvent être attrayante pour les hirondelles et ce, au fur et à mesure de leur de construction. Le rayon de sécurité nécessaire si une présence de nids sur la nouvelle structure est détectée, retarderait les travaux.

Enfin, l'inventaire des nids et de leur activité devrait être poursuivi afin de bien caractériser la colonie, de pouvoir évaluer sa croissance et connaître son état de santé. Afin d'optimiser les ressources, l'inventaire et le suivi de l'activité des nids devraient être effectués en même temps, soit en mai ou juin.

8. CONCLUSION

Compte tenu de la réussite de cette saison de nidification, avec au moins deux fauconneaux qui ont survécus, au Pont de l'Île-aux-Tourtes, il est fort probable que ces deux faucons adultes reviendront nicher en 2025. FAUCON recommande donc de poursuivre les visites d'observations pour la saison de reproduction 2025, en suivant le protocole établi par le MELCCFP, afin d'être en mesure d'établir le rayon de protection requis. Un canal de communication entre le ministère des Transports du Québec, Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes et Interlag est essentiel pour bien coordonner les efforts de protection et de cohabitation. Au besoin, des mesures de mitigation pourront être mises en place.

Au niveau de la nidification des hirondelles, il est très peu probable que les activités de CNPIAT causent du dérangement, toutefois, comme pour le Faucon pèlerin, les autres parties prenantes doivent participer aux efforts de cohabitation et un canal de communication efficace doit être établi.

Finalement, à noter qu'Environnement Faucon transmettra également les informations récoltées lors des séances de suivi du Faucon pèlerin au MELCCFP pour alimenter la base de données liée au *Protocole standardisé pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec* (MELCCFP, 2020).

9. RÉFÉRENCES

- Cade, Tom J. et David M. Bird. 1990. *Peregrine Falcon, Falco peregrinus, Nesting In an Urban Environment: A Review*. Canadian Field-Naturalist. 104 (2): 209-218.
- COSEPAC (Comité sur les espèces en péril du Canada). 2007. *Situation du Faucon pèlerin anatum/tundrius (Falco peregrinus anatum/tundrius) au Canada*. Environnement et Changements Climatiques Canada. [En ligne] www.cosewic.gc.ca.
- ECCC (Environnement et Changements Climatiques Canada). 2017. *Plan de gestion du Faucon pèlerin anatum/tundrius (Falco peregrinus anatum/tundrius) au Canada* [proposition]. Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril. Environnement et Changements Climatiques Canada, Ottawa. iv +28 p.
- ECCC (Environnement et Changements Climatiques Canada). 2018. *Rapport annuel du COSEPAC 2017 à 2018*. [En ligne] <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/publications/rapport-annuel-cosepac-2017-2018.html#toc0>
- ÉROP (Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec). 2009. *Bilan du rétablissement du Faucon pèlerin de la sous-espèce anatum (Falco peregrinus anatum) pour la période 2002-2009*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Faune Québec. 22 pages.
- ÉROP (Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec). 2018. *Plan de rétablissement du Faucon pèlerin (Falco peregrinus anatum/tundrius) au Québec 2019-2029*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Faune Québec. 58 pages.
- FAPAQ (Société de la faune et des parcs du Québec) et MRN (Ministère des Ressources naturelles). 2002. *Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique — Le Faucon pèlerin Falco peregrinus*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 9 pages.
- FAUCON (Services Environnementaux Faucon, inc.). 2014. Lignes directrices pour l'ajout d'éléments sur l'Estacade comme mesure compensatoire afin d'encourager la nidification de l'Hirondelle à front blanc. Lettre de recommandation rédigée pour PJCCI. 4 pages.
- FAUCON (Environnement Faucon). 2021. Plan de compensation pour la perte d'habitat de l'Hirondelle à front blanc. Rapport rédigé pour PJCCI. 137 pages.

- Gahbauer, Marcel A. 2008. *Breeding, dispersal, and migration of urban Peregrine Falcons in eastern North America*. [Doctoral dissertation, McGill University]. eScholarship@McGill. <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/x920fz518?locale=en>
- Gouvernement du Canada. 2023. Décret modifiant l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril : DORS/2023-17. *Gazette du Canada, Partie II, 157* (4), 454-513. <https://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2023/2023-02-15/html/sor-dors17-fra.html>
- ICOAN (Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord). 2012. *État des populations d'oiseaux du Canada, 2012*. Environnement et Changements Climatiques Canada, Ottawa, Canada. 36 p.
- Johnsgard, Paul A. 1990. *Hawks, eagles, and falcons of North America*. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs). 2022. *Recueil des protocoles standardisés pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec*. Gouvernement du Québec, Québec, 78 p.
- Smith, A.C., Hudson, M-A.R., Aponte, V., et Francis, C. M. 2019. North American Breeding Bird Survey - Canadian Trends Website, Data-version 2017. Environment and Climate Change Canada, Gatineau, Quebec, K1A 0H3 [En ligne] <https://wildlife-species.canada.ca/breeding-bird-survey-results>
- SOS-POP. 2017. *Banque de données sur les populations d'oiseaux en situation précaire au Québec (version de décembre 2017)*. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, Québec.
- Tremblay, J., P. Fradette, F. Shaffer et I. Gauthier. 2012. *Inventaire quinquennal 2010 du Faucon pèlerin au Québec méridional : état de la population québécoise*. Le Naturaliste canadien. Vol. 136, n°3, p.88-93.
- White, C. M., N. J. Clum, T. J. Cade, and W. G. Hunt. 2024. Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*), version 1.1. In Bird of the World (S.M. Billerman and M. G. Smith, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.perfal.01.1>

<i>Codification :</i> GNP-180000-ENV-RAA-000006	Rapport annuel de suivi environnemental 1		
<i>Révision :</i> 00	<i>Date :</i> 30 juin 2025	<i>Propriétaire</i>	DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE

Annexe 6 : Rapport d'activité détaillant les activités de relocalisation des mulettes_Construction



**Suivi de l'année 1 - Relocalisation et
suivi des mulettes du projet de
reconstruction du pont de
l'Île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-
Dorion et Montréal (Senneville)**

Livrable 4

RAPPORT FINAL

Préparé pour :

CNPIAT - Construction Nouveau Pont Île
Aux Tourtes

Préparé par :

Stantec Experts-conseils Itée

Dossier : 3603-22-QH03

Numéro du livrable :
167040461-150-EN-R-0001-0

17 mars 2025

Registre d’approbation

Les conclusions du Rapport, intitulé *Suivi de l’année 1 – Relocalisation et suivi des mulettes du projet de reconstruction du pont de l’Île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-Dorion et Montréal (Senneville) – Livrable 4* reflètent l’opinion professionnelle de Stantec au moment de la rédaction du Rapport et concernent la portée du mandat décrite dans le Rapport. Les opinions contenues dans ce document sont basées sur les conditions et les informations existantes au moment de la publication du document et ne tiennent compte d’aucune modification ultérieure. Le Rapport ne concerne que le projet pour lequel les services de Stantec ont été retenus et l’objectif énoncé pour lequel le Rapport a été préparé. Le Rapport ne doit pas être utilisé afin de modifier ou de prolonger le projet, ou à tout autre fin ou projet, et toute utilisation non autorisée par quiconque est aux risques de ce dernier.

Stantec a présumé que toutes les informations reçues de CNPIAT - Construction Nouveau Pont Île Aux Tourtes (le « Client ») et de tierces parties pour la préparation du Rapport sont exactes. Bien que Stantec ait exercé un jugement et une diligence raisonnable dans l’utilisation de ces informations, Stantec n’assume aucune responsabilité quant aux conséquences découlant d’omissions ou d’erreurs qui pourraient être incluses dans lesdites informations.

Ce Rapport est destiné à l’usage exclusif du Client, en conformité avec le contrat conclu entre Stantec et le Client. Bien que le Rapport puisse être remis aux autorités compétentes applicables et autres parties envers lesquelles le Client est responsable, Stantec ne garantit les services à aucune tierce partie. Aucune autre partie ne pourra avoir recours au rapport sans le consentement exprès de Stantec, lequel sera accordé à l’entière discrétion de Stantec.

PRÉPARÉ PAR :	Amélie Genovese, biol.	
VÉRIFIÉ PAR :	Isabelle Picard, biol.	
RÉVISÉ PAR :	Cécile Pérès, biol.	

Révision	Description	Auteure	Vérification qualité	Revue indépendante
A	Rapport préliminaire	A. Genovese	I. Picard	C. Pérès
0	Rapport final	A. Genovese	I. Picard	C. Pérès



Table des matières

1.0	MISE EN CONTEXTE	1
2.0	SUIVI DES MULETTES AU SITE DE RELOCALISATION	3
2.1	OBJECTIFS	3
2.2	MÉTHODOLOGIE	3
2.3	RÉSULTATS ET DISCUSSION	4
3.0	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	12
4.0	RÉFÉRENCES	13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Détails des mulettes vivantes inventoriées au site de relocalisation en 2024	6
Tableau 2	Détails des mulettes étiquetées retrouvées au site de relocalisation en 2024	11

LISTE DES CARTES

Carte 1	Suivi des mulettes au site de relocalisation en 2024.....	9
---------	---	---

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A	PHOTOGRAPHIES	
ANNEXE B	DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024	
ANNEXE C	DÉTAIL JOURNALIER SUR LE SUIVI EFFECTUÉ EN PLONGÉE EN 2024	



Équipe de travail

Client :

CNPIAT - Construction Nouveau Pont Île Aux Tourtes

Géomatique :

Véronique Faucher
Philippe Charette

Terrain :

Amélie Genovese, biologiste

Plongeurs (COB Marine inc.)

Charles-Olivier Binet
Joël Dionne
Marc-André Brunelle
Camilo Céré Escribano

Équipe de rédaction du rapport :

Amélie Genovese, biologiste
Isabelle Picard, biologiste
Cécile Pérès, biologiste

Pour citer ce rapport :

STANTEC EXPERTS-CONSEILS LTÉE. 2025. *Suivi de l'année 1 – Relocalisation et suivi des mulettes du projet de reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-Dorion et Montréal (Senneville)*. Livrable 4. Stantec Experts-conseils ltée, Québec, 13 p. et annexes.



1.0 Mise en contexte

Les inventaires de mulettes réalisés en 2019 (MTQ, 2019) et 2020 (Englobe, 2020) ont confirmé que des espèces à statut particulier, soit l'elliptio à dents fortes (*Elliptio crassidens*), l'elliptio pointu (*Eurynia dilatata*), la leptodée fragile (*Potamilus fragilis*), et la potamile ailée (*Potamilus alatus*), toutes les trois susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (MELCCFP, 2024) sont présentes dans le secteur du pont de l'Île-aux-Tourtes. En raison de la présence de ces mulettes à statut particulier dans la zone des travaux, une relocalisation et des suivis de la survie des mulettes ont été mis en place en accord avec le ministère de l'Environnement, de la lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), dans le cadre de la reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes.

Les mulettes étant aussi considérées légalement comme poissons par la Loi sur les Pêches (LP; L.R.C. [1985], chapitre F-14) et par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMV; L.R.Q., chapitre C -61.1), le protocole de relocalisation des mulettes se veut le moyen retenu pour prendre en considération les dispositions de ces lois relatives à la politique sur la protection du poisson et de son habitat par les gouvernements du Québec et du Canada. D'ailleurs, le paragraphe 35 (1) de la LP 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, sauf si, selon l'alinéa 35 (2 b) de la LP, l'exploitation de cet ouvrage ou de cette entreprise ou encore l'exercice de l'activité est autorisé par le ministre et est conforme aux conditions que celui-ci établit. Les autorisations de travaux en milieux hydriques où il y a présence de mulettes incluent généralement comme conditions préalables aux travaux le déplacement des colonies de mulettes comme mesure d'évitement et d'atténuation de la mortalité de ces organismes avec des capacités de déplacements limités (Haag, 2012). L'objectif spécifique de la relocalisation des mulettes du projet de construction du pont de l'Île-aux-Tourtes visait ainsi à récolter et à déplacer de façon optimale les mulettes présentes aux sites des futures jetées, avec des méthodes permettant un taux élevé de survie des individus transplantés et de la faune résidente du site d'accueil (Havlik, 1997 dans Mackie et coll., 2008), afin de respecter les conditions des autorisations.

Le mandat consiste à réaliser toutes les activités nécessaires à l'élaboration et la réalisation de la relocalisation et le suivi des mulettes dans le cadre de la construction du pont de l'Île-aux-Tourtes, soit :

Pour l'année 2023 (l'an passé) :

- Identification des sites précis pour la relocalisation des mulettes, ayant des conditions d'habitats similaires aux sites d'origine;
- La réalisation d'une relocalisation des mulettes provenant de la zone des jetées A, B, C, D, E (superficie totale : 22 569 m²) à l'aide de plongeurs et d'une équipe d'apnéistes, jusqu'à une profondeur maximale de 2 mètres;
- La colligation des données sous forme d'un rapport de relocalisation.



SUIVI DE L'ANNÉE 1 - RELOCALISATION ET SUIVI DES MULETTES DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES SITUÉ ENTRE VAUDREUIL-DORION ET MONTRÉAL (SENNEVILLE)

Pour l'année 2024 (cette année) :

- La réalisation du suivi de la survie des mulettes étiquetées/mesurées aux sites de relocalisation 1 an après leur relocalisation (2023) à l'aide de plongeurs;
- La colligation des données sous forme d'un rapport de suivi.

Pour les années 2025 et 2026 (à venir) :

- La réalisation du suivi de la survie des mulettes étiquetées/mesurées aux sites de relocalisation 2 ans après leur relocalisation (2023) à l'aide de plongeurs;
- La colligation des données sous forme d'un rapport de suivi.

Le mandat comprend la rédaction de plusieurs livrables. Un protocole de relocalisation a été présenté (Stantec, 2023) comme premier livrable et présentait les détails de la méthodologie proposée et acceptée par les autorités, un rapport de relocalisation des mulettes a été présenté comme livrable 2 (Stantec, 2024a), et un protocole de suivi a été présenté comme livrable 3 (Stantec, 2024b). Le présent rapport (livrable 4) décrit le suivi réalisé en 2024. Les données du suivi réalisé au site de relocalisation en 2024 sont ainsi présentées dans la section 2.0. Dans cette section, on retrouve ainsi : la localisation de la zone couverte lors du suivi de 2024 qui est illustrée avec une carte et les données associées aux mulettes étiquetées et non étiquetées qui sont colligées sous forme de tableaux. Finalement, une analyse du suivi au site de relocalisation est présentée à la section 3.0 et les conclusions et recommandations pour les suivis subséquents sont présentées à la section 4.0.

Les résultats du suivi 2025 et 2026 seront présentés dans des rapports subséquents.



2.0 Suivi des mulettes au site de relocalisation

2.1 Objectifs

Le suivi des mulettes est prévu un an, deux ans et trois ans après la relocalisation initiale en 2023 (soit en 2024, 2025 et en 2026). L'objectif est de faire le suivi de la survie et de la croissance des mulettes déplacées sur une période d'au moins trois ans afin d'évaluer l'efficacité de la relocalisation.

Les activités de suivi sur la période de trois ans visent à déterminer les effets de la double manipulation de prélèvement et d'implantation (ex. : le codage, les mesures, l'exposition à l'air, la durée du maintien hors de son milieu, etc.) et de la nouvelle structure de l'habitat (hétérogénéité du substrat, vitesse de courant, assemblage de la communauté, etc.) sur les individus relocalisés et sur la communauté indigène. Les effets à court terme sur les individus déplacés et indigènes, le cas échéant, feront l'objet d'une déclaration auprès des autorités concernées après chaque activité de suivi.

2.2 Méthodologie

Les procédures ont suivi les directives du protocole pour le détournement des espèces de moules d'eau douce en péril produit par le MPO (Mackie et coll. 2008), ainsi que les conditions du permis SEG émis par le MELCCFP (2024-02-21-3629-06-16-G-P) pour ce projet. Selon les bonnes pratiques habituelles, les suivis doivent être réalisés lorsque la température de l'eau est supérieure à 16 °C (Mackie et coll. 2008), soit entre la mi-juin et la mi-septembre dans cette région, pour permettre aux mulettes de s'enfouir de nouveau par elles-mêmes afin d'assurer leur protection et leur survie.

Le suivi a ainsi été effectué du 13 au 16 août 2024 par une équipe de plongeurs scientifiques accompagnée d'une spécialiste de mulettes. La température de l'eau était alors entre 24 et 27 °C, soit conforme aux températures adéquates pour cette activité. Le suivi visait à retrouver un maximum de mulettes étiquetées et relocalisées aux alentours des bornes de relocalisation géoréférencées (carte 1). La méthode pour le suivi consistait en la pose d'un transect de 25 m au niveau des bornes de relocalisation et le déplacement systématique de ce transect perpendiculaire à l'alignement des bornes. Le quatrième jour, des transects de 25 m ont également été réalisés parallèles à l'alignement des bornes. Le plongeur parcourait chaque transect et récoltait toutes les mulettes trouvées sur 1 mètre de largeur, et ce sur l'aller et le retour du transect. Toutes les mulettes visibles à la surface ou trouvées par une fouille manuelle dans les cinq premiers centimètres du substrat étaient ainsi récoltées sur 2 m de largeur. Chaque transect permettait ainsi de couvrir en moyenne une superficie de 50 m² (25 m de longueur sur 2 m de largeur), à l'exception du premier transect de plongée réalisé le premier jour dont la largeur était de 1 m (25 m² de superficie).

Les mulettes vivantes et les coquilles ont ensuite été transférées brièvement dans des bacs d'eau pour permettre les manipulations. Afin de minimiser le stress encouru et de permettre la survie maximale des mulettes vivantes, les manipulations ont été les plus brèves possibles suivant les conditions du permis.

Chaque mulette étiquetée a été reconnue à l'aide de son numéro d'identification. Pour chaque spécimen, son état (vivant en santé, vivant blessé, ou mort [coquille présentant une mort récente ou vieille]) a été noté. Sa longueur (en mm) a été prise à l'aide d'un vernier afin de pouvoir faire le suivi de sa survie et de



SUIVI DE L'ANNÉE 1 - RELOCALISATION ET SUIVI DES MULETTES DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES SITUÉ ENTRE VAUDREUIL-DORION ET MONTRÉAL (SENNEVILLE)

sa croissance. Finalement, chaque spécimen étiqueté a été photographié, son numéro d'individu associé à la fiche terrain étant bien visible. La méthode suivie pour la prise des photographies est celle recommandée dans le protocole pour les moules d'eau douce produit par le MPO (Mackie et coll. 2008). Les photographies sont présentées à l'annexe A.

Les données pertinentes au suivi ont été notées sur des fiches terrain, notamment : les heures, la superficie de recherche couverte par le suivi et les zones couvertes par jour, le dénombrement des individus étiquetés retrouvés par espèce et leur état (coquille ou mulette vivante), le dénombrement des mulettes non étiquetées trouvées (par espèce), ainsi que les numéros et les mesures associés aux mulettes étiquetées retrouvées (annexe B).

Une attention particulière a été portée à la présence d'espèces exotiques envahissantes. Lorsque présentes sur des mulettes manipulées, les moules dreissenidées ont été retirées, puis éliminées selon les bonnes pratiques en vigueur. Les moules zébrées (*Dreissena spp.*) présentes sur les mulettes ou les coquilles étiquetées ont également été dénombrées et notées, le cas échéant.

À la suite des manipulations, les mulettes vivantes étiquetées et non étiquetées ont été remises à l'eau par l'équipe de plongée au site de relocalisation avec une densité approximative de 1 mulette/m². Chaque mulette étiquetée a été réimplantée dans le substrat en appliquant les recommandations de Mackie et coll. (2008) ainsi que les conditions du permis.

L'annexe C présente les résultats bruts par jour (nombre de transects, superficie, durée de recherche, nombre de mulettes, quantité étiquetée).

2.3 Résultats et discussion

Un total de 29 transects ont été parcourus par les plongeurs, soit 22 transects de 25 m de longueur perpendiculaires et 7 transects de 25 m de longueur parallèles à l'alignement des bornes. La superficie couverte est ainsi de 1 425 m² (28 transects couvrant 50 m² et 1 transect couvrant 25 m²), bien que des zones aient été couvertes deux fois. Ces transects ont permis de couvrir un rayon de 10 à 13 m autour de la position de chacune des bornes de relocalisation, soit le secteur où les mulettes ont été réimplantées.

Un total de 4 284 mulettes non étiquetées a été inventorié lors du suivi de 2024 en plongée (tableau 1)

Les individus vivants observés appartenaient à neuf espèces distinctes :

- Six espèces communes, soit l'elliptio de l'Est (*Elliptio complanata*), la lamspile rayée (*Lampsilis radiata*), la lamspile cordiforme (*Lampsilis cardium*), ligumie noire (*Ligumia recta*), la lasmigone cannelée (*Lasmigona costata*) et le grand anodonte (*Pyganodon grandis*), représentant respectivement 70,9 %, 19,1 %, 1,1 %, 0,8 %, 0,02 % et 0,02 %, des mulettes non étiquetées inventoriées;
- Trois espèces à statut précaire, soit le potamile ailé (*Potamilus alatus*), l'elliptio à dents fortes (*Elliptio crassidens*) et la leptodée fragile (*Potamilus fragilis*), représentant respectivement 2,2 %, 1,3 % et 0,8 % des mulettes non étiquetées inventoriées. Ces trois espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (MELCCFP, 2024).



SUIVI DE L'ANNÉE 1 - RELOCALISATION ET SUIVI DES MULETTES DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES SITUÉ ENTRE VAUDREUIL-DORION ET MONTRÉAL (SENNEVILLE)

Notons que certains individus présentent des caractéristiques de deux espèces distinctes. Ces hybrides possibles entre les deux espèces *Elliptio complanata* et *Elliptio crassidens* ont été identifiés comme *Elliptio* cf. *crassidens* et comptabilisés séparément.

Notons qu'une densité faible de moules zébrées a été observée uniquement sur les spécimens non étiquetés lors du suivi de 2024, même si le décompte des moules zébrées n'a pas été effectué de façon précise. Dans tous les cas, les moules zébrées ont été retirées des mulettes non étiquetées avant la remise à l'eau.

Dans le secteur inventorié au site de relocalisation, une densité moyenne de 3,49 mulettes/m² a été observée. En comparaison, lors de la caractérisation des sites de relocalisation potentiels (Stantec, 2023b), la densité était entre de 2,98 – 3,64 mulettes/m² à ce site initialement et la densité finale estimée après la relocalisation de 2023 était entre 4,59 - 5,25 mulettes/m².



SUIVI DE L'ANNÉE 1 - RELOCALISATION ET SUIVI DES MULETTES DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES SITUÉ ENTRE VAUDREUIL-DORION ET MONTRÉAL (SENNEVILLE)

Tableau 1 Détails des mulettes vivantes inventoriées au site de relocalisation en 2024

Espèce	Nom latin	Statut provincial (MELCCFP) ¹	Nombre de mulettes vivantes trouvées (nombre de mulettes étiquetées)				Total
			2024-08-13	2024-08-14	2024-08-15	2024-08-16	
Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	-	680 (18)	919 (8)	1105 (11)	493 (3)	3197 (40)
Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	-	8 (8)	11 (11)	7 (6)	12 (12)	38 (37)
Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	5 (3)	11 (1)	12 (3)	8 (1)	36 (8)
Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	18 (4)	26 (2)	16 (6)	40 (6)	100 (18)
Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	-	10 (8)	13 (13)	18 (18)	7 (5)	48 (44)
Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	-	171 (10)	243 (6)	297 (6)	148 (7)	859 (29)
Lasmigone cannelée	<i>Lasmigona costata</i>	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)
Grand anodonte	<i>Pyganodon grandis</i>	-	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (1)
Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	20 (12)	8 (1)	12 (12)	19 (9)	59 (30)
Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	-	64 (1)	40 (2)	36 (10)	27 (2)	167 (15)
Total		-	976 (64)	1 272 (45)	1 503 (72)	754 (45)	4 506 (227)

¹ Statut selon le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (2024) en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q. chapitre E-12.01) et de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q. chapitre C-61.1)



SUIVI DE L'ANNÉE 1 - RELOCALISATION ET SUIVI DES MULETTES DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES SITUÉ ENTRE VAUDREUIL-DORION ET MONTRÉAL (SENNEVILLE)

Un total de 227 mulettes étiquetées, dont 17 mortes (5 mortalités récentes et 12 mortalités anciennes), ont été retrouvées au site de relocalisation lors du suivi de 2024 en plongée (tableau 2). Quelques photographies des mulettes retrouvées sont présentées à l'annexe A (photos 1 à 16). Un total de 71 % des mulettes étiquetées et relocalisées en 2023 ont été retrouvées vivantes en 2024 et 5 % ont été retrouvées mortes. Les taux de redécouvertes vivantes variaient de 59 % pour l'elliptio à dents fortes à 95 % pour le potamile ailé (si on exclut les espèces qui avaient moins de 3 individus étiquetés lors de la relocalisation de 2023 et donc un échantillon trop faible). Les mêmes plongeurs ont effectué les recherches avec la même méthodologie, donc le facteur humain de recherche ne peut être invoqué pour expliquer les différences observées dans les résultats.

Dix-sept coquilles de mulettes étiquetées comprenant une étiquette ont été retrouvées au site de relocalisation, représentant une mortalité de 7 % sur la totalité des mulettes étiquetées retrouvées en 2024 et 5 % des mulettes étiquetées relocalisées en 2023 (tableau 2). Quatre coquilles étiquetées de potamile ailé, trois de lampsile cordiforme, trois d'elliptio de l'Est, deux de leptodée fragile, deux de lampsile rayée, deux d'elliptio à dents fortes et une coquille du grand anodonte ont été retrouvées au site de relocalisation lors du suivi de 2024 (tableau 2). La leptodée fragile et le potamile ailé avaient les mortalités observées les plus élevées. Ces 17 coquilles correspondent à des mulettes plutôt grosses (donc vieilles) selon les longueurs mesurées en 2023 (annexe B). Ainsi il est naturel et non inquiétant d'observer quelques vieilles mulettes mortes lorsque celles-ci avaient atteint leur espérance de vie maximale. En revanche, de nombreuses petites (jeunes) mulettes retrouvées mortes auraient présenté un scénario plus inquiétant, ce qui n'est pas le cas observé. Cette mortalité lors du suivi de 2024 pourrait donc être attribuée à la mortalité naturelle dans les populations de mulettes, mais il est impossible de le déterminer avec plus de certitude.

La croissance des mulettes étiquetées en un an variait entre 0,0 et 5,5 mm selon les individus, avec une moyenne de 0,7 mm/an, toutes espèces confondues (annexe B). Généralement, les plus petites (jeunes) mulettes grandissent plus rapidement que les plus grosses mulettes (vieilles) dans un même laps de temps (Mackie et coll. 2008). En effet, on remarque que la longueur initiale mesurée en 2023 sur les mulettes déplacées au site de relocalisation variait de 51 à 132 mm, avec une moyenne de 80,3 mm (annexe B). Ceci confirmerait que les mulettes étiquetées déplacées au site de relocalisation étaient généralement plutôt vieilles. Parmi les espèces étiquetées retrouvées en 2024 et en excluant les espèces avec des échantillons trop faibles, la leptodée fragile et le potamile ailé grandissent plus vite que les autres avec respectivement une croissance moyenne de 2,4 mm/an et 1,2 mm/an (tableau 2). Au contraire, l'elliptio à dents fortes est celle qui avait la croissance la plus lente avec une moyenne de 0,1 mm/an.

Lors du suivi de 2024, aucune mulette étiquetée n'avait de moule zébrée qui s'était attachée à leur coquille en l'espace d'un an au site de relocalisation. Aucune blessure ni aucun changement particulier n'ont été constatés sur les mulettes étiquetées retrouvées au site de relocalisation lors du suivi. Aucun impact lié à de la prédation par des rats musqués ou autre prédateur ne peut également être discuté vu le bon état (coquille complète [deux valves] et non cassée) des coquilles étiquetées retrouvées au site de relocalisation. Une seule coquille a été retrouvée complète et cassée, mais il s'agissait du grand anodonte, une espèce caractérisée par une coquille fragile. Le seul moment de stress lié aux manipulations serait au moment du séchage de l'étiquette numérotée lorsque la partie postérieure de la mulette est en dehors de l'eau pour une durée de quelques minutes.



SUIVI DE L'ANNÉE 1 - RELOCALISATION ET SUIVI DES MULETTES DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES SITUÉ ENTRE VAUDREUIL-DORION ET MONTRÉAL (SENNEVILLE)

Sinon, les mulettes étiquetées étaient soit temporairement dans un bac d'eau sur le bateau, soit dans un sac en filet accroché au bateau, dans l'eau du milieu naturel en attendant la relocalisation au site de relocalisation.



267200

267600

268000

5031950

5031950

5031600

5031600

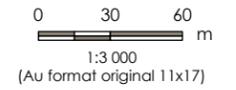
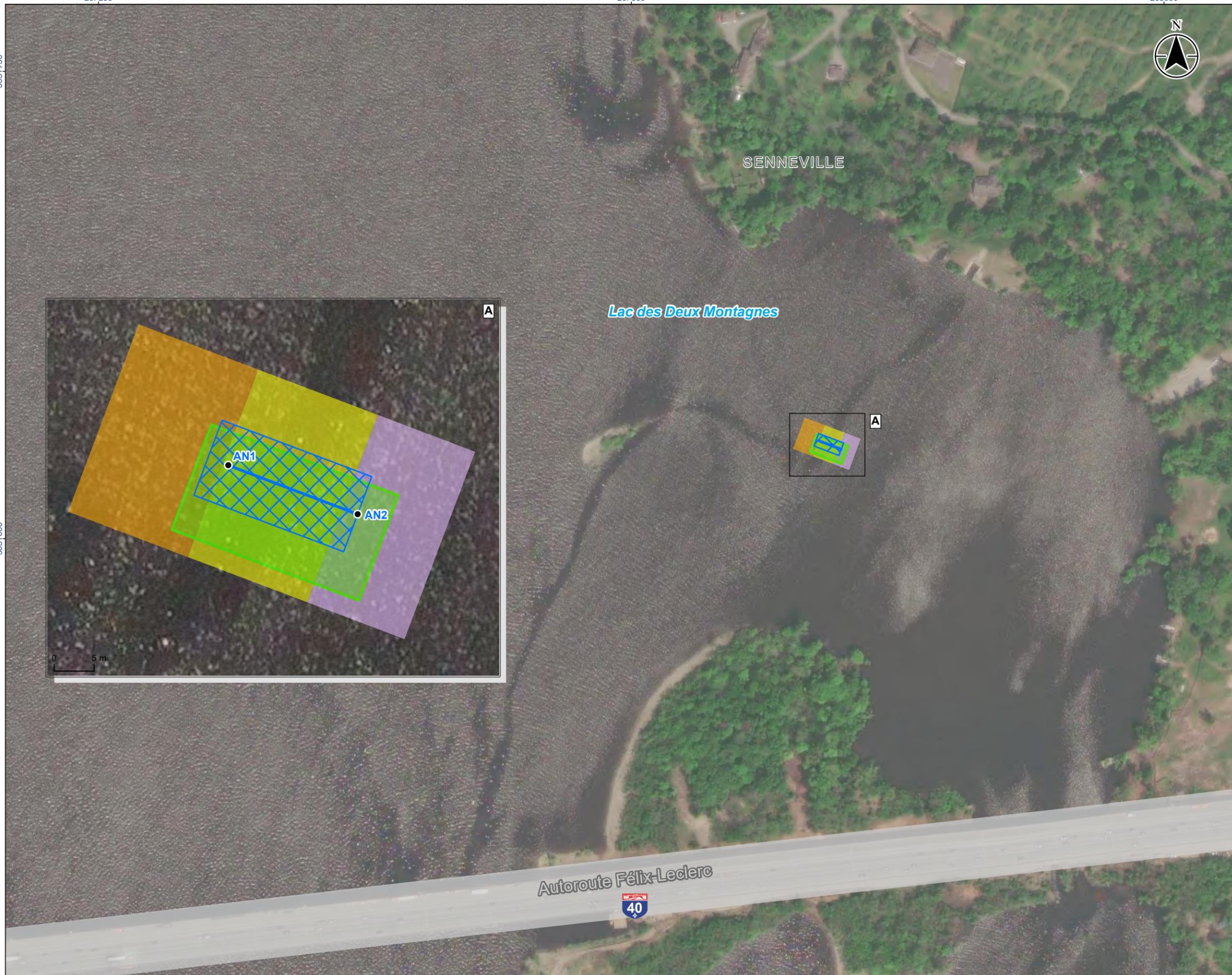


Composante du projet

- Point d'ancrage (AN)
- ☒ Site de relocalisation retenu pour les mulettes étiquetées

Zone de suivi en plongée

- Jour 1
- Jour 2
- Jour 3
- Jour 4



Sources

1. Système de coordonnées : NAD 1983 CSRS MTM 8
2. Inventaire terrain : Stantec, 2023
3. Imagerie aérienne : ESRI-World Imagery, 2021



Localisation du projet 167040461-C0003 REVA
 Senneville et Vaudreuil-Dorion, Québec Préparé par Véronique Faucher le 2024-12-12
 Vérifié par Amélie Genovese le 2024-12-12
 Révision indépendante par Isabelle Picard le 2024-12-12

Client/Projet

Relocalisation et suivi des mulettes du projet de reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-Dorion et Montréal (Senneville)

Carte No.

1

Titre

Suivi 2024 des mulettes au site de relocalisation en amont du pont de l'Île-aux-Tourtes

SUIVI DE L'ANNÉE 1 - RELOCALISATION ET SUIVI DES MULETTES DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES SITUÉ ENTRE VAUDREUIL-DORION ET MONTRÉAL (SENNEVILLE)

Tableau 2 Détails des mulettes étiquetées retrouvées au site de relocalisation en 2024

Espèce	Nom latin	Mulettes étiquetées relocalisées en 2023	Mulettes étiquetées retrouvées vivantes en 2024	Mulettes étiquetées retrouvées mortes en 2024	% retrouvées mortes en 2024 ¹	% retrouvées vivantes en 2024 ²	Croissance moyenne (mm/an)
Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	51	40	3	6	83	0,5
Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	50	29	2	4	60	0,7
Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	50	37	0	0	74	0,8
Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	12	8	2	17	80	2,4
Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	23	18	4	17	95	1,2
Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	53	30	2	4	59	0,1
Lasmigone cannelée	<i>Lasmigona costata</i>	2	1	0	0	50	0
Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	57	44	3	5	81	1,1
Grand anodonte	<i>Pyganodon grandis</i>	1	0	1	100	0	-
Strophite ondulé	<i>Strophitus undulatus</i>	1	0	0	0	0	-
Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	19	15	0	0	79	0,1
Total	-	321	227	17	5	75	0,7

¹ Nombre de mortes retrouvées en 2024 sur le nombre relocalisé en 2023

² Nombre de vivantes retrouvées en 2024 (relocalisées en 2023 - mortes retrouvées en 2024)



3.0 Conclusion et recommandations

Lors du suivi de 2024, un fort taux de récupération des mulettes étiquetées au site de relocalisation souligne l'environnement lacustre abrité de cette zone du lac des Deux Montagnes et le succès de la relocalisation. Les mulettes étiquetées non retrouvées ne sont pas nécessairement mortes, mais pourraient s'être déplacées en dehors de la zone initiale. De plus, la mortalité observée de 5 % n'est pas nécessairement liée à la manipulation des individus lors de la relocalisation, mais plutôt une mortalité naturelle qui existe dans les populations de mulettes.

En comparant les données morphologiques entre le site de relocalisation et le suivi, on ne constate pas d'impact en lien avec la relocalisation. En effet, la population des mulettes étiquetées relocalisées était plutôt vieille.



4.0 Références

- Clarke, A. H. 1981. Les mollusques d'eau douce du Canada. Musée national des sciences naturelles. Musées nationaux du Canada. 447 pages.
- Desroches, J.-F. et I. Picard. 2013. Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes. Les Éditions Michel Quintin, 472 p.
- Gouvernement du Canada. 2024. Registre public des espèces en péril au Canada. Index des espèces de A à Z. questionnable. En ligne : https://faune-especes.canada.ca/registre-especes-peril/sar/index/default_f.cfm [site internet consulté le 23 octobre 2023]
- Gouvernement du Canada. 2002. Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29). Ministère de la Justice du Canada
- Gouvernement du Canada. 1985. Loi sur les Pêches (L.R.C. [1985], ch. F-14). Ministère de la Justice du Canada
- Gouvernement du Québec. 2009a. Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. L.R.Q., c.C - 61.1. Éditeur officiel du Québec.
- Gouvernement du Québec. 2009b. Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats. L.R.Q., c. E -12,01, r.2. Éditeur officiel du Québec.
- Haag, W. R. 2012. North American freshwater mussels. Natural history, ecology and conservation. Cambridge University Press. New York, États-Unis. 505 p.
- Havlik, M.E. Are unionid mollusk translocations a viable mitigation technique? The Wolf River, Wisconsin, experience 1992-1995. In Conservation and management of freshwater mussels II. Initiatives for the future. Edited by K. S. Cummings, A. C. Buchanan, C. A. Mayer, and T. J. Naimo. Upper Mississippi River Conservation Committee, Rock Island, Illinois. Pp. 184-195.
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte aux Changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec (MELCCFP). 2024. Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec et liste des espèces de la faune susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. En ligne : <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnerables/liste> [site internet consulté le 27 février 2024]
- Mackie, G., Morris, T. J., et Ming, D. 2008. Protocole pour la détection et détournement des espèces de moules d'eau douce en péril de l'Ontario et des Grands Lacs. Rapport manuscrit canadien des Sciences halieutiques et aquatiques. 2790 : vi +50 p
- STANTEC EXPERTS-CONSEILS LTÉE. 2024b. *Protocole de suivi - Relocalisation et suivi des mulettes du projet de reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-Dorion et Montréal (Senneville) - Livrable 3*. Stantec Experts-conseils ltée, Québec, 8 p. et annexes.
- STANTEC EXPERTS-CONSEILS LTÉE. 2024a. *RAP-15-01-Rapport d'activité détaillant les activités de relocalisation des mulettes – Construction. Livrable 2*. Stantec Experts-conseils ltée, Québec, 23 p. et annexes.
- STANTEC EXPERTS-CONSEILS LTÉE. 2023. *Protocole de relocalisation – Relocalisation et suivi des mulettes du projet de reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes situé entre Vaudreuil-Dorion et Montréal (Senneville) - Livrable 1*. Stantec Experts-conseils ltée, Québec, 15 p. et annexes.



Annexe A Photographies





Photo 1 : L'elliptio de l'Est (*Elliptio complanata*) n° 000 relocalisé au site de relocalisation en 2023



Photo 2 : L'elliptio de l'Est (*Elliptio complanata*) n° 000 retrouvé lors du suivi de 2024



Photo 3 : La lampsile cordiforme (*Lampsilis cardium*) n° 151 relocalisée au site de relocalisation en 2023



Photo 4 : La lampsile cordiforme (*Lampsilis cardium*) n° 151 retrouvée lors du suivi de 2024



Photo 5 : La ligumie noire (*Ligumia recta*) n° 313 relocalisée au site de relocalisation en 2023



Photo 6 : La ligumie noire (*Ligumia recta*) n° 313 retrouvée avec une moule zébrée lors du suivi de 2024



Photo 7 : Le potamile ailé (*Potamilus alatus*) n° 157 relocalisé au site de relocalisation en 2023



Photo 8 : Le potamile ailé (*Potamilus alatus*) n° 157 retrouvé lors du suivi de 2024



Photo 9 : La leptodée fragile (*Potamilus fragilis*) n° 169 relocalisée au site de relocalisation en 2023



Photo 10 : La leptodée fragile (*Potamilus fragilis*) n° 169 retrouvée lors du suivi de 2024



Photo 11 : L'elliptio à dents fortes (*Elliptio crassidens*) n° 216 relocalisé au site de relocalisation en 2023



Photo 12 : L'elliptio à dents fortes (*Elliptio crassidens*) n° 216 retrouvé lors du suivi de 2024



Photo 13 : La lampsile rayée (*Lampsilis radiata*) n° 58 relocalisée au site de relocalisation en 2023



Photo 14 : La lampsile rayée (*Lampsilis radiata*) n° 58 retrouvée lors du suivi de 2024



Photo 15 : La lasmigone cannelée (*Lasmigona costata*) n° 241 relocalisée au site de relocalisation en 2023



Photo 16 : La lasmigone cannelée (*Lasmigona costata*) n° 241 retrouvée lors du suivi de 2024

**Annexe B Détails des mulettes étiquetées retrouvées au site
de relocalisation en 2024**



DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
0	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	83	84	1
1	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	72	72	0
2	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	72	72,5	0,5
3	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	65,5	66	0,5
4	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	74	75	1
5	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	66,5	67	0,5
6	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	73	73,5	0,5
9	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	75	76,5	1,5
10	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	75	Mortalité récente	
11	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	75	Mortalité ancienne	
14	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	60	61	1
15	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	77,5	78	0,5
16	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	64,5	66	1,5
17	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	66,5	68	1,5
19	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	59	61	2,0
20	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	71,5	71,5	0
21	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	72	72	0
22	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	65	65,5	0,5
23	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	68	68	0
24	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	72	72	0
27	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	58,5	58,5	0
28	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	77,5	Mortalité récente	
29	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	63	63	0
30	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	90	91	1
32	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	68	68	0
34	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	62	62	0

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
35	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	82	82	0
36	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	64	64	0
37	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	95	97	2
38	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	89,5	89,5	0
39	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	73	73	0
42	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	70,5	70,5	0
46	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	66	66	0
47	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	96	96	0
48	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	97	97	0
50	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	90	90	0
56	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	61,5	62	0,5
57	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	72	72	0
58	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	56,5	58	1,5
60	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	83	83	0
61	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	51	55	4
62	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	72	72	0
63	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	61,5	64	2,5
64	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	64,5	66	1,5
67	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	64,5	66	1,5
69	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	58	58	0
72	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	60	62	2
75	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	68	68	0
76	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	81	81	0
77	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	71	72	1
80	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	67	68	1
82	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	70	70	0

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
83	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	67	67	0
84	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	60	60	0
85	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	70	70	0
86	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	69	71	2
88	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	80,5	80,5	0
90	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	82,5	84	1,5
91	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	72	72	0
94	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	92	93	1
95	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	64,5	64,5	0
96	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	110	115	5
97	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	70	70	0
98	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	84	85	1
99	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	73	73	0
100	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	90	90	0
101	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	87,5	Mortalité ancienne	
103	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	74	76	2
104	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	78	79	1
105	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	70	72	2
106	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	77	78	1
108	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	112	113	1
109	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	86	Mortalité récente	
110	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	94	97	3
111	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	122	123,5	1,5
112	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	72,5	73	0,5
113	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	90	Mortalité ancienne	
114	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	88	Mortalité récente	

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
115	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	80	80,5	0,5
117	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	99	Mortalité ancienne	
118	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	81,5	82	0,5
119	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	70	73,5	3,5
120	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	101,5	103	1,5
122	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	69,5	70	0,5
123	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	66	67	1
125	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	75	75	0
126	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	74	74	0
127	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	65	65	0
128	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	67	Mortalité récente	
129	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	70,5	71	0,5
130	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	69	70	1
132	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	75	75	0
135	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	77	78	1
136	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	105	106,5	1,5
138	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	76,5	77	0,5
139	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	84	84	0
140	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	76,5	76,5	0
142	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	64	64,5	0,5
145	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	65	69	4
150	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	132	133	1
151	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	67	69,5	2,5
152	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	82,5	84	1,5
153	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	100	Mortalité ancienne	
154	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	90	92	2

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
155	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	66	66	0
156	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	74,5	77,5	3
157	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	80	80	0
158	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	70	70	0
159	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	70,5	70,5	0
160	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	65	65	0
163	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	99,5	100	0,5
164	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	99,5	Mortalité ancienne	
165	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	87,5	89	1,5
166	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	68,5	70	1,5
168	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	79	79	0
169	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	77	77	0
170	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	82	82	0
172	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	75	75	0
173	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	75	75	0
174	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	75	67	0
175	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	76	77,5	1,5
177	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	84	84,5	0,5
178	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	88	90	2
179	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	78	Mortalité vieille	
180	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	104	105,5	1,5
182	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	73	73	0
184	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	80	80	0
185	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	92	93,5	1,5
186	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	97	97	0
187	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	86.5	87	0,5

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
188	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	105	106	1
189	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	112	112	0
190	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	94	94	0
193	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	77	82	5
195	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	119	120	1
196	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	95	96	1
197	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	70	70	0
199	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	83	83	0
200	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	80	80	0
201	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	68	68	0
203	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	77	77	0
205	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	71	71	0
207	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	70,5	70,5	0
208	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	60	60	0
209	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	67	67	0
210	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	67	67	0
211	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	57	57	0
212	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	63	63	0
215	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	79	84	5
216	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	76	76	0
218	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	74	74	0
219	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	53	53	0
220	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	82	82,5	0,5
221	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	67	68,5	2,5
222	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	77,5	77,5	0
223	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	64	64	0

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
224	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	65	66,5	1,5
228	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	102	102	0
229	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	97	97	0
230	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	72,5	Mortalité vieille	
232	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	78	79	1
233	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	63	65	2
234	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	62	62	0
235	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	56	56	0
236	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	70	70	0
237	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	67	67	0
239	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	102,5	103	0,5
240	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	97	97	0
241	Lasmigone cannelée	<i>Lasmigona costata</i>	89,5	89,5	0
242	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	64	64	0
243	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	118	118	0
244	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	71	71	0
246	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	72	Mortalité vieille	
247	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	72,5	73	0,5
249	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	74	74	0
250	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	73	73	0
253	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	67	67	0
254	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	75	75	0
256	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	76	77	1
258	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	76	79,5	3,5
260	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	81	85	4
261	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	116	116	0

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
263	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	78,5	79,5	1
264	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	68	69	1
266	Lampsile cordiforme	<i>Lampsilis cardium</i>	71	72	1
267	Leptodée fragile	<i>Potamilus fragilis</i>	92	92	0
268	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	115	115	0
269	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	63	Mortalité vieille	
270	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	72	72	0
271	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	74	74	0
272	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	74	Mortalité vieille	
276	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	64	64	0
277	Lampsile rayée	<i>Lampsilis radiata</i>	86,5	86,5	0
279	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	57	60	3
280	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	73	73	0
281	Elliptio de l'Est	<i>Elliptio complanata</i>	62	63,5	1,5
285	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	83,5	89	5,5
286	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	73	76	3
289	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	101,5	103	1,5
290	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	59	59	0
291	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	78	78	0
292	Elliptio à dents fortes	<i>Elliptio crassidens</i>	60	60	0
299	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	93,5	94	0,5
300	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	86,5	88	1,5
301	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	88	90	2
302	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	118,5	119	0,5
303	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	99,5	99,5	0
305	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	122	122	0

DÉTAILS DES MULETTES ÉTIQUETÉES RETROUVÉES AU SITE DE RELOCALISATION EN 2024

N° individu	Relocalisation 2023			Suivi 2024	
	Espèce	Nom latin	Longueur (mm)	Longueur (mm)	Croissance (mm)
306	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	80	81	1
307	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	117	117	0
308	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	110,5	111	0,5
309	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	108	108	0
310	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	108	109	1
311	Potamile ailé	<i>Potamilus alatus</i>	109	109	0
312	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	119	119,5	0,5
313	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	98,5	100	1,5
314	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	129,5	129,5	0
315	Grande anodonte	<i>Pyganodon grandis</i>	73,5	Mortalité vieille	
316	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	120	120	0
317	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	112	112	0
319	Elliptio sp.	<i>Elliptio cf. crassidens</i>	68,5	68,5	0
320	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	109,5	109,5	0
321	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	126,5	127	0,5
322	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	109	110	1
323	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	108,5	109	0,5
325	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	109	109	0
326	Ligumie noire	<i>Ligumia recta</i>	132	132	0

**Annexe C Détail journalier sur le suivi effectué en plongée
en 2024**



Date	Nombre de transects	Superficie (m ²)	Longueur (m)	Détails équipe de plongée		Détails mulettes	
				Heures de recherche	Minutes de plongée	Total mulettes non étiquetées inventoriées	Total mulettes étiquetées retrouvées
2024-08-13	6	275	25	10 h 50 - 16 h 30	340	913	64
2024-08-14	8	400	25	8 h 55 - 16 h 15	440	1227	45
2024-08-15	8	400	25	8 h 50 - 16 h 15	445	1433	72
2024-08-16	7	350	25	6 h 45 - 13 h 40	415	711	45

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Annexe 7 : Rapport de suivi de pont Tortue Géographique

Suivi de la ponte de la tortue géographique (*Graptemys geographica*) dans les habitats riverains associés à la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024

Marc Fleury – biologiste

Biologiste-MFleury inc.



Pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes
Avril 2025





Biologiste-MFleury inc.

394 rue Manning

Montréal (Québec) H4H 1Z4

Téléphone : (418) 730-5818

MFleury-biologiste@videotron.ca

www.facebook.com/biologistemfleury

www.youtube.com/channel/UC-YSn4wFkSR74vKg3bvuGCQ

www.biologiste-mfleury.ca

Préparé par :

A handwritten signature in black ink that reads "MFleury".

Marc Fleury, B. Sc. Biol.

Référence à citer

Fleury, M. 2025. Suivi de la ponte de la tortue géographique (*Graptemys geographica*) dans les habitats riverains associés à la construction du nouveau pont de l'île-aux-Tourtes. Année 2024. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 28 p. + annexes 1 et 2

Table des matières

LISTE DES FIGURES	IV
LISTE DES PHOTOS.....	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES GRAPHIQUES.....	V
LISTE DES ANNEXES	V
1.0 CONTEXTE DU SUIVI.....	1
2.0 LOCALISATION, CARACTERISTIQUES ET HISTORIQUE DES SITES DE PONTE ...	1
3.0 PERIODE DU SUIVI.....	3
4.0 METHODE UTILISEE	3
4.1 Sites de ponte des tortues.....	3
4.2 Relocalisation de nids de tortues.....	5
5.0 RESULTATS DE LA PONTE DES TORTUES.....	14
5.1 Ponte des tortues dans les habitats.....	14
5.2 Prédateur des nids de tortues	16
5.3 Fréquentation des sites de ponte par les tortues.....	17
5.4 Suivi des nids relocalisés de tortues géographiques	18
6.0 SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS.....	27
7.0 REFERENCES.....	28

IV

Liste des figures

	<u>Page</u>
FIGURE 1. LOCALISATION DU SITE DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES A L'EXTREMITÉ DE LA RUE DE BRESLAY	6
FIGURE 2. LOCALISATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES A L'ÎLE GIRWOOD	7
FIGURE 3. LOCALISATION DU SITE DETRUIT DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES A LA POINTE SUD-OUEST DE L'ÎLE GIRWOOD	8
FIGURE 4. LOCALISATION DU SITE DETRUIT DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES A L'OUEST DE L'ÎLE GIRWOOD	9
FIGURE 5. LOCALISATION DU SITE DE PONTE AMENAGE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES AU SUD DE L'ÎLE GIRWOOD	10
FIGURE 6. LOCALISATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES A L'EST DE L'ÎLE GIRWOOD	11
FIGURE 7. LOCALISATION DES NIDS DE TORTUES GEOGRAPHIQUES AU SITE DE PONTE DE LA POINTE SUD-OUEST DE L'ÎLE GIRWOOD	20
FIGURE 8. LOCALISATION DES NIDS DE TORTUES GEOGRAPHIQUES AU SITE AMENAGE DE PONTE AU SUD DE L'ÎLE GIRWOOD	21
FIGURE 9. LOCALISATION DES NIDS DE TORTUES GEOGRAPHIQUES SUR LA RIVE DE SENNEVILLE	22

Liste des photos

	<u>Page</u>
PHOTO 1- ANGLE DE VUE DE LA CAMERA C7 INSTALLEE AU BOUT DE LA RUE BRESLAY	12
PHOTO 2- ANGLE DE VUE DE LA CAMERA C5 INSTALLEE A LA POINTE SUD-OUEST DE L'ÎLE GIRWOOD	12
PHOTO 3- VUE AERIENNE DU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	12
PHOTO 4- ANGLE DE VUE DE LA CAMERA C2 INSTALLEE AU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	12
PHOTO 5- ANGLE DE VUE DE LA CAMERA C3 INSTALLEE AU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	13
PHOTO 6- ANGLE DE VUE DE LA CAMERA C4 INSTALLEE AU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	13
PHOTO 7- ANGLE DE VUE DE LA CAMERA C6 INSTALLEE AU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	13
PHOTO 8- ANGLE DE VUE DE LA CAMERA C1 INSTALLEE A L'EST DE L'ÎLE GIRWOOD	13
PHOTO 9- PONTE DE TORTUE GEOGRAPHIQUE AU SITE DE LA POINTE SUD-OUEST DE L'ÎLE GIRWOOD (5 JUIN 2024, 9H07)	23
PHOTO 10- NID PREDATE DE TORTUE GEOGRAPHIQUE A LA POINTE SUD-OUEST DE L'ÎLE GIRWOOD (6 JUIN 2024, 8H25)	23
PHOTO 11- PONTE DE TORTUE GEOGRAPHIQUE AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (20 JUIN 2024, 8H12)	23
PHOTO 12- NID PREDATE DE TORTUE GEOGRAPHIQUE AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (21 JUIN 2024, 10H07)	23
PHOTO 13- CAGE ET Poudre DE CANNELLE SUR LE NID DE TORTUE SERPENTINE AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	24
PHOTO 14- PONTE DE TORTUE GEOGRAPHIQUE SUR LA JETEE EN RIVE SENNEVILLE (4 JUILLET 2024, 10H52)	24
PHOTO 15- NID DE TORTUE GEOGRAPHIQUE PRES DU CHEMIN SENNEVILLE (4 JUILLET 2024, 8H20)	24
PHOTO 16- NID DE TORTUE GEOGRAPHIQUE RELOCALISE AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (18 JUILLET 2024, 13H03)	24
PHOTO 17- CAGES DE PROTECTION SUR LES NIDS DE TORTUES AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	25

V

PHOTO 18- PREDATION DE NIDS PAR LE RATON LAVEUR AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (5 JUIN 2024, 23H53)	25
PHOTO 19- PREDATION DE NIDS PAR LE RATON LAVEUR AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (24 JUIN 2024, 21H06)	25
PHOTO 20- TORTUE GEOGRAPHIQUE AU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (3 JUIN 2024, 19H27)	25
PHOTO 21- TORTUE GEOGRAPHIQUE AU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (20 JUIN 2024, 16H22)	26
PHOTO 22- SORTIE DU NID DES TORTUES SERPENTINES AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (30 AOUT 2024, 16H11)	26
PHOTO 23- SORTIE DU NID DES TORTUES GEOGRAPHIQUES AU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (5 OCTOBRE 2024, 7H50)	26
PHOTO 24- TORTUES GEOGRAPHIQUES AU NID DU SITE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD (27 NOVEMBRE 2024)	26

Liste des tableaux

	<u>Page</u>
TABLEAU 1- CARACTERISTIQUES DES SITES DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES DANS LES LIMITES DU PROJET DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	16
TABLEAU 2- CARACTERISTIQUES DE L'ECLOSION DES ŒUFS DES TORTUES GEOGRAPHIQUES ET SERPENTINE DANS LE SITE DE PONTE AMENAGE AU SUD DE L'ÎLE GIRWOOD EN 2024.....	19

Liste des graphiques

GRAPHIQUE 1- DISTRIBUTION DES NIDS DE TORTUES GEOGRAPHIQUES EN 2024 DANS LES DIFFERENTS SITES DE PONTE LOCALISES DANS LES LIMITES DU PROJET DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	15
GRAPHIQUE 2- DISTRIBUTION DES NIDS PENDANT LA PERIODE DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES EN 2024 DANS LES LIMITES DU PROJET DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	17

Liste des annexes

	<u>Page</u>
ANNEXE 1. DONNEES RECOLTEES DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES ET SERPENTINE PENDANT LA PERIODE DU 8 MAI AU 15 JUILLET 2024.....	29
ANNEXE 2. PERMIS SEG DE RELOCALISATION DES TORTUES	31

1.0 Contexte du suivi

Le contexte de ce suivi s'insère dans le cadre de la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes dont le consortium Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes (GNPIAT) est l'organisme mandataire pour le Ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD). Le suivi vise les sites de ponte des tortues particulièrement pour la tortue géographique qui est une espèce désignée vulnérable au Québec selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Le lac des Deux Montagnes et ses rives constituent des habitats reconnus pour la tortue géographique. Des sites de ponte de tortues géographiques sont présents dans les limites du projet de construction du nouveau pont. Également, d'autres espèces de tortues y vivent dont la tortue peinte de l'Est (*Chrysemys picta*) et la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*). Ces deux espèces sont susceptibles d'être observées dans les secteurs du projet associés au lac des Deux Montagnes.

Le suivi de la ponte des tortues dans les habitats touchés par la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes est identifié au Programme de suivi environnemental de GNPIAT. Le suivi suit les objectifs de ce programme à la section 3.3.3.4.

Pour l'année 2024, ce rapport présente les données récoltées du suivi de la ponte des tortues dans les habitats de nidification situés près du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Ce rapport est le deuxième de son type étant donné que le suivi de la ponte des tortues a commencé en 2023 (Fleury 2024). La méthodologie est détaillée ainsi que les recommandations pour les prochains suivis.

2.0 Localisation, caractéristiques et historique des sites de ponte

Dans les limites du projet de nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes, six sites de ponte de tortues ont été identifiés. Le premier site (A) est localisé du côté de Vaudreuil-Dorion au bout de la rue de Breslay (Figure 1). Le site est situé en périphérie d'un débarcadère pour les embarcations et plaisanciers (ex. bateau de pêche, motomarine, kayak, canot, planche à pagaie, etc.). Il est à l'endroit du passage du gazoduc au nord du débarcadère. Sa superficie est d'environ 87 mètres carrés. Il est à noter que la rive servant de stationnement et débarcadère n'a pas été intégrée au site de ponte à cause de son utilisation importante par l'humain. Les véhicules y circulent pendant la journée comme accès au plan d'eau, alors que les humains l'utilisent comme plage pour les activités de plaisance et baignade incluant les

animaux de compagnie. Il y est donc difficile pour les tortues d'y pondre sans dérangement, risque de mortalité ou blessure. Selon l'étude d'impact de construction du nouveau pont (WSP 2021), ce site a déjà été utilisé en 2009 pour la ponte de la tortue. Depuis cette occurrence, il n'y a pas eu d'autre observation de ponte de tortue à cet endroit. Le substrat à ce site est une plage de sable (75 %) et gravier (25 %) dans une pente de 2 à 3 % (Photo 1 et Tableau 1).

Les cinq autres sites de ponte des tortues (B à F) sont tous distribués sur l'île Girwood (Figure 2). Des travaux d'urgence autorisés par les instances gouvernementales à un autre mandataire que GNPIAT ont détruit à l'île Girwood un site complet de ponte et une petite superficie d'un autre. Le nouveau mandataire associé à ces travaux d'urgence est RPIAT. Ces deux sites (B et C) sont situés sur la rive ouest et à la pointe sud-ouest de l'île (figures 2 à 4). Les travaux d'urgence ont détruit le site de ponte à l'ouest de l'île avant le début de la période de ponte des tortues. La petite partie du site de la pointe sud-ouest de l'île Girwood qui avait été conservée à l'autorisation de CNPIAT a été disponible à la ponte des tortues en juin 2024 avant d'être détruit par RPIAT. Initialement, la pointe sud-ouest de l'île Girwood était munie d'un site de ponte composé de sable (40-65 %), mais également d'une bonne proportion de matériaux plus grossiers tels le gravier (30 %), caillou (5-20 %) et galet (0-10 %) (Photo 2 et Tableau 1). La surface du site était de 1736 mètres carrés dans une pente inférieure à 1 %. Selon Fleury (2024), puis Rouleau et al. (2023), ce site a été utilisé par les tortues en 2022 et 2023. Sur la rive ouest de l'île Girwood, le site de ponte détruit se caractérisait par un substrat dominé par le sable (45 %), gravier (40 %), caillou (10 %) et galet (5 %). Il était de 459 mètres carrés et dans une pente faible de moins de 1 %. Les tortues l'ont utilisé pour le ponte en 2023 (Fleury 2024).

Au sud de l'île Girwood, un site de ponte des tortues (D) a été aménagé en 2016 (Rouleau et al. 2023) sur une superficie de 92 mètres carrés (Figure 5 et Photo 3). La pente du site de ponte aménagé est nulle et son substrat composé de sable (70 %) et gravier (30 %) (photos 4 à 7 ; Tableau 1). Ce site a été utilisé pour la ponte des tortues de 2020 à 2023 (Fleury 2024 ; Rouleau et al. 2023).

Les deux derniers sites de ponte des tortues (E et F) sont situés au nord du pont de bois donnant accès à l'est de l'île Girwood (Figure 6). Initialement, ces deux sites étaient constitués de petites superficies au nord et sud du chemin d'accès. Par contre, les superficies au sud du chemin d'accès de ces sites de ponte sont maintenant revégétalisées en arbustes et inaccessibles aux tortues. Ils restent que les superficies au nord des sites pour la nidification des tortues. Ils sont maintenant

de 182 et 224 mètres carrés. Ces sites sont composés majoritairement d'un substrat de sable (40 %), gravier (35 %), caillou (20 %) et galet (5 %) (Photo 8 et Tableau 1). La pente dans les sites est de 2 à 3 %. Selon Rouleau et al. (2023), les parties des sites de ponte au sud du chemin d'accès ont été utilisées par les tortues en 2022. À ce moment, les arbustes étaient coupés, donc la densité de la végétation était faible avec peu de recouvrement du sol. En 2023, uniquement la partie nord du site à l'ouest du pont de bois a été utilisée pour la ponte des tortues (Fleury 2024).

3.0 Période du suivi

Aux cinq sites de ponte des tortues (excluant le site à l'ouest de l'Île Girwood détruit avant le début de la période de ponte), le suivi s'est déroulé du 8 mai au 15 juillet 2024. Cette période englobe l'activité de ponte des tortues identifiée à l'Île Girwood dans les études antérieures (Fleury 2024).

4.0 Méthode utilisée

4.1 Sites de ponte des tortues

Aux sites de pontes des tortues, le suivi s'est réalisé de deux façons combinées. La première façon a été à partir de caméras de surveillance à chacun des sites de ponte. Les caméras utilisées sont des modèles standards disponibles sur le marché pour la surveillance de la faune en lien aux activités de chasse. Elles ont été installées et fonctionnelles entre les 13 et 15 mai 2024 aux différents sites de ponte (figures 1, 3, 5 et 6 ; photos 1, 2, 4 à 8 ; Tableau 1). Au suivi, les paramètres d'installation et capture d'images des caméras ont été les suivants :

- les caméras ont été placées à 0,5 mètre et moins du sol pour que les mouvements des tortues soient détectés,
- les faisceaux de détection des caméras ont été dirigés vers les couloirs de passage des tortues,
- le rayon d'action des caméras est de 5 mètres et moins, donc la triangulation de plusieurs caméras a assuré la couverture d'une plus grande partie d'un site de ponte,
- pour la prise d'une photo, le mode de détection par mouvement a été sélectionné sur la moitié des caméras (5 secondes de mouvement, option

minimale) ainsi que le mode de capture de photos à répétition (à toutes les 10 minutes pendant le jour) pour l'autre moitié des caméras.

À noter que pour le site de ponte F à l'est de l'île Girwood, aucune caméra n'a été installée étant donné que cet habitat est situé dans l'ombre du vieux pont où la lumière ne pénètre pas sur le sol (Figure 6). Jusqu'à aujourd'hui, ce site potentiel n'a jamais été utilisé par la tortue.

En 2024, le suivi des photos prises par les caméras s'est fait à toutes les journées entre les 1 et 30 juin, et cinq jours par semaine entre les 13 et 31 mai puis entre les 1 et 15 juillet. À l'analyse journalière des photos (1 à 2 visionnements/caméra/jour), une attention particulière a été portée à la présence de tortues, des activités de ponte et prédation des nids. Les photos prises par les caméras ont aussi déterminé l'horaire de ponte des tortues et les habitudes de visites des prédateurs. Cette analyse des photos a dirigé la recherche des nids de tortues dans les sites de ponte lors du suivi journalier pédestre. Ce suivi pédestre a été la deuxième façon associée à la méthode.

Les visites journalières pédestres au suivi 2024 ont été réalisées aux cinq sites de ponte entre les 1 et 30 juin, puis cinq jours par semaine entre les 8 et 31 mai puis entre les 1 et 15 juillet. Les sites les plus fréquentés par les tortues (site de la pointe sud-ouest et site aménagé au sud de l'île Girwood) ont été visités jusqu'à deux fois par jour. Lors de ces visites journalières, la recherche a consisté à l'identification de nids de tortues intacts ou prédatés. Chaque nid a été géoréférencé avec un GPS (Système de localisation par satellite) d'une précision de 1 à 1,5 mètre. L'espèce de tortue associée à un nid a été identifiée à partir des observations par caméras ou visuelles pendant les visites. Un nid de tortue géographique comporte de 10 à 15 œufs (COSEPAC 2012). Pendant le suivi, un nid considéré prédaté a regroupé en moyenne de 10 à 15 coquilles d'œufs de tortues. La recherche des nids s'est faite en limitant la mise en place d'odeur humaine. Selon les observations, l'odeur humaine facilite la localisation des nids par les prédateurs. Lorsqu'un nid non-prédaté de tortue a été trouvé, une cage de protection a été placée sur celui-ci avant la fin de la journée. De la poudre de cannelle a été saupoudrée sur le nid pour camoufler les odeurs.

Pendant le suivi, la granulométrie des substrats de ponte a été évaluée selon la charte suivante :

- limon = particules plus petites que 0,125 mm de diamètre,

-
- sable = particules entre 0,125 et 5 millimètres de diamètre,
 - gravier = particules entre 5 et 40 millimètres de diamètre,
 - caillou = particules entre 40 et 80 millimètres de diamètre,
 - galet = particules entre 80 et 250 millimètres de diamètre,
 - bloc = particules entre 250 et 500 mm de diamètre,
 - roche-mère = particules de plus de 500 mm de diamètre.

La pente des sites de ponte a été déterminée à partir d'un clinomètre. En 2024, étant donné que la granulométrie des substrats et la pente aux sites de ponte n'avaient pas changé par rapport à 2023, les valeurs des paramètres mesurés au tableau 1 sont restées identiques aux deux années de suivi.

4.2 Relocalisation de nids de tortues

Dans le cas où des nids de tortues ont été retrouvés dans les aires de travail, les œufs ont été relocalisés dans le site autorisé au permis SEG (Annexe 2). Cette intervention a visé la protection des nids de tortues afin d'éviter que les travaux en cours ne les détruisent. La méthode de relocalisation des œufs de tortues est celle proposée par Jutras et Giguère (2010). Après l'activité de relocalisation, des cages et de la cannelle saupoudrée ont été placées sur les nids pour éviter leur prédation. La cannelle en poudre a été utilisée pour cacher les odeurs. Pour suivre l'éclosion des œufs, des caméras ont été installées dans les cages du 5 août au 9 décembre 2024. Pendant les heures d'ensoleillement de la journée, les caméras ont capturé des images en mode vidéo à toutes les 10 minutes pendant 8 secondes. L'analyse des images a permis de mesurer le succès de la relocalisation et déterminer la période d'éclosion des œufs. Les images sur les caméras ont été visionnées deux à trois fois par semaine.



Figure 1. Localisation du site de ponte des tortues géographiques à l'extrémité de la rue de Breslay



Figure 2. Localisation des sites de pont des tortues géographiques à l'Île Girwood



Figure 3. Localisation du site détruit de ponté des tortues géographiques à la pointe sud-ouest de l'île Girwood



Figure 4. Localisation du site détruit de pont des tortues géographiques à l'ouest de l'île Girwood



Figure 5. Localisation du site de ponté aménagé des tortues géographiques au sud de l'île Girwood



Figure 6. Localisation des sites de ponte des tortues géographiques à l'est de l'île Girwood



Photo 1- Angle de vue de la caméra C7 installée au bout de la rue Breslay



Photo 3- Vue aérienne du site de pont aménagé de l'île Girwood



Photo 2- Angle de vue de la caméra C5 installée à la pointe sud-ouest de l'île Girwood



Photo 4- Angle de vue de la caméra C2 installée au site de pont aménagé de l'île Girwood



Photo 5- Angle de vue de la caméra C3 installée au site de pont aménagé de l'Île Girwood



Photo 7- Angle de vue de la caméra C6 installée au site de pont aménagé de l'Île Girwood



Photo 6- Angle de vue de la caméra C4 installée au site de pont aménagé de l'Île Girwood



Photo 8- Angle de vue de la caméra C1 installée à l'est de l'Île Girwood

5.0 Résultats de la ponte des tortues

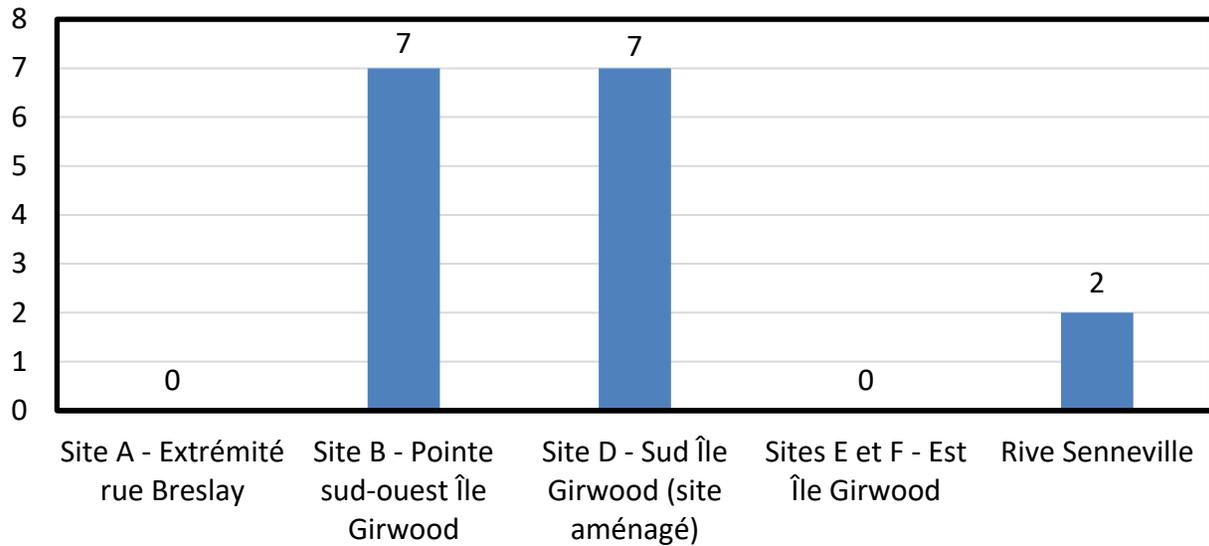
5.1 Ponte des tortues dans les habitats

Au suivi de 2024, les sites de ponte à la pointe sud-ouest et aménagé de l'île Girwood ont été les plus utilisés par les tortues (Graphique 1, figures 7 et 8). Le détail des nids recensés de tortues est présenté à l'annexe 1. À chacun de ces deux sites de ponte, sept (7) nids prédatés de tortues géographiques ont été dénombrés (photos 9 à 12). En comparaison, 10 et 9 nids prédatés de tortues géographiques ont été recensés respectivement dans ces deux sites au suivi de 2023 (Fleury 2024). En 2022, 32 et 15 nids prédatés de tortues géographiques ont été dénombrés dans les sites de la pointe sud-ouest et aménagé (Rouleau et al. 2023). Dans le site de ponte aménagé, un nid de tortue serpentine a également été observé le 26 juin 2024. Il a été protégé par la mise en place d'une cage contre la prédation des rats laveurs (Photo 13). De la poudre de cannelle a été saupoudré sur la cage pour camoufler les odeurs.

Dans les trois autres sites de ponte (rue de Breslay et à l'est de l'île Girwood), il n'y a pas eu de nid dénombré ou d'activité de tortue. Au site de ponte à l'extrémité de la rue de Breslay, l'achalandage par l'humain a été très important associé à différentes activités récréatives (mise à l'eau d'embarcations, pêche sportive, kayak, planche à pagaie, baignade, pic-nic, etc.). Ce phénomène diminue considérablement l'intérêt d'utilisation du site par les tortues à cause de la forte présence humaine. À l'est de l'île Girwood, la nouvelle jetée (3C) rend plus difficile l'accès aux deux sites de ponte pour les tortues (Figure 6).

Sur la rive de Senneville, deux nids de tortues géographiques (non prédatés) ont été trouvés le 4 juillet 2024 (Graphique 1, photos 14 et 15). Pour éviter leur prédation, des cages ont été déposées sur les deux nids et ensuite, ils ont été relocalisés le 18 juillet 2014 dans le site de ponte aménagé au sud de l'île Girwood (Photo 16). Ces deux nids se situaient dans les aires de travail, leur relocalisation a donc visé à les protéger des activités humaines. Au site de ponte aménagé, les nids relocalisés ont été placés sous une cage et saupoudrés de cannelle pour éviter leur prédation (Photo 17).

Nombre de nids de tortues géographiques - 2024



Graphique 1- Distribution des nids de tortues géographiques en 2024 dans les différents sites de ponte localisés dans les limites du projet de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes

En résumé, et sur l'ensemble des cinq sites de ponte, 14 nids prédatés et 2 nids non prédatés relocalisés de tortues géographiques sont le cumul du dénombrement au suivi de 2024. En 2023, le décompte du suivi a été de 22 nids prédatés de tortues géographiques et aucun nid non prédaté (Fleury 2024). Un nid non prédaté de tortue serpentine a aussi été protégé au suivi de 2024, alors qu'aucun nid n'a été répertorié de cette espèce à l'année précédente. En 2024, 18 % des nids répertoriés de tortues (toutes espèces confondues) dans les sites de ponte ont été protégés à l'aide d'une cage afin d'éviter leur prédation et assurer leur survie.

À la pointe sud-ouest de l'Île Girwood, les tortues ont utilisé pour la ponte un substrat grossier où le sable compose environ la moitié de sa proportion (50 à 65 %) et l'autre moitié du gravier, caillou et galet (Tableau 1). Au site aménagé au sud de l'Île Girwood, le substrat de ponte est composé de sable (70 %) et gravier (30 %). La pente de ces deux sites de ponte est faible (< 1 %).

Comme à l'année de 2023, les nids recensés de tortues géographiques en 2024 sont situés près de la ligne des hautes eaux (élévation de 23,49 mètres) définie à l'étude d'impact du projet de construction du pont de l'Île-aux-Tourtes (WSP 2021) (figures 7 et 8). Les endroits sélectionnés par les tortues pour la ponte sont souvent perturbés, caractérisés par l'absence de végétation au sol et bien exposés au soleil.

Tableau 1- Caractéristiques des sites de ponte des tortues géographiques dans les limites du projet de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes

Sites de ponte	Superficie potentielle (m ²)	Granulométrie (%)	Pente (%)	Nombre de caméras installées
A- Extrémité rue Breslay	87	75 sable 25 gravier	2-3	1
B- Pointe sud-ouest Île Girwood (détruit)	1736	40-65 sable 30 gravier 5-20 caillou 0-10 galet	< 1	1
C- Ouest Île Girwood (détruit)	459	45 sable 40 gravier 10 caillou 5 galet	< 1	0
D- Sud Île Girwood (site aménagé)	92	70 sable 30 gravier	0	4
E et F- Est Île Girwood	182 224	40 sable 35 gravier 20 caillou 5 galet	2-3	1
Total	2780			7

Au site aménagé au sud de l'Île Girwood, on observe que les tortues ont particulièrement pondu en périphérie de la surface de ponte. Les nids de tortues sont disposés proche de l'enrochement périphérique du site aménagé. Ce constat a également été observé au suivi de 2023 (Fleury 2024).

5.2 Prédateur des nids de tortues

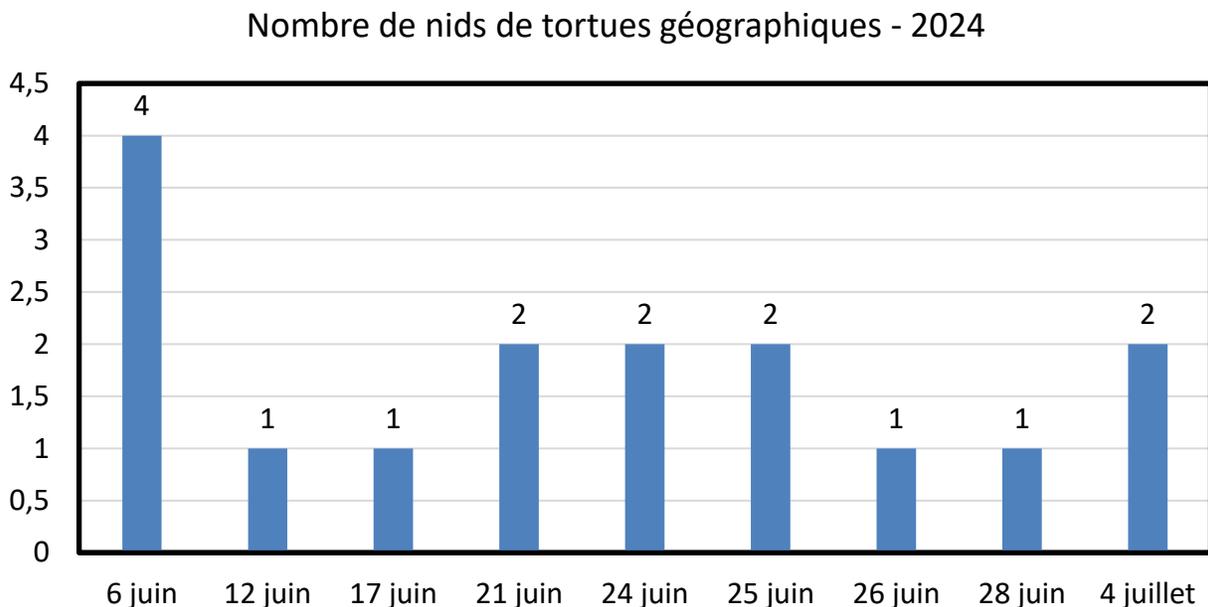
Aux différents sites de ponte, le raton laveur est le prédateur de 14 nids sur les 16 nids trouvés de tortues géographiques. Pendant la période de suivi, les sites de ponte sont visités à toutes les nuits par ce dernier. Les caméras de surveillance ont confirmé les activités de prédation des nids par les ratons laveurs (photos 18 et 19). Ils visitent les sites de ponte du crépuscule à l'aurore, sans être aperçus en plein jour par les caméras de surveillance. Suite à la ponte d'une tortue, la prédation des nids par les ratons laveurs est très rapide, c'est-à-dire dans la même nuit suivant l'activité de nidification. Les ratons laveurs semblent trouver systématiquement tous les nids de tortues dans les différents sites de ponte. Ce constat est le même

qu'au suivi de 2023, où ce dernier était aussi le prédateur des nids de tortues (Fleury 2024).

5.3 Fréquentation des sites de ponte par les tortues

Aux suivis de 2024 et 2023 (Fleury 2024), les tortues géographiques ont utilisé les sites de ponte seulement pendant le jour. Les pontes et les fréquentations des tortues aux sites suivis se sont toujours réalisés en évitant les périodes actives des rats laveurs (photos 20 et 21). Ce comportement est normal, car la tortue géographique adulte peut servir de proie au rat laveur (COSEPAC 2012). Cette espèce est vulnérable à la prédation lorsqu'elle sort de l'eau, donc elle évite les périodes d'activités de son prédateur.

Le 3 juin 2024, les tortues géographiques ont commencé à fréquenter les sites, mais sans débiter la ponte (Photo 20). L'observation de nids de tortues géographiques dans les différents sites a commencé le 6 juin pour se terminer le 4 juillet 2024 (Graphique 2). La période de ponte des tortues géographiques s'est donc échelonnée du 5 juin au 4 juillet 2024. La distribution des activités de ponte est régulière pendant le mois et sans l'observation de pic de nidification.



Graphique 2- Distribution des nids pendant la période de ponte des tortues géographiques en 2024 dans les limites du projet de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes

Comme en 2023 (Fleury 2024), les observations à ce suivi ont noté que les tortues géographiques font de fausses pontes pendant leur période de nidification. Dans cette activité, elle procède au creusage du nid dans le sol, sans pondre et ensuite elle simule l'enterrement des œufs. Parfois, les tortues laissent leur trou partiellement déterré avant de quitter.

Selon les caméras et les constats sur le terrain, la ponte de tortue géographique a duré de 45 à 60 minutes au suivi de 2024. Entre autres, il y a eu deux cas de ponte où l'observation visuelle de l'activité a permis d'estimer précisément cet intervalle.

Sur les sites de ponte, les caméras installées ont capturé les déplacements de plusieurs tortues afin d'associer les femelles aux nids recensés à l'étude. Pour l'observation comportementale, les caméras ont capturé 20 % des activités de ponte des femelles ayant eu lieu aux différents sites surveillés. Ce pourcentage est obtenu en rapportant le nombre de ponte observée de tortues par les caméras (2) (générant un nid et confirmé par les visites sur le terrain) puis rapporté sur le nombre total de nids recensés dans l'angle de vue des caméras des sites de ponte (10). En 2023, les caméras ont capturé 15 % des activités de ponte des femelles (Fleury 2024). Voici les principaux éléments qui sont la cause de ce faible pourcentage de captures d'activités de ponte :

- il est difficile de couvrir avec les caméras toutes les surfaces d'habitats potentiels de ponte et tous les angles,
- les caméras ne détectent pas tous les mouvements des tortues en activité de ponte,
- et parmi les photos prises par les caméras, il est difficile de différencier un déplacement d'une activité de ponte de tortue.

Ces constats ont permis de dresser des recommandations à la dernière section pour améliorer la couverture des caméras dans le prochain suivi.

5.4 Suivi des nids relocalisés de tortues géographiques

Dans le site de ponte aménagé au sud de l'Île Girwood, les deux nids relocalisés de tortues géographiques (Nd-tg16/2024-07-04 et Nd-tg17/2024-07-04) et le nid de tortue serpentine trouvé à cet endroit (Nd-ts13/2024-06-26) ont été protégés des prédateurs au cours de la période de nidification (Tableau 2 et Annexe 1). Un suivi

du succès de la relocalisation des nids de tortues géographiques a été réalisé au cours de l'automne 2024. Le nid de tortue serpentine a aussi été intégré à ce suivi. Pour mesurer le succès de relocalisation, des caméras de surveillance ont capturé des images dans chacune des cages de protection au-dessus des nids. Les résultats sont présentés au tableau suivant. Pour le nid de tortue serpentine, les jeunes (20) sont sorties du nid le 30 août 2024 (durant la période d'ensoleillement), soit 65 jours après la ponte (Photo 22). Un seul œuf de tortue serpentine est mort (ou non fécondé) dans le nid. Pour un des deux nids de tortues géographiques (Nd-tg16), neuf jeunes sont sorties les 4 et 5 octobre 2024 durant la période d'ensoleillement, c'est-à-dire 92 à 93 jours après la ponte (Photo 23). Au 27 novembre 2024, un jeune de tortue géographique est encore dans le nid pour y passer l'hiver. Dans ce premier nid, trois œufs sont morts ou non fécondés. Dans l'autre nid de tortues géographiques, il n'y a pas eu de sortie des jeunes à l'automne 2024. Une vérification le 27 novembre 2024 a confirmé la présence de quatre jeunes tortues géographiques dans le nid (Photo 24). Les jeunes y sont restés pour la période hivernale. Les autres œufs du nid sont morts ou non fécondés. À l'aide des cages, la protection des nids et jeunes tortues a été efficace, car les ratons laveurs n'ont pas occasionné de mortalité à ces trois pontes.

Lors de ce suivi, les caméras ont utilisé le mode vidéo pour la capture d'images. Il s'avère que ce mode a donné de bons résultats pour suivre l'éclosion et la sortie des jeunes tortues. Il est donc recommandé d'utiliser ce mode afin de suivre les activités de ponte de tortues pendant leur période de nidification.

Tableau 2- Caractéristiques de l'éclosion des œufs des tortues géographiques et serpentine dans le site de ponte aménagé au sud de l'Île Girwood en 2024

Espèces	Numéro de nid et date de ponte	Nombre d'œufs au nid	Date de sortie des jeunes	Nombre de jours avant la sortie	Nombre de jeunes sorties du nid	Nombre de jeunes au nid*
Grge	Nd-tg16/2024-07-04	13	4-5 octobre	92 à 93	9	1
Grge	Nd-tg17/2024-07-04	10	à venir	à venir	0	4
Chse	Nd-ts13/2024-06-26	21	30 août	65	20	0
Total	3	44			29	5

Grge = Tortue géographique (*Graptemys geographica*)

Chse = Tortue serpentine (*Chelydra serpentina*)

* = le 27 novembre 2024



Figure 7. Localisation des nids de tortues géographiques au site de pont de la pointe sud-ouest de l'île Girwood

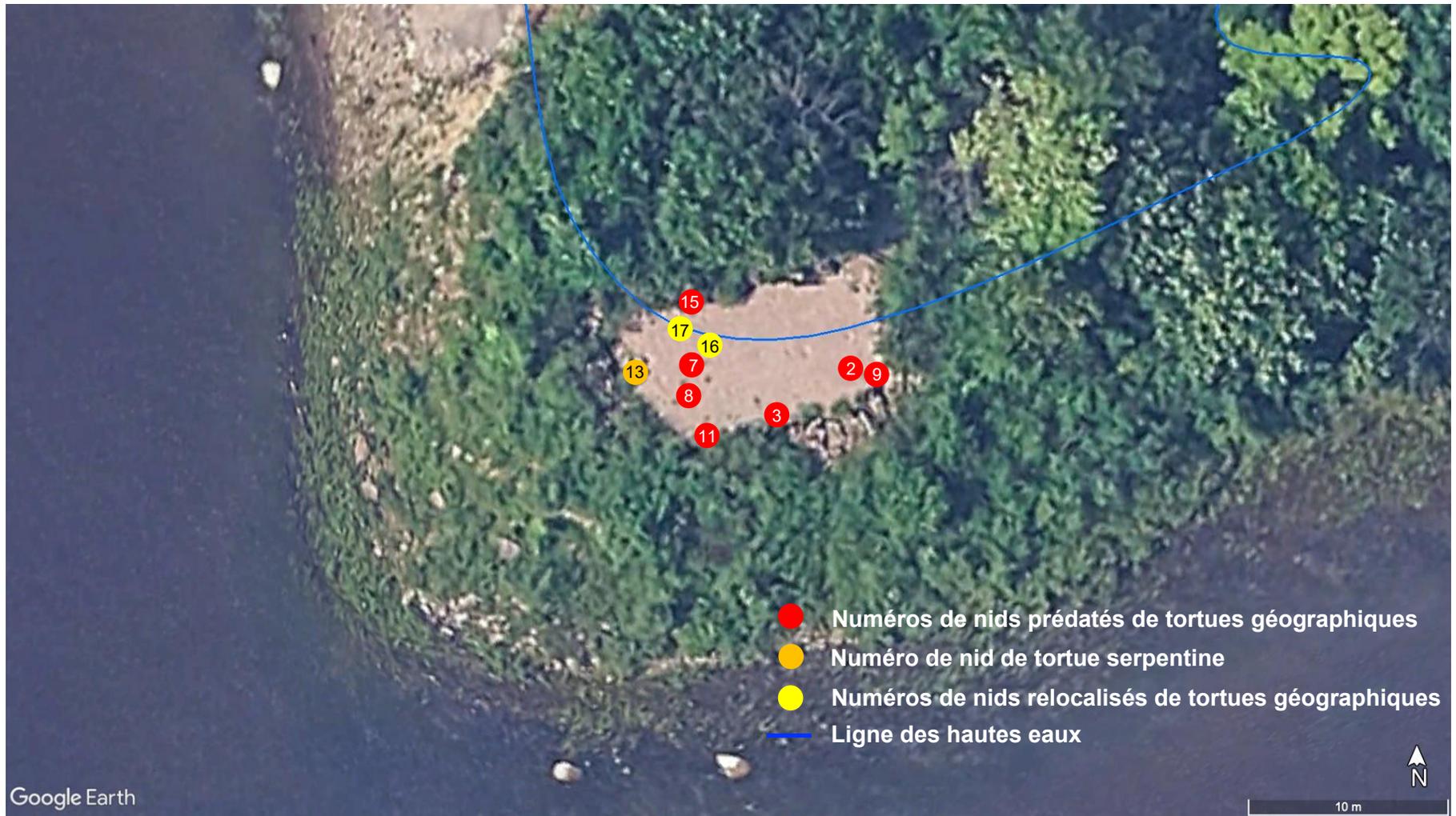


Figure 8. Localisation des nids de tortues géographiques au site aménagé de ponte au sud de l'Île Girwood

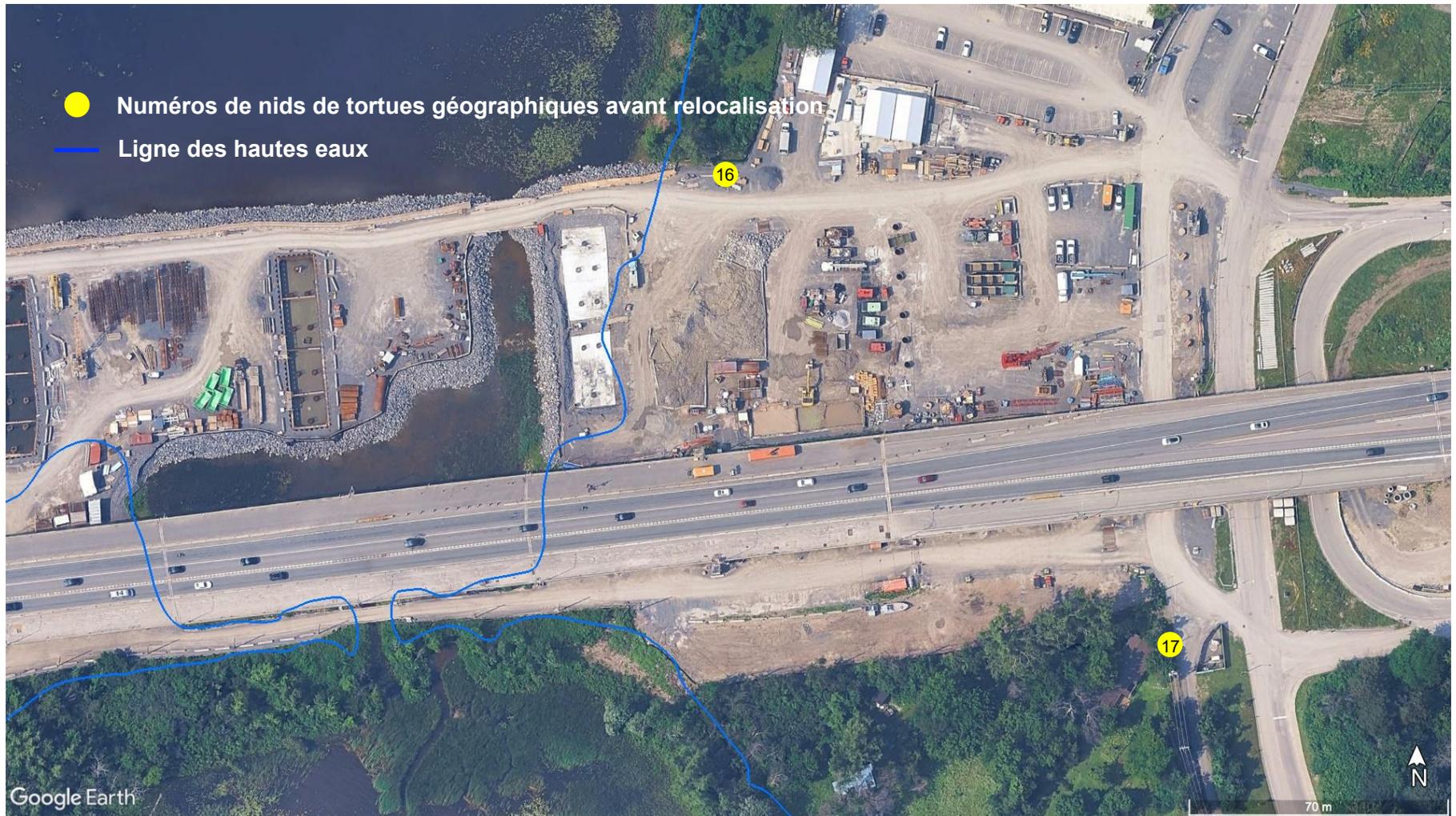


Figure 9. Localisation des nids de tortues géographiques sur la rive de Senneville



Photo 9- Ponte de tortue géographique au site de la pointe sud-ouest de l'île Girwood (5 juin 2024, 9h07)



Photo 11- Ponte de tortue géographique au site aménagé de l'île Girwood (20 juin 2024, 8h12)



Photo 10- Nid prédaté de tortue géographique à la pointe sud-ouest de l'île Girwood (6 juin 2024, 8h25)



Photo 12- Nid prédaté de tortue géographique au site aménagé de l'île Girwood (21 juin 2024, 10h07)



Photo 13- Cage et poudre de cannelle sur le nid de tortue serpentine au site aménagé de l'île Girwood



Photo 15- Nid de tortue géographique près du chemin Senneville (4 juillet 2024, 8h20)



Photo 14- Ponte de tortue géographique sur la jetée en rive Senneville (4 juillet 2024, 10h52)



Photo 16- Nid de tortue géographique relocalisé au site aménagé de l'île Girwood (18 juillet 2024, 13h03)



Photo 17- Cages de protection sur les nids de tortues au site aménagé de l'Île Girwood

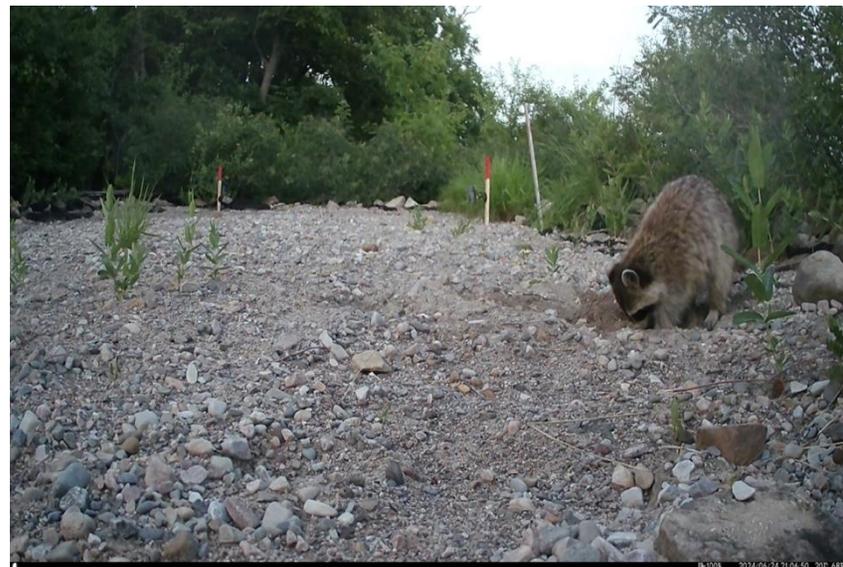


Photo 19- Prédation de nids par le raton laveur au site aménagé de l'Île Girwood (24 juin 2024, 21h06)



Photo 18- Prédation de nids par le raton laveur au site aménagé de l'Île Girwood (5 juin 2024, 23h53)



Photo 20- Tortue géographique au site de ponte aménagé de l'Île Girwood (3 juin 2024, 19h27)



Photo 21- Tortue géographique au site de ponte aménagé de l'île Girwood (20 juin 2024, 16h22)



Photo 23- Sortie du nid des tortues géographiques au site aménagé de l'île Girwood (5 octobre 2024, 7h50)



Photo 22- Sortie du nid des tortues serpentines au site aménagé de l'île Girwood (30 août 2024, 16h11)



Photo 24- Tortues géographiques au nid du site aménagé de l'île Girwood (27 novembre 2024)

6.0 Synthèse et recommandations

À l'île Girwood, ce suivi a dénombré 14 nids de tortues géographiques, soit la moitié au site de ponte de la pointe sud-ouest et l'autre dans le site aménagé. De plus, deux nids de tortues géographiques ont été trouvés du côté de la rive de Senneville. Au total, le suivi a recensé 16 nids de tortues géographiques et un nid de tortue serpentine. La tortue serpentine a pondu dans le site aménagé de l'île Girwood. Sauf trois nids, qui ont été protégés à l'aide d'une cage, tous les autres nids observés ont été prédatés par les rats laveurs. Ces derniers détruisent rapidement les nids dans la nuit suivant l'activité de ponte des tortues. Comme source de nourriture, les rats laveurs recherchent activement les nids du crépuscule jusqu'à l'aurore. Les tortues géographiques pondent dans les sites pendant le jour et évitent les périodes actives de ces prédateurs. La période de ponte des tortues géographiques s'est échelonnée du 5 juin au 4 juillet 2024. La durée des pontes observées des tortues géographiques a été de 45 à 60 minutes.

Le suivi de la relocalisation d'œufs de tortues géographiques a démontré que la sortie des jeunes des nids a eu lieu 92 à 93 jours après la ponte, soit les 4 et 5 octobre 2024. Cette sortie des jeunes tortues s'est faite pendant la période d'ensoleillement. Parmi les œufs relocalisés, cinq jeunes de tortues géographiques sont restés dans les nids pour la période hivernale. Cette observation tend à corroborer la littérature à ce sujet, c'est-à-dire que les jeunes tortues géographiques peuvent passer leur premier hiver dans le nid et émerger au printemps suivant (COSEPAC 2012). L'émergence des jeunes tortues géographiques des nids sera surveillée au suivi de 2025.

Pour améliorer les suivis à venir dans les habitats riverains de la tortue, voici les recommandations :

- poursuivre les inspections régulières et l'entretien des barrières d'exclusion pour éviter les intrusions de tortues dans les aires de travail ;
- aux sites à fort potentiel de ponte, installer des caméras en triangulation (3 à 4 caméras) pour couvrir la majorité des surfaces,
- utiliser le mode vidéo sur les caméras selon une prise d'images de huit secondes à toutes les dix minutes pendant les heures d'ensoleillement de la journée (7/7 jours),

-
- pour chaque site à fort potentiel de ponte, une des caméras est placée en hauteur (environ 3,5 à 4 mètres) et les autres à une hauteur entre 0,5 et 1,5 mètre du sol,
 - de façon combinée avec le mode vidéo, les modes de capture de photos à répétition (à toutes les dix minutes pendant le jour) et en déclenchement par mouvement (jour et nuit) devraient également être utilisés sur certaines caméras.

7.0 Références

COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue géographique (*Graptemys geographica*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 73 p.

Fleury, M. 2024. Suivi de la ponte de la tortue géographique (*Graptemys geographica*) dans les habitats riverains associés à la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2023. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 30 p. + annexes 1 et 2

Jutras, J. et S. Giguère. 2010. Guide concernant la disposition des œufs de tortues déterrés accidentellement. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et Environnement Canada. 11 pages.

Rouleau, S., E. Guerra-Grenier et P.-A. Bourgeois. 2023. Projet de conservation de l'île Girwood à Senneville pour la tortue géographique (*Graptemys geographica*). Rapport final – Bilan de réalisation 2015 à 2022. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent. Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec. 32 pages + annexes

WSP, 2021. Projet de reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes, Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques. Rapport produit pour le Ministère des Transports. Réf. WSP : 191-11642-00. 13 chapitres et annexes

Annexe 1. Données récoltées de ponte des tortues géographiques et
serpentine pendant la période du 8 mai au 15 juillet 2024

Sites de ponte	Caméras	Date	Nombre de nids de tortues géographiques	Points géoréférencés des nids	Prédateur des nids
Pointe sud-ouest île Girwood	C5 aucune	6 juin	1 1	Ndp-tg1/2024-06-06 Ndp-tg4/2024-06-06	Raton laveur
Sud île Girwood – site aménagé	C2 C6	6 juin	1 1	Ndp-tg2/2024-06-06 Ndp-tg3/2024-06-06	Raton laveur
Pointe sud-ouest île Girwood	aucune	12 juin	1	Ndp-tg5/2024-06-12	Raton laveur
Pointe sud-ouest île Girwood	aucune	17 juin	1	Ndp-tg6/2024-06-17	Raton laveur
Sud île Girwood – site aménagé	C6 C4	21 juin	1 1	Ndp-tg7/2024-06-21 Ndp-tg8/2024-06-21	Raton laveur
Sud île Girwood – site aménagé	C2	24 juin	1	Ndp-tg9/2024-06-24	Raton laveur
Pointe sud-ouest île Girwood	C5	24 juin	1	Ndp-tg10/2024-06-24	Raton laveur
Sud île Girwood – site aménagé	C6	25 juin	1	Ndp-tg11/2024-06-25	Raton laveur
Pointe sud-ouest île Girwood	C5	25 juin	1	Ndp-tg12/2024-06-25	Raton laveur
Pointe sud-ouest île Girwood	aucune	26 juin	1	Ndp-tg14/2024-06-26	Raton laveur
Sud île Girwood – site aménagé	C3	28 juin	1	Ndp-tg15/2024-06-28	Raton laveur
Rive Senneville	aucune	4 juillet	1 1	Nd-tg16/2024-07-04 Nd-tg17/2024-07-04	aucun
Total			16	16	

Sites de ponte	Caméras	Date	Nombre de nids de tortues serpentines	Points géoréférencés des nids	Prédateurs des nids
Sud île Girwood – site aménagé	C4	26 juin	1	Nd-ts13/2024-06-26	aucun
Total			1	1	

Annexe 2. Permis SEG de relocalisation des tortues

Permis à des fins de gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° seq.	Région	Type	Loi
2024	03	13	3637	06-16	G	FP
Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2024	03	28	AU	2024	11	30

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1. Titulaire
Monsieur Marc Fleury Biologiste-Mfleury inc. 394, rue Manning Montréal (Québec) H4H 1Z4 Téléphone : 418-730-5818 Courriel : mfleury-biologiste@videotron.ca Résident

2. Personne(s) supervisée(s) par le titulaire		
Nom	Statut ou qualification	Téléphone
Roxanne Brunelle-Desrosiers	Biologiste	514-260-8974
Benoit Tremblay	Surintendant de surveillance de chantier	514-820-7087
Hanna Migaou	Surveillante environnementale	514-812-4669
Madison McNeil		905-242-9950

3. Autorisation(s)
Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des poissons, reptiles et amphibiens dans le but de les relocaliser à l'extérieur de la zone des travaux, et ce, aux conditions suivantes :

4. Spécimen(s)		
Espèce visée	Quantité maximale	Caractéristique
Poissons sp.	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Reptiles sp.	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Amphibiens sp.	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille

5. Mode(s) de capture			
Engin	Type ou modèle	Quantité	Dimension/spécification
Autre	À la main	S/O	Fouille active
Verveux	Standard	2	Corp : 3 X 1 m, ailes : 3 X 1 m, maille : 6 mm
Seine	De rivage	2	5 X 1.5 m, maille : 6 mm

6.	Localisation(s) de(s) lieu(x) de capture
	Territoire visé
	Rives et îles du pont de l'Île-aux-Tourtes, forêt de Senneville (voir cartes en annexe)
7	Manipulation(s), transport(s) et disposition(s) de(s) spécimen(s) visés à la section N° 4
	Conformément aux bonnes pratiques du ministère, et, s'il y a lieu, aux procédures normalisées de fonctionnement PNF (https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Guide_Demande_Permis_SEG.pdf) :
	GÉNÉRAL
	<p>13. Les spécimens peuvent être capturés, identifiés, dénombrés et transportés.</p> <p>14. Aucune contention physique ou manipulation nécessitant un certificat de bons soins aux animaux n'est autorisée, sauf si le titulaire est en possession d'un tel certificat.</p> <p>15. Tous les individus doivent être remis en liberté en aval des aires de travaux du chantier, dans le même cours d'eau où ils ont été capturés.</p> <p>16. Dans le cas où une espèce pourrait poser un problème d'identification avec une espèce rare ou celles inscrites sur la liste des espèces désignées ou susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées ou que l'identification est incertaine, les spécimens doivent être photographiés comme suit :</p> <p>POISSONS : bouche de côté et par en dessous ; profil latéral distinct permettant l'observation des écailles sur le poisson ; en cas de doute prendre les nageoires anales et dorsales de près et ouvertes ; le flanc du pédoncule caudal.</p> <p>AMPHIBIENS et REPTILES : vue dorsale et ventrale.</p>
	FAUNE AQUATIQUE
	<p>17. Les manipulations doivent être conformes à la procédure normalisée de fonctionnement (PNF) « Capture et remise à l'eau de poissons vivants » disponible au lien suivant : https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/procedure-normalisee-fonctionnement-poissons-vivants</p> <p>18. Tous les individus doivent être remis en liberté à l'extérieur de la zone des travaux.</p> <p>19. Aucune remise en liberté n'est autorisée pour les espèces exotiques envahissantes (EEE) capturées. Les EEE capturées accidentellement doivent être sacrifiées.</p> <p>20. Si c'est une nouvelle mention d'une EEE dans un secteur nouveau (https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/envahissantes/), conservez le spécimen et veuillez prendre en note le lieu, la date et l'heure de la capture et aviser le MELCCFP sans délai.</p> <p>21. Tous les objets qui viennent en contact avec l'eau (véhicules, remorques, embarcations, engins de pêche, équipement d'échantillonnage, bottes ou vêtements) peuvent devenir un vecteur de propagation d'espèces exotiques envahissantes ou de maladies. Pour limiter leur dispersion, les engins de capture doivent être neufs ou nettoyés ou secs depuis au moins 5 jours. La méthode préconisée pour le nettoyage est l'immersion dans l'eau chaude (60°C – 10 min) ou l'utilisation de la vapeur (> 60°C – 10 sec.). Dans l'impossibilité, immerger ou nettoyer avec une solution d'eau de javel et d'eau (1 pour 10), laissez agir 10 minutes avant de rincer. En dernier recours, congeler le matériel pour 24 heures ou le laisser sécher complètement durant au moins 5 jours.</p>
	AMPHIBIENS
	<p>22. Conformément au protocole de décontamination pour le travail sur le terrain avec les amphibiens et les reptiles au Canada (http://www.cwhc-rcsf.ca/docs/FR_HHWG%20Decontamination%20Protocol%20May%2030_final.pdf), pour limiter les risques d'introduction de maladies des amphibiens (anouère et salamandre), suivre le protocole de nettoyage suivant entre chaque site et à la fin de la journée d'échantillonnage :</p>

-
- L'équipement de terrain ayant été en contact avec les habitats des salamandres (bottes, vêtements, bateaux, pneus, etc.) devrait être nettoyé avec de l'eau savonneuse et une brosse pour enlever les matériaux organiques.
 - Rincez l'équipement avec de l'eau (préférentiellement de l'eau chaude du robinet, si disponible). Ensuite, vaporisez-le ou immergez-le dans une solution d'eau de Javel à 5 % : (½ tasse d'eau de Javel + 9 ½ tasses d'eau). Éliminez le mélange loin des plans d'eau et des habitats d'amphibiens.
 - Si possible, rincez les articles désinfectés à l'eau propre (embouteillée ou du robinet) Si vous êtes sur le terrain, utilisez de l'eau puisée dans le prochain site d'échantillonnage pour le rinçage. Laissez votre équipement sécher complètement si vous avez terminé pour la journée.
 - Utilisez les lingettes antiseptiques pour désinfecter les pinces, les planches à mesurer et autres articles sensibles
23. Avant toute manipulation d'amphibien, il est très important de bien se laver les mains au préalable et qu'elles soient exemptes de produits comme de la crème solaire ou de l'insecticide.
24. Lors des manipulations d'amphibiens, le port des gants à usage unique est recommandé. Une solution alternative est la désinfection des mains après et avant la manipulation de chaque animal à l'aide d'une solution désinfectante à base d'alcool ou d'autres produits de qualité équivalente ou supérieure.

TORTUES

25. Les verveux doivent être vérifiés tous les jours et ils doivent être fermés la fin de semaine (s'il n'y a pas de visite prévue) pour éviter que des tortues n'y demeurent captives plus de 24 heures. La portion supérieure du verveux doit être exondée en tout temps, ce qui permettra aux tortues captives de respirer librement (au moins ¼ du diamètre des cerceaux exondé). Les piquets doivent être solidement enfoncés afin d'éviter qu'ils ne tombent et que le verveux se retrouve sous l'eau.
26. Il est permis de ratisser le fond du plan d'eau avec une seine pour déloger doucement les tortues et les ramener vers la surface.
27. Les activités de relocalisation peuvent se poursuivre régulièrement, jusqu'à ce qu'il n'y aura plus de tortues capturées pendant une période d'une semaine consécutive.
28. Les femelles pondueuses peuvent être déplacées lorsque leur survie est en danger ou que le site de ponte, susceptible d'être sélectionné, est situé dans une zone à risque pour la survie des juvéniles.
29. Tous les individus capturés dans l'aire des travaux doivent être remis en liberté dans des habitats similaires à l'extérieur de la zone des travaux.

COULEUVRES

30. Les activités de recherche, de capture et de déplacement doivent être effectuées au courant des journées ensoleillées, quand la température ambiante est entre 15 et 25°C.
31. Les activités de recherche, de capture et de déplacement doivent se dérouler au courant de la période printanière comprise entre le 5 mai et le 30 juin **ou**, pour la période automnale, elles doivent être commencées au plus tard le **1er septembre**.
32. À l'extérieur de ces périodes, la capture de couleuvre est interdite, sauf si les activités de recherche, de capture et de déplacement ont débuté. Dans ce cas, si nécessaire, les activités de recherches peuvent se poursuivre au-delà des périodes prescrites au printemps.
33. Les activités de recherche, de capture et de déplacement ne peuvent débuter qu'une fois que des températures de 15°C auront été observées sur 3 jours consécutifs, et ce, à compter du 5 mai de cette année.

34. Advenant l'arrivée d'un printemps hâtif et l'atteinte de températures supérieures à 15°C sur 3 jours consécutifs et ce, de manière récurrente avant la date du 5 mai, veuillez contacter Mme Nathalie Tessier (nathalie.tessier@mffp.gouv.qc.ca, personne responsable) pour obtenir l'autorisation de débiter les travaux de relocalisation plus tôt que le moment prescrit sur ce permis.
35. Les activités de recherche, de capture et de déplacement doivent se dérouler sur une période de 3 semaines consécutives, à raison de 2 visites hebdomadaires minimalement, pendant la période prescrite, et ce, dans les conditions climatiques optimales. Elles doivent être poursuivies sur deux semaines additionnelles, soit un total de 5 semaines et 10 visites minimum. Le programme prend fin lorsqu'on atteint une séquence de deux semaines consécutives sans capture, toutes espèces confondues ou le déplacement de 200 couleuvres brunes. Un rapport doit alors être envoyé à la personne responsable pour valider les résultats.
36. Suite à la période prescrite printanière, les activités de recherche, de capture et de déplacement se poursuivent pendant la période estivale pour atteindre la séquence de deux semaines consécutives sans capture, toutes espèces confondues, pour terminer le projet de relocalisation. On peut aussi atteindre cet objectif avec le déplacement de 200 couleuvres à statut précaire déplacées. Vous devez faire approuver les résultats avec la personne responsable avant de procéder aux travaux.
37. Suite à la période prescrite automnale, si les objectifs de deux semaines consécutives sans capture ou un déplacement de 200 couleuvres brunes ne sont pas atteints, vous devez faire valider avec la personne responsable pour vérifier si la poursuite des relocalisations doit être reprise au printemps suivant.
38. Tous les individus capturés dans l'aire des travaux doivent être remis en liberté dans des habitats similaires à l'extérieur de la zone des travaux (voir carte en annexe).

8	Autre(s) condition(s) à respecter
AVANT TOUTE ACTIVITÉ DE CAPTURE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire. 2. Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis ou une copie de celui-ci lorsqu'ils exercent l'activité prévue au permis et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande. 3. De plus, le titulaire devra aviser au moins 48 heures à l'avance, le bureau de la protection de la faune concerné: protection.valleyfield@mffp.gouv.qc.ca 	
PENDANT L'ACTIVITÉ	
<ol style="list-style-type: none"> 4. L'engin de capture doit être identifié de façon lisible au nom du titulaire ou porter le numéro du présent permis et doit être retiré du milieu une fois l'activité complétée. Si l'engin est submergé, l'identification doit être lisible sans qu'on ait besoin de le retirer de l'eau. 5. Les spécimens capturés ne peuvent pas être vendus, donnés, échangés, transformés ou consommés. 6. Les spécimens d'espèces EMVS morts, visés, non visés ou capturés accidentellement, doivent être acheminés au laboratoire de la DGFa-EMML à Longueuil. 7. Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires. 	
APRÈS LES ACTIVITÉS	
<ol style="list-style-type: none"> 8. Un rapport des activités doit être transmis avant le 31 décembre 2024 à madame Marie-Hélène Fraser marie-helene.fraser@mffp.gouv.qc.ca, qui devra inclure ces deux documents : <ol style="list-style-type: none"> i. Document 1 : un rapport écrit qui doit contenir les renseignements suivants : <ol style="list-style-type: none"> ii. nom du titulaire et numéro de permis; iii. carte localisant les stations de capture et leurs coordonnées géographiques en degrés décimaux (NAD 83); iv. description du matériel et de la méthode de capture utilisés; 	

- v. liste comportant le nombre de spécimens par station, par date, par engin et par espèce, **incluant les captures accidentelles**;
 - vi. photographies des spécimens d'espèces rares, d'espèces pouvant être confondues avec une espèce rare ou lorsqu'une espèce est située en dehors de son aire de distribution;
 - vii. données biologiques enregistrées, s'il y a lieu;
 - viii. nombre de mortalités, s'il y a lieu;
 - ix. Pour les amphibiens et reptiles :
 - x. heure du début et de la fin de chaque relevé
 - xi. conditions météo (température, pourcentage de la couverture nuageuse, précipitations) une fois sur le site;
 - xii. description sommaire de l'habitat (boisé, friche, clairière, rive espèce végétale dominante, etc.).
- b. **Document 2** : un fichier des données brutes :
- i. Il doit être obtenu et complété dans le format intégral qui se retrouve sur le site ftp du ministère, sous l'onglet « gabarit rapport activité », avec la dernière version disponible: https://diffusion.mffp.gouv.qc.ca/Public/Reg16/Protocoles_standardises/
 - ii. Au minimum, les champs suivants doivent être complétés : date de la levée, type d'engin, station, coordonnées géographiques en degrés décimaux (NAD 83), espèce, nombre de spécimens, nom des collectionneurs, incluant les captures accidentelles et les données zéro. Le ministère se réserve le droit de demander des correctifs afin d'assurer la qualité des données transmises aux fins d'intégration aux banques sources du Québec.

9. Fonctionnaire autorisé								
Jean-François Ouellet		Jean-François Ouellet			Date de délivrance			
Directeur		Signature			Année	Mois	Jour	
Téléphone : 450 928-7608		Télocopieur : 450 928-7541		Courriel : Jean-Francois.Ouellet@mffp.gouv.qc.ca		2024	03	13



Signature du titulaire

Annexe Fleury Marc 2024GFP3637R06-16



CET ADDENDA FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU
PERMIS N° >

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
2024	03	13	3637	06-16	G	FP

1. Titulaire

Monsieur Marc Fleury
Biologiste-Mfleury inc.
394, rue Manning
Montréal (Québec) H4H 1Z4
Téléphone : 418-730-5818
Courriel : mfleury-biologiste@videotron.ca
Résident

Modification (s)

Cet addenda modifie des conditions du permis cité en rubrique.

Section 2 – Personne(s) supervisée(s) par le titulaire

Ajouter :

Vincent Lachapelle, adjoint-surintendant (514-893-0294)
Mickaël Éthier, contremaître (438-503-7064)

Section 3 – Autorisation(s)

Retirer :

Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des poissons, reptiles et amphibiens dans le but de les relocaliser à l'extérieur de la zone des travaux, et ce, aux conditions suivantes :

Remplacer par :

Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des poissons, des reptiles et des amphibiens dans le but de les relocaliser à l'extérieur de la zone des travaux, ainsi qu'à capturer des mammifères prédateurs d'œufs de tortues dans le but de les relocaliser loin des sites de pontes des tortues, et ce, aux conditions suivantes :

Section 4 – Spécimen(s)

Ajouter :

Raton laveur (<i>Procyon lotor</i>)	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Moufette rayée (<i>Mephitis mephitis</i>)	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille

Section 5 – Mode(s) de capture

Ajouter :

Cages (capture vivante) Havahart 10 81 cm X 25 cm X 31 cm

Section 7 – Manipulation(s), transport(s) et disposition(s) de(s) spécimen(s) visés à la section N° 4

Ajouter :

Ratons laveurs, mouffettes et renards

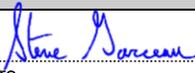
1. Les spécimens doivent être capturés vivants en respect des règlements en vigueur, y compris ceux municipaux;
2. Chaque cage doit être placée à l'ombre des arbres pour éviter la mortalité des animaux capturés et doit être visitée tôt le matin;
3. L'appâtage est autorisé (ex. : sardines);
4. Les animaux capturés doivent être transportés dès la levée des cages au site de relocalisation, sous l'approbation du propriétaire (ex. : Parc nature de l'Anse-à-l'Orme à Senneville);
5. En raison du potentiel de transmission du virus de la rage et pour éviter la propagation de maladies de la faune, la relocalisation d'un animal sauvage dans les cas de déprédation n'est pas autorisée à plus de 10 km du lieu de capture;
6. Dans tous les cas où l'animal est transporté vivant, il ne doit pas y avoir plus d'un animal par cage;
7. Dans les cas où l'on soupçonne un animal d'être porteur du virus de la rage ou de toute autre maladie à déclaration obligatoire, le titulaire est invité à communiquer avec le service à la clientèle du MELCCFP (1-877-346-6763), du lundi au vendredi de 8h30 à 16h30 (sauf jours fériés). Vous serez alors mis en contact avec l'équipe de la surveillance de la rage. Ces derniers veilleront à évaluer la pertinence de récupérer le spécimen et de procéder à des analyses.

9. Fonctionnaire autorisé	
Jean-François Ouellet	Ouellet, Jean-François (DGSMS - DGFa) <small>Signature numérique de Ouellet, Jean-François (DGSMS - DGFa) Date : 2024.05.27 16:17:46 -04'00'</small>
Directeur	Signature
Téléphone : 450 928-7608	Télécopieur : 450 928-7541 Courriel : Jean-Francois.Ouellet@mffp.gouv.qc.ca



Signature du titulaire

- 41. Dans les endroits où la destruction du nid est évidente, les œufs peuvent être transférés dans le site de ponte artificiel aménagé par l'Écomuseum, au sud de l'Île Girwood.
- 42. Les œufs doivent être placés dans un nid creusé à la main dans la même position que celle initiale et recouverts d'une cage de protection.
- 43. Les juvéniles peuvent être transférés jusqu'au cours d'eau le plus proche.
- 44. Les juvéniles doivent être réchauffés avant de les déposer près du point d'eau ou du moins il faut s'assurer qu'ils sont actifs et réveillés.
- 45. Seuls les individus blessés peuvent être transportés vers le centre de réhabilitation reconnu avec un permis en vigueur en vue de leur réhabilitation.

9.	Fonctionnaire autorisé	
	Steve Garceau pour Jean-François Ouellet	2024-07-17
	Directeur par intérim	Signature 
	Téléphone : 450 928-7608	Télécopieur : 450 928-7541 Courriel : steve.garceau@mfp.gouv.qc.ca



.....
Signature du titulaire

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Annexe 8 : Rapport de suivi du plan de protection des tortues

Résultats du plan de protection des tortues dans les aires de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024

Marc Fleury – biologiste

Biologiste-MFleury inc.



Pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes
Avril 2025





Biologiste-MFleury inc.

394 rue Manning

Montréal (Québec) H4H 1Z4

Téléphone : (418) 730-5818

MFleury-biologiste@videotron.ca

www.facebook.com/biologistemfleury

www.youtube.com/channel/UC-YSn4wFkSR74vKg3bvUGCQ

www.biologiste-mfleury.ca

Préparé par :

Marc Fleury, B. Sc. Biol.

Référence à citer

Fleury, M. 2025. Résultats du plan de protection des tortues dans les aires de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 23 p. + annexe 1

Table des matières

LISTE DES FIGURES	IV
LISTE DES GRAPHIQUES.....	IV
LISTE DES PHOTOS.....	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES ANNEXES	V
1.0 CONTEXTE DU PLAN DE PROTECTION	1
2.0 LOCALISATION DES AIRES DE TRAVAIL ET DES BARRIERES D'EXCLUSION	2
3.0 PERIODES DE RECHERCHE	2
4.0 METHODE UTILISEE	4
4.1 Perturbations aux sites de ponte ou structures émergentes	4
4.2 Installation et vérification des barrières d'exclusion	4
4.3 Recherche et relocalisation de tortues.....	5
4.4 Aménagement de structures émergentes pour les tortues	5
5.0 RESULTATS DU PLAN DE PROTECTION	16
5.1 Évitement des sites de ponte ou structures émergentes	16
5.2 Présence et intrusion de tortues dans les aires de travail	16
5.3 Utilisation des structures émergentes aménagées	17
5.4 Mortalité ou individu blessé	18
5.5 Présence d'autres espèces d'herpétofaune	18
6.0 SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS.....	22

7.0	REFERENCES.....	23
-----	-----------------	----

Liste des figures

	<u>Page</u>
FIGURE 1. LOCALISATION DES AIRES DE TRAVAIL ET DES BARRIERES D'EXCLUSION SUR LA RIVE DE SENNEVILLE ET A L'ÎLE GIRWOOD	7
FIGURE 2. LOCALISATION DES AIRES DE TRAVAIL ET DES BARRIERES D'EXCLUSION A L'ÎLE-AUX-TOURTES	8
FIGURE 3. LOCALISATION DES STRUCTURES EMERGENTES AMENAGEES POUR LES TORTUES PRES DES RIVES DE SENNEVILLE ET L'ÎLE GIRWOOD	9
FIGURE 4. LOCALISATION DES ROCHES EMERGENTES AMENAGEES POUR LES TORTUES PRES DE LA RIVE DE L'ÎLE-AUX-TOURTES.....	10
FIGURE 5. LOCALISATION DES SITES DE PONTE DES TORTUES GEOGRAPHIQUES A L'ÎLE GIRWOOD	19

Liste des graphiques

	<u>Page</u>
GRAPHIQUE 1. PORTRAIT DES ELEVATIONS MINIMALES ET MAXIMALES D'EXONDATION DES ROCHES AMENAGEES UTILISABLES POUR LA THERMOREGULATION DES TORTUES PRES DE LA RIVE DE SENNEVILLE	13
GRAPHIQUE 2. PORTRAIT DES ELEVATIONS MINIMALES ET MAXIMALES D'EXONDATION DES ROCHES AMENAGEES UTILISABLES POUR LA THERMOREGULATION DES TORTUES PRES DE LA RIVE DE L'ÎLE GIRWOOD.....	14
GRAPHIQUE 3. PORTRAIT DES ELEVATIONS MINIMALES ET MAXIMALES D'EXONDATION DES ROCHES AMENAGEES UTILISABLES POUR LA THERMOREGULATION DES TORTUES PRES DE LA RIVE DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	15

Liste des photos

	<u>Page</u>
PHOTO 1- BARRIERES D'EXCLUSION SUR LA RIVE DE SENNEVILLE	11
PHOTO 2- BARRIERES D'EXCLUSION SUR LA JETEE DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	11
PHOTO 3- BARGE ET PELLE MECANIQUE UTILISEES POUR L'AMENAGEMENT DE ROCHES EMERGENTES A TORTUES.....	11
PHOTO 4- MISE A L'EAU D'UNE ROCHE EMERGENTE SERVANT A LA THERMOREGULATION DES TORTUES.....	11
PHOTO 5- ROCHES EMERGENTES AMENAGEES POUR LES TORTUES PRES DE LA RIVE DE SENNEVILLE.....	12
PHOTO 6- ROCHES EMERGENTES AMENAGEES POUR LES TORTUES PRES DE LA RIVE DE L'ÎLE GIRWOOD	12
PHOTO 7- ROCHES EMERGENTES AMENAGEES POUR LES TORTUES PRES DE LA RIVE DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	12
PHOTO 8- BILLOTS DE BOIS FLOTTANTS AMENAGES SERVANT A LA THERMOREGULATION DES TORTUES	12

V

PHOTO 9- NIDIFICATION D'UNE TORTUE GEOGRAPHIQUE A LA JETEE 3C SUR LA RIVE DE SENNEVILLE LE 4 JUILLET 2024	20
PHOTO 10- NID DE TORTUE GEOGRAPHIQUE SUR LA BORDURE DU CHEMIN DE SENNEVILLE LE 4 JUILLET 2024	20
PHOTO 11- NID RELOCALISE DE TORTUE GEOGRAPHIQUE AU SITE DE PONTE AMENAGE (ÎLE GIRWOOD) LE 18 JUILLET 2024	20
PHOTO 12- CAGES DE PROTECTION SUR LES NIDS RELOCALISES DE TORTUES AU SITE DE PONTE AMENAGE DE L'ÎLE GIRWOOD	20
PHOTO 13- TORTUES GEOGRAPHIQUES SUR UNE ROCHE AMENAGEE A SENNEVILLE LE 15 MAI 2024	21
PHOTO 14- TORTUE GEOGRAPHIQUE SUR UNE ROCHE AMENAGEE A SENNEVILLE LE 22 MAI 2024	21
PHOTO 15- TORTUES GEOGRAPHIQUES SUR UNE ROCHE AMENAGEE A SENNEVILLE LE 19 JUILLET 2024	21
PHOTO 16- TORTUES GEOGRAPHIQUES SUR UNE ROCHE AMENAGEE A SENNEVILLE LE 16 SEPTEMBRE 2024	21

Liste des tableaux

Page

TABLEAU 1- FREQUENCE DE RECHERCHE DES TORTUES DANS LES AIRES DE TRAVAIL DU PROJET DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES	3
--	---

Liste des annexes

Page

ANNEXE 1. PERMIS SEG DE RELOCALISATION DE L'HERPETOFAUNE	24
--	----

1.0 Contexte du plan de protection

Dans le cadre de la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes, un plan de protection des tortues est applicable par le consortium Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes (GNPIAT) qui est l'organisme mandataire pour le Ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec. Dans le plan d'action pour la protection de l'environnement de GNPIAT (section 6.4.2.5), le plan de protection des tortues (incluant l'herpétofaune) décrit les mesures de gestion des espèces et le programme de suivi environnemental de GNPIAT (section 3.3.3.5) traite du suivi des activités des tortues dans leur habitat. Le plan de protection vise particulièrement la tortue géographique (*Graptemys geographica*) qui est une espèce désignée vulnérable au Québec selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Le lac des Deux Montagnes et ses rives constituent des habitats reconnus pour la tortue géographique qui les utilisent comme domaine vital. Plus spécifiquement, des sites de ponte de tortues géographiques sont présents dans les aires du projet de construction du nouveau pont. D'autres espèces telles que la tortue peinte de l'Est (*Chrysemys picta*) et la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) utilisent les habitats aquatiques et riverains du lac des Deux montagnes. Ces deux espèces de tortues sont susceptibles d'être observées dans les aires du projet.

Ce rapport présente les résultats des mesures de gestion des tortues mises en place à l'année de 2024. Entre autres, il statue sur la présence de tortues, leur intrusion dans le chantier, l'observation de mortalité ou d'individu blessé. Il traite aussi des constats visant d'autres espèces d'herpétofaune. Ce rapport est le deuxième en son type étant donné que le plan de protection était applicable à partir de 2023 (Fleury 2024). Au plan de protection, les mesures évaluées touchant les tortues ont été les suivantes :

- Éviter, lorsque possible, les sites de ponte confirmés et potentiels de la tortue géographique lors des travaux ainsi que tout site de repos ;
- Installation de barrière d'exclusion pour éviter leur intrusion dans les aires de travail, inspection hebdomadaire et le cas échéant application de mesures correctives ;
- Recherche active de tortues à l'intérieur des zones clôturées, du côté du chantier, dès le début des travaux aux fréquences déterminées au contrat et relocalisation des spécimens en intrusion ;
- Aménagement de structures émergentes artificielles servant au repos et à l'exposition au soleil des tortues pour leur thermorégulation.

2.0 Localisation des aires de travail et des barrières d'exclusion

Entre les 15 mai et le 15 juillet 2024, le chantier de construction du pont de l'Île-aux-Tourtes possède des aires de travail sur la rive de Senneville, à l'Île Girwood et à l'Île-aux-Tourtes (figures 1 et 2). À Senneville, les aires de travail sont situées de chaque côté du vieux pont. Particulièrement, la rive nord de Senneville a été munie d'une jetée (3C est) sur le lit du lac des Deux Montagnes. À l'Île Girwood, des travaux sont en cours où des jetées (2C et 3C ouest) sont également construites à l'est et à l'ouest des rives insulaires incluant de l'empiètement sur le lit du lac des Deux Montagnes. À l'Île-aux-Tourtes, les travaux sont concentrés à sa pointe est où une jetée (1C) a été construite sur la rive et le lit du lac.

Des barrières d'exclusion ont été installées au pourtour des aires de travail pour empêcher les tortues d'avoir accès au chantier (figures 1 et 2, photos 1 et 2). Cette mesure vise à protéger les populations de tortues du lac des Deux Montagnes. À Senneville, les barrières d'exclusion sont installées sur la rive au nord et sud du vieux pont. À l'Île Girwood, des barrières d'exclusion ceinturent toutes les rives du chantier, mais à l'exception de la partie ouest de l'île où des travaux d'urgence ont été en cours sur le vieux pont pendant la période de suivi. Les travaux d'urgence incluant la construction de nouvelles jetées ont été exécutés par un nouvel entrepreneur (RPIAT) associé à l'entretien du vieux pont. Cet entrepreneur a géré ces propres barrières d'exclusion pendant les travaux d'urgence sur le vieux pont à l'ouest de l'Île Girwood. Ces barrières ne sont pas représentées sur la figure 1. À l'Île-aux-Tourtes, des barrières d'exclusion sont présentes au pourtour de la jetée ainsi qu'au nord et sud des limites de déboisement des aires de travail.

3.0 Périodes de recherche

La recherche de tortues dans les aires de travail s'est déroulée du 8 mai au 15 juillet 2024. Selon les exigences contractuelles du Ministère des Transports et de la Mobilité durable, la période de recherche des tortues dans les aires de travail s'échelonne du 15 mai au 15 juillet de chaque année (Tableau 1). Cette recherche s'effectue plus intensément pendant la période de nidification des tortues entre les 1 et 30 juin pour une fréquence minimale de trois visites par semaine dans les aires de travail. Entre les 15 et 31 mai, puis du 1 au 15 juillet, les visites dans les aires de travail sont d'une à deux par semaine. Les visites doivent être plus fréquentes dans les aires de travail situées à moins de 30 mètres des rives du lac des Deux

Montagnes (2 à 3 trois visites par semaine). Alors, que dans les aires de travail entre 30 et 250 mètres des rives, la fréquence des visites varie d'une à trois par semaine.

En 2024, la fréquence de recherche dans les aires de travail a varié de 5 à 7 visites par semaine. Le nombre de visites par semaine a été plus élevé entre les 1 et 30 juin (6 à 7 visites par semaine). Une à deux personnes ont assuré les activités de recherche dans les aires de travail.

Tableau 1- Fréquence de recherche des tortues dans les aires de travail du projet de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes

Aires de travail	Période de recherche	Nombre de visites
Toute surface comprise à l'intérieur du chantier à moins de 30 mètres des rives du lac des Deux Montagnes	15 mai au 31 mai et du 1 au 15 juillet	Deux visites par semaine
Toute surface comprise à l'intérieur du chantier à moins de 30 mètres des rives du lac des Deux Montagnes	1 juin au 30 juin	Trois visites par semaine
Toute surface comprise à l'intérieur du chantier entre 30 et 250 mètres des rives du lac des Deux Montagnes	15 mai au 31 mai et du 1 au 15 juillet	Une visite par semaine
Toute surface comprise à l'intérieur du chantier entre 30 et 250 mètres des rives du lac des Deux Montagnes	1 juin au 30 juin	Trois visites par semaine

4.0 Méthode utilisée

4.1 Perturbations aux sites de ponte ou structures émergentes

Au cours des dernières années, des études ont confirmé la localisation des sites de ponte de tortues dans les aires du projet (Fleury 2024). À partir de ces connaissances, les visites ont validé l'absence de perturbation ou dommage aux sites de ponte. Également, les visites ont relevé les structures émergentes de thermorégulation et repos utilisées par les tortues. La recherche de perturbation aux sites de ponte ou structures émergentes a été intégrée aux visites.

Si des perturbations ou dommages non-autorisés ont été observés à ces sites ou structures, des actions ont été prises afin de conserver l'intégrité de ces composantes de l'habitat de la tortue. Ces perturbations ou dommages non-autorisés sont décrits à ce rapport ainsi que les actions prises et correctifs apportés.

4.2 Installation et vérification des barrières d'exclusion

Les travaux de réparation ou d'installation de nouvelles barrières d'exclusion autour des aires de travail ont été réalisées en mai 2024 (figures 1 et 2, Photo 1). Une équipe d'ouvriers à l'aide d'une petite excavation ont effectué ces travaux. L'excavatrice a fonctionné à l'huile biodégradable afin de protéger l'environnement en cas de déversement. Chaque barrière composée d'un géotextile et de piquets en bois est inséré dans le sol à une profondeur variant de 10 à 30 centimètres. La hauteur de la barrière est d'au moins 60 centimètres à partir du sol. Sur les jetées, les barrières d'exclusion de géotextile ont été placées à même les glissières de béton (Photo 2). Cette installation a permis de sauver des espaces dans les aires de travail des jetées. La membrane géotextile a été placée sous les glissières et puis attachée sur son haut à plus de 60 centimètres du sol.

Du 8 mai au 15 juillet 2024, l'intégrité des barrières a été entretenue de façon journalière en rive de Senneville et à l'île Girwood à cause de la présence de sites actifs de pontes des tortues. À l'Île-aux-Tourtes, l'intégrité des barrières a été entretenue deux fois par semaines étant donné que l'endroit est moins fréquenté par les tortues. L'entretien des barrières a consisté principalement à replacer les sections où le géotextile s'était affaissé pour éviter l'intrusion de tortues vers les aires de travail.

4.3 Recherche et relocalisation de tortues

La recherche des tortues (incluant l'herpétofaune) dans les aires de travail s'est réalisée de façon pedestre. Les bordures interne des barrières des aires de travail ont été scrutées afin d'y trouver des espèces d'herpétofaune. Toute la superficie des aires de travail a été quadrillée pendant une visite. Au début de la période printanière, une sensibilisation des employés à l'égard de la présence de l'herpétofaune a également faite. Toute intrusion pouvait être reportée par cellulaire aux personnes autorisées à intervenir.

Dans le cas d'intrusion, les spécimens ont été relocalisés selon les directives du permis SEG émis par le Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (Annexe 1). Le 16 mai 2024, une formation a été donnée aux personnels identifiés au permis SEG afin d'être en mesure d'intervenir en cas d'intrusion de l'herpétofaune dans le chantier. Les conditions du permis ont été expliquées aux personnels et la procédure de relocalisation.

4.4 Aménagement de structures émergentes pour les tortues

Entre les 10 et 23 avril 2024, des structures permanentes émergentes ont été aménagées pour la thermorégulation des tortues du lac des Deux Montagne. Ces structures sont des roches naturelles d'un diamètre de 0,8 à 1,2 mètre qui ont été placées dans les eaux près des rives de Senneville, l'Île Girwood et l'Île-aux-Tourtes (figures 3 et 4, photos 5 à 7). Ces roches ont été apportées à l'aide d'une barge munie d'une pelle mécanique qui les a déposées sur le lit du lac des Deux Montagnes (photos 3 et 4). Au total, 26 roches émergentes ont été aménagées pour assurer la thermorégulation des tortues, dont 11 près de la rive de Senneville (Rt-1 à 11), 10 autour de l'Île Girwood (Rt-12 à 21) et cinq près de la rive de la baie sud de l'Île-aux-Tourtes (Rt-22 à 26). Les roches ont été aménagées pour être disponibles aux tortues selon différentes élévations du niveau d'eau du lac des Deux Montagnes pendant les mois d'avril à novembre de chaque année. Les roches s'exondent alternativement entre les élévations de 21 à 22,95 mètres du niveau d'eau du lac des Deux Montagnes (graphiques 1 à 3). Par contre, il a été observé qu'à partir d'un niveau d'eau du lac de 22,5 à 22,8 mètres, les rives inondées offrent naturellement des structures disponibles aux tortues pour leur thermorégulation. Dans l'habitat des tortues, il est donc plus bénéfique d'aménager une disponibilité de roches émergentes sous ce seuil.

Le 6 juin 2024, des structures temporaires émergentes (Th-1 à 5) ont aussi été ajoutées pour assurer la thermorégulation des tortues au sud de l'île Girwood (Figure 3 et Photo 8). Chaque structure temporaire est composée de deux billots de bois flottants attachés parallèlement. La configuration en duo assure la stabilité de la structure et permet aux tortues de monter aisément sur les billots. Les structures temporaires ont été installées de façon manuelle, attachés par un chainage et ancrés avec des pesés. Les structures ont été retirées de l'eau le 30 octobre 2024.

Les billots utilisés sont des arbres abattus dans le cadre du projet où les troncs ont été sélectionnés directement sur le terrain. Les espèces d'arbres sont des essences tels le chêne rouge, l'érable à sucre, l'érable argenté, le tilleul d'Amérique et l'orme d'Amérique. Le diamètre moyen des billots utilisés est d'environ 30 à 40 centimètres et leur longueur de 2,5 à 3 mètres.



Figure 1. Localisation des aires de travail et des barrières d'exclusion sur la rive de Senneville et à l'Île Girwood



Figure 2. Localisation des aires de travail et des barrières d'exclusion à l'Île-aux-Tourtes

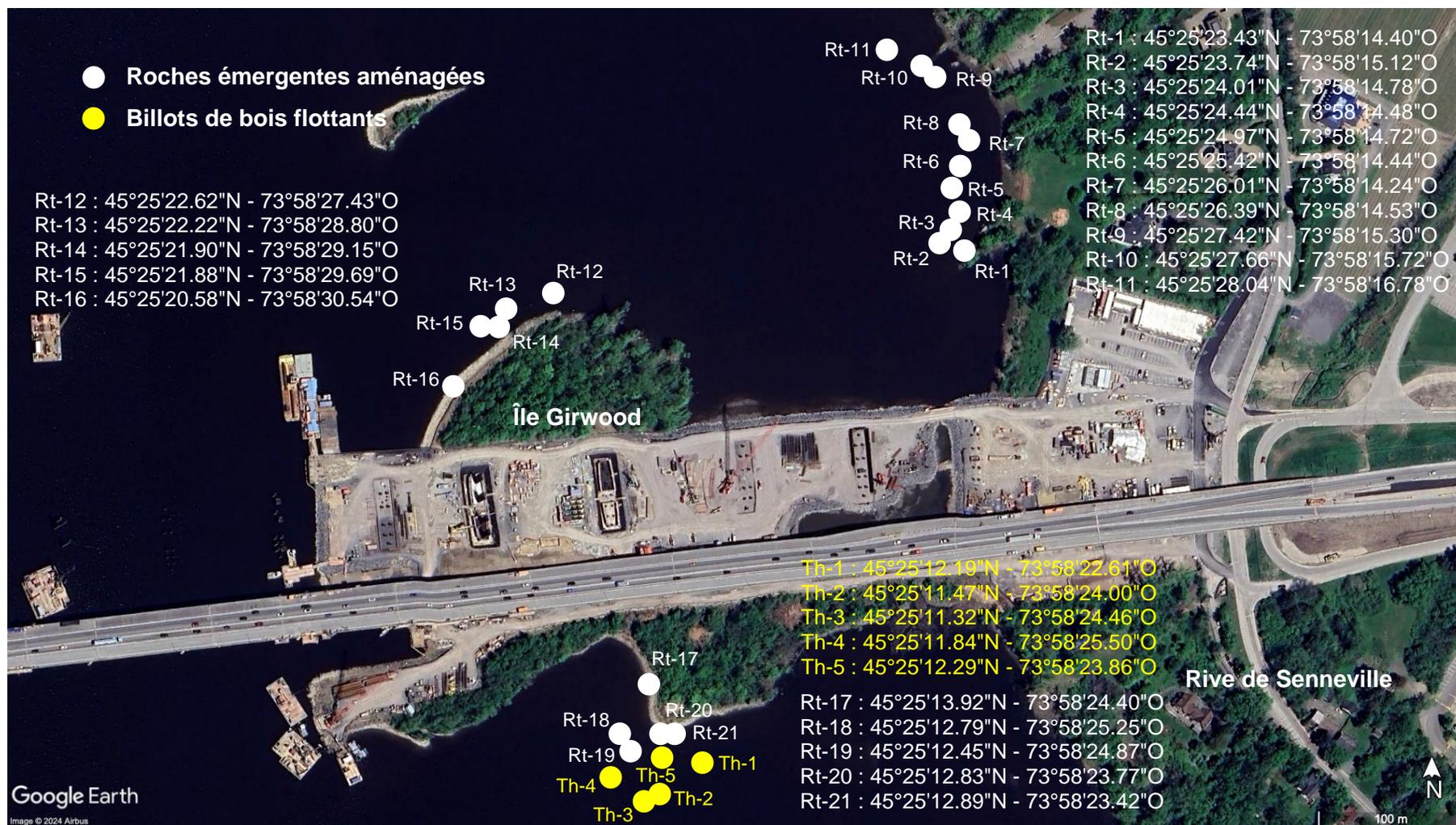


Figure 3. Localisation des structures émergentes aménagées pour les tortues près des rives de Senneville et l'Île Girwood

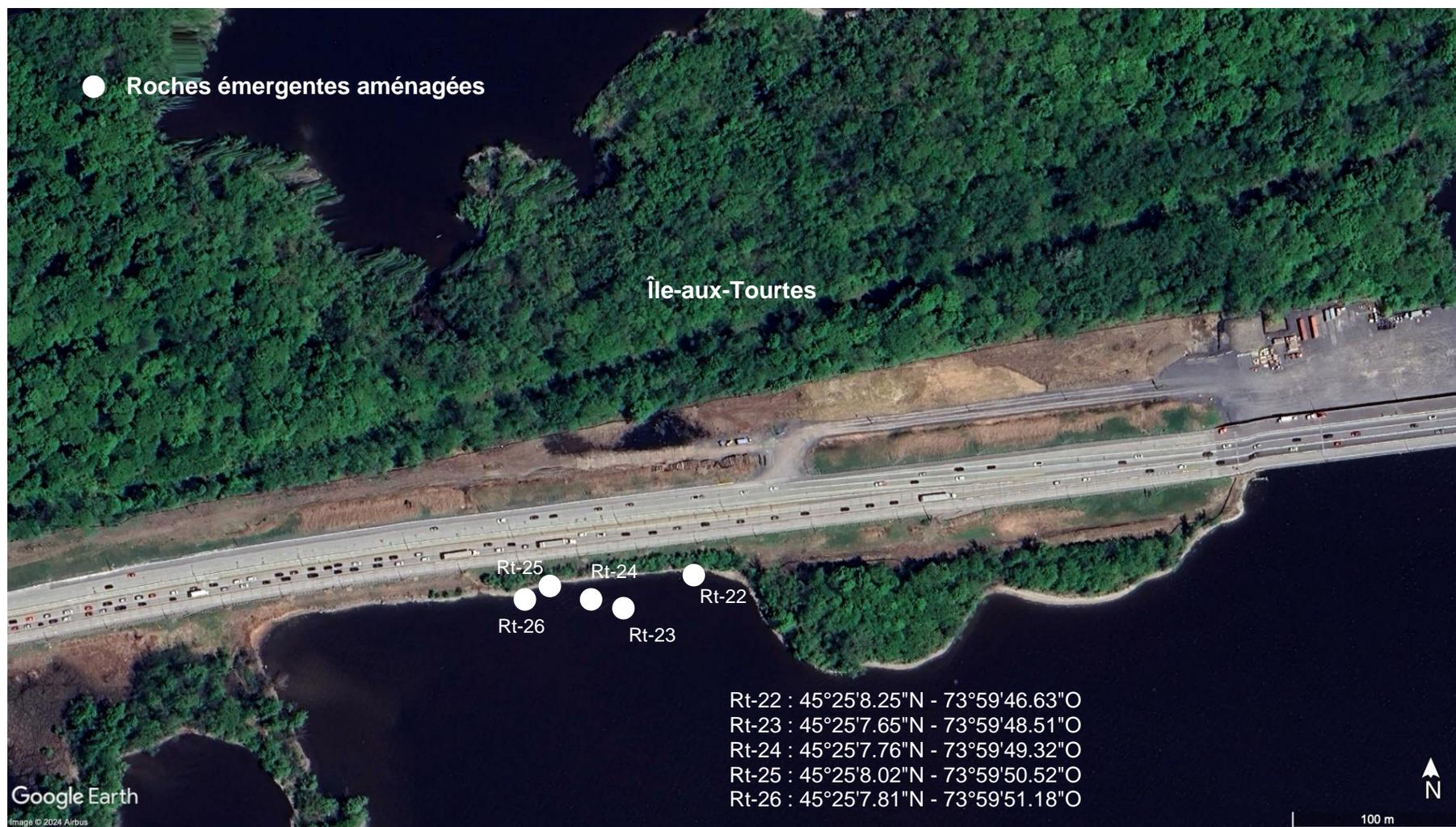


Figure 4. Localisation des roches émergentes aménagées pour les tortues près de la rive de l'Île-aux-Tourtes



Photo 1- Barrières d'exclusion sur la rive de Senneville



Photo 3- Barge et pelle mécanique utilisées pour l'aménagement de roches émergentes à tortues



Photo 2- Barrières d'exclusion sur la jetée de l'Île-aux-Tourtes



Photo 4- Mise à l'eau d'une roche émergente servant à la thermorégulation des tortues



Photo 5- Roches émergentes aménagées pour les tortues près de la rive de Senneville



Photo 7- Roches émergentes aménagées pour les tortues près de la rive de l'Île-aux-Tourtes

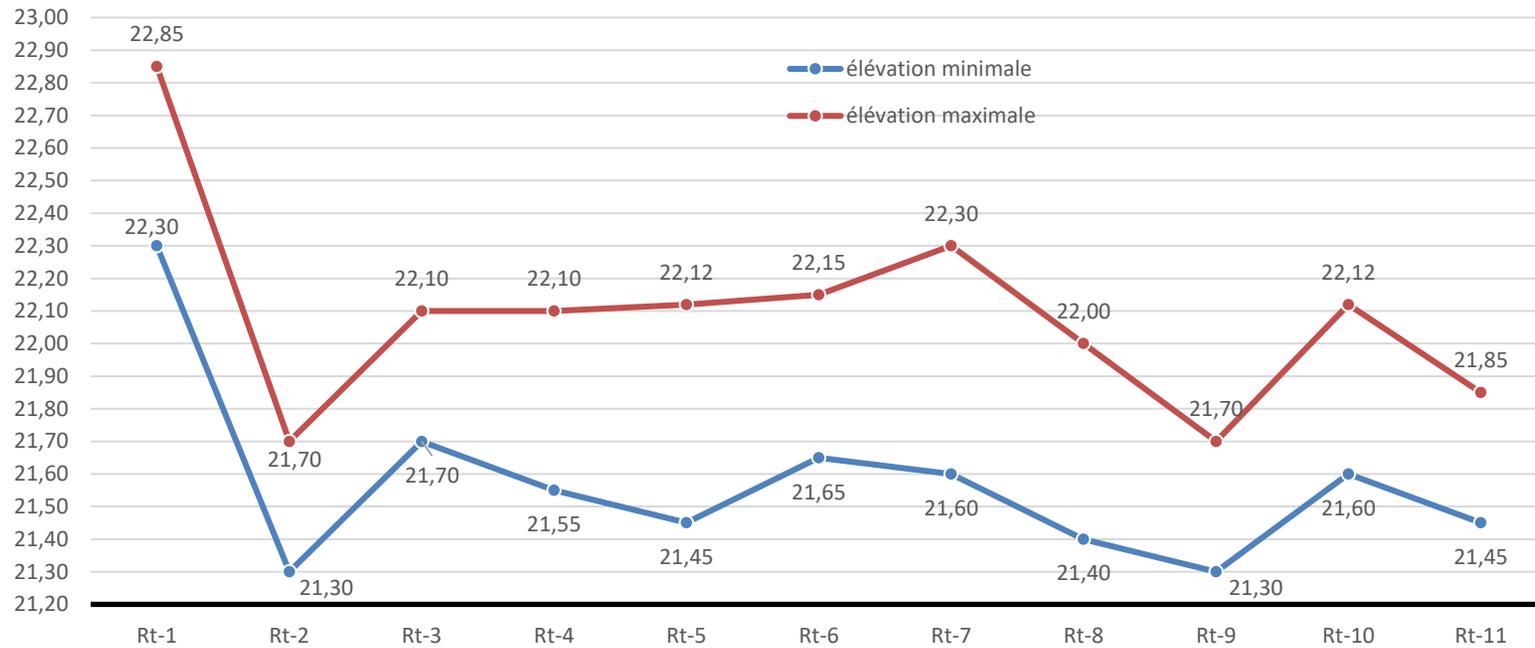


Photo 6- Roches émergentes aménagées pour les tortues près de la rive de l'Île Girwood



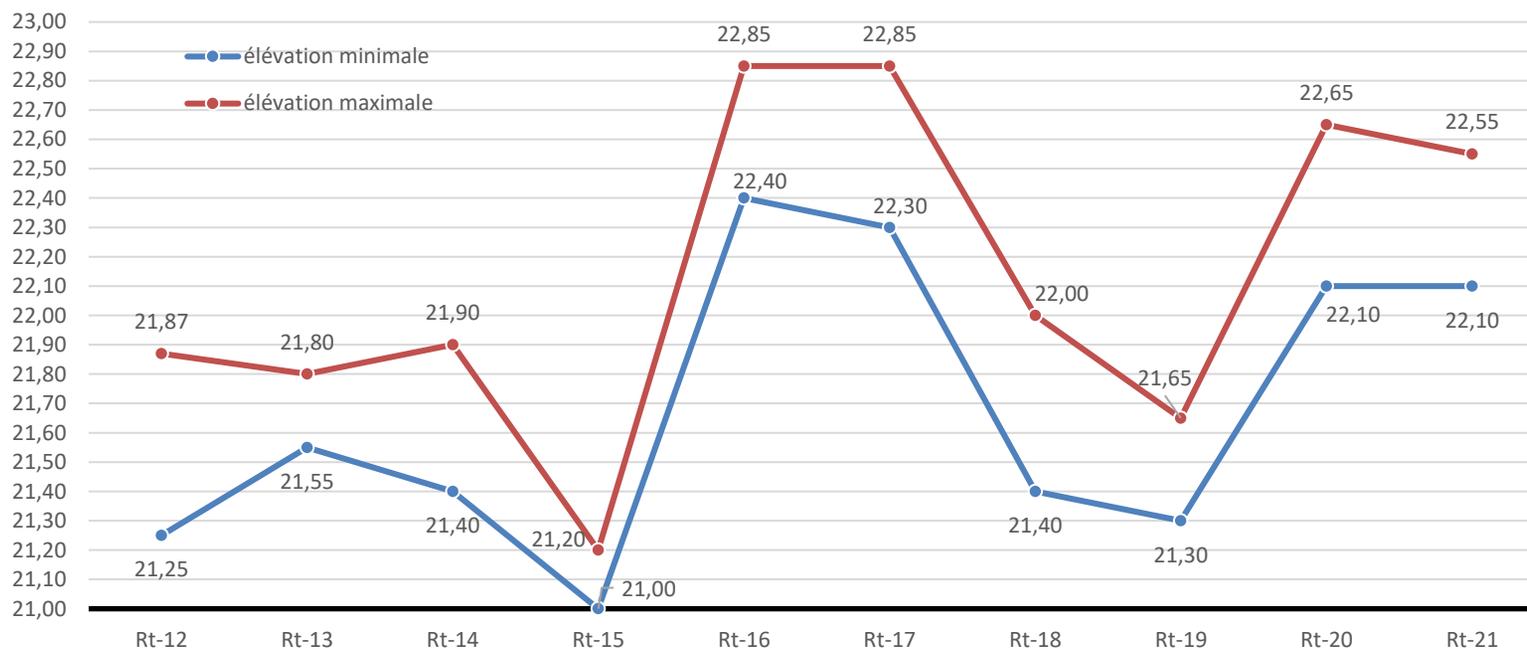
Photo 8- Billots de bois flottants aménagés servant à la thermorégulation des tortues

Roches émergentes aménagées près de la rive de Senneville

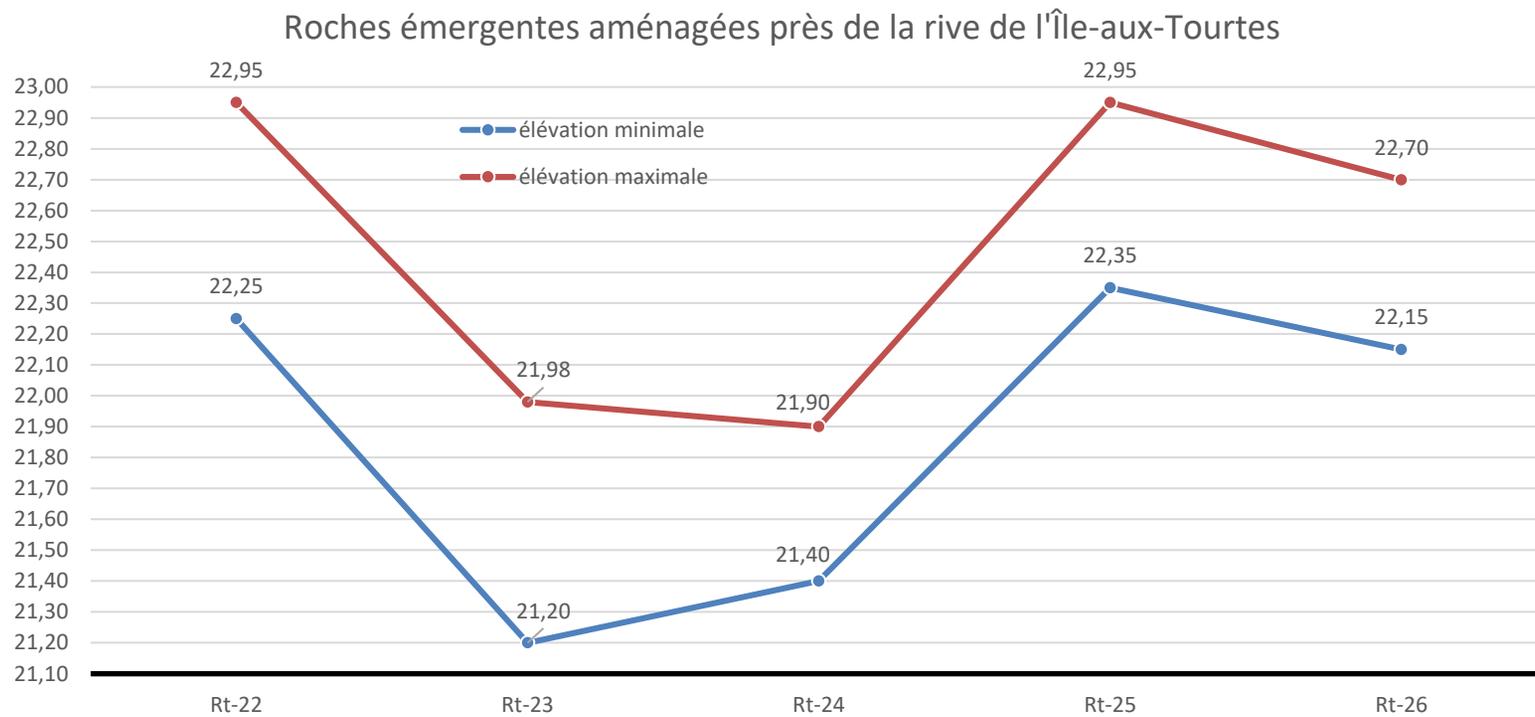


Graphique 1. Portrait des élévations minimales et maximales d'exondation des roches aménagées utilisables pour la thermorégulation des tortues près de la rive de Senneville

Roches émergentes aménagées près de la rive de l'Île Girwood



Graphique 2. Portrait des élévations minimales et maximales d'exondation des roches aménagées utilisables pour la thermorégulation des tortues près de la rive de l'Île Girwood



Graphique 3. Portrait des élévations minimales et maximales d'exondation des roches aménagées utilisables pour la thermorégulation des tortues près de la rive de l'Île-aux-Tourtes

5.0 Résultats du plan de protection

5.1 Évitement des sites de ponte ou structures émergentes

Suite au suivi de la ponte des tortues (2023 et 2024), les principaux sites actifs sont localisés à l'Île Girwood (Figure 5). En 2023, ces sites de ponte ont été répertoriés par CNPIAT (Construction nouveau pont Île-aux-Tourtes). Au cours de l'année 2024, une surveillance a permis d'éviter la perturbation anthropique ou le travail non- autorisés dans ces sites de ponte à protéger. Par contre, des travaux d'urgence autorisés par les instances gouvernementales à un nouveau mandataire (RPIAT) ont détruit le site de ponte sur la rive ouest de l'Île Girwood et une petite superficie restante du site de ponte à sa pointe sud-ouest. Cette petite superficie du site n'a pas été détruite initialement par CNPIAT étant donné qu'elle n'était pas comprise dans les empiètements autorisés en date d'aujourd'hui. Pendant toute la période de nidification des tortues, les travaux d'urgence ont rendu indisponibles à la tortue le site de ponte à l'ouest de l'île. Pour la petite superficie du site de ponte à la pointe sud-ouest, il a été disponible à la ponte des tortues pendant tout le mois de juin avant d'être détruit par RPIAT. Outre ces activités autorisées, il n'y a donc pas eu de modification ou perturbation aux autres sites actifs de ponte de l'Île Girwood.

En 2024, les visites n'ont pas observé de perturbation aux structures émergentes existantes ou aménagées des tortues. Ces structures sont situées principalement autour de l'Île Girwood, près de la rive de Senneville et au sud de l'Île-aux-Tourtes. Les structures de thermorégulation ou de repos disponibles aux tortues sont tous dans leur état d'origine.

5.2 Présence et intrusion de tortues dans les aires de travail

De mai à octobre 2024, des tortues ont été observées régulièrement sur les roches émergentes, les billots flottants ou les troncs d'arbres renversés sur le lac des Deux Montagnes, autour de l'Île Girwood et près de la rive de Senneville. La principale espèce observée est la tortue géographique qui domine largement l'utilisation de ce secteur du lac des Deux Montagnes. Des cinquantaines de tortues géographiques ont pu être dénombrées régulièrement à chaque journée sur le lac des Deux Montagnes. Outre pendant la période de nidification (5 juin au 4 juillet 2024), la tortue géographique n'a pas été observée en milieu terrestre. À la période de

ponte, des femelles de tortues géographiques ont nidifié dans les sites de ponte (Fleury 2025).

Au cours de l'année 2024, deux intrusions de tortues géographiques ont été notées dans les aires de travail du projet. Les intrusions ont eu lieu le 20 juin 2024 à la pointe sud-ouest de l'Île Girwood et le 4 juillet 2024 à la jetée 3C (est) (Photo 9). Dans les deux cas, la barrière d'exclusion avait été endommagée par l'humain ou les animaux en laissant des ouvertures à l'intrusion des tortues dans le chantier. Les tortues ont été relocalisées dans les sites prédéfinis au permis SEG. La barrière d'exclusion a été réparée la même journée.

Le 4 juillet 2024, la tortue géographique en intrusion à la jetée 3 (est) avait pondu 13 œufs dans le chantier. Cette même journée, un autre nid de tortue géographique avec 10 œufs a été trouvé près du chemin de Senneville en périphérie du chantier (Figure 5 et Photo 10). Pour pondre à cet endroit, la tortue a cheminé à l'extérieur du chantier en traversant une propriété privée. Les deux nids de tortues ont été relocalisés le 18 juillet 2024 dans le site de ponte aménagé de l'Île Girwood de l'Écomuseum (Photo 11). Des cages ont été placées au-dessus des nids de tortues pour éviter leur prédation par les rats laveurs (Photo 12).

5.3 Utilisation des structures émergentes aménagées

Les structures émergentes aménagées permanentes ou temporaires ont été fortement utilisées par les tortues pendant toute l'année (figures 3 et 4, photos 13 à 16). Les roches émergentes aménagées près de la rive de Senneville et autour de l'Île Girwood sont les structures les plus utilisées comparativement à celles présentes à l'Île-aux-Tourtes. Par exemple, entre les 21 mai et 18 juin 2024 autour de l'Île Girwood et près de la rive de Senneville, des dénombrements ont aperçu de 46 à 53 tortues géographiques comme maxima journalier sur les structures émergentes. Pour la même période, seules deux tortues géographiques ont été observées sur les structures émergentes autour de l'Île-aux-Tourtes. Dans l'ensemble, les roches aménagées et billots de bois installés semblent bien convenir aux activités de thermorégulation des tortues géographiques du lac des Deux Montagnes.

L'objectif premier de l'aménagement des structures émergentes a été d'éloigner les tortues des aires de travail et ainsi éviter des mortalités accidentelles dans cette population. Les structures aménagées ont permis d'atteindre cet objectif du projet.

5.4 Mortalité ou individu blessé

Pendant les visites, il n'a pas eu d'observation de tortue morte ou blessée dans les aires de travail ou sur les rives du lac des Deux Montagnes. Également, il n'y a pas eu d'observation de prédation par les ratons laveurs chez les tortues adultes.

En milieu terrestre, il semble que les mesures de protection mises en place ont été efficaces pour éviter des blessures ou de la mortalité dans les populations de tortues.

5.5 Présence d'autres espèces d'herpétofaune

Au cours de l'année de 2024, quelques individus d'espèces communes d'herpétofaune ont été trouvés dans les aires de travail. Par exemple, une couleuvre rayée, un ouaouaron, une grenouille verte et une grenouille léopard ont été relocalisés à l'extérieur des aires de travail dans les sites identifiés au permis SEG. Dans l'ensemble, il y a eu peu d'intrusion de l'herpétofaune dans les aires de travail étant donné la présence des barrières d'exclusion.

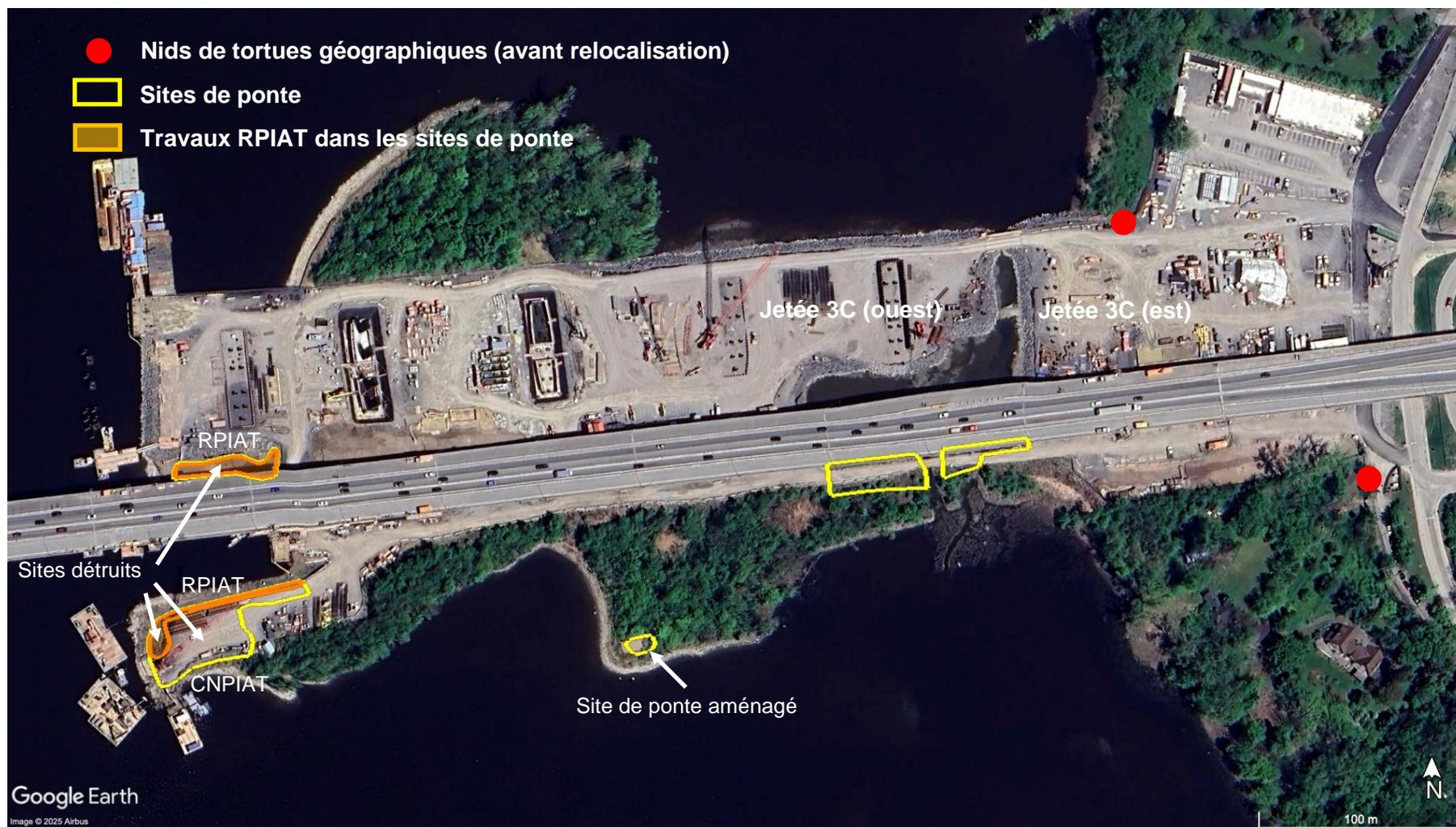


Figure 5. Localisation des sites de ponté des tortues géographiques à l'Île Girwood



Photo 9- Nidification d'une tortue géographique à la jetée 3C sur la rive de Senneville le 4 juillet 2024



Photo 11- Nid relocalisé de tortue géographique au site de ponté aménagé (Île Girwood) le 18 juillet 2024



Photo 10- Nid de tortue géographique sur la bordure du chemin de Senneville le 4 juillet 2024



Photo 12- Cages de protection sur les nids relocalisés de tortues au site de ponté aménagé de l'Île Girwood



Photo 13- Tortues géographiques sur une roche aménagée à Senneville le 15 mai 2024



Photo 15- Tortues géographiques sur une roche aménagée à Senneville le 19 juillet 2024



Photo 14- Tortue géographique sur une roche aménagée à Senneville le 22 mai 2024



Photo 16- Tortues géographiques sur une roche aménagée à Senneville le 16 septembre 2024

6.0 Synthèse et recommandations

En 2024, l'application des mesures de gestion des tortues a atteint les objectifs identifiés au plan de protection. Par exemple, la perturbation ou dommage non-authorized aux sites de ponte des tortues et structures émergentes a été évité. Les barrières d'exclusion ont été entretenues régulièrement pour limiter les intrusions, éviter la mortalité de herpétofaune ou le constat d'individu blessé. Particulièrement, on note au suivi qu'aucune tortue morte ou blessée n'a été trouvée dans les aires de travail. Seulement deux intrusions de tortues ont eu lieu dans les aires de travail. La relocalisation des spécimens a été réalisée rapidement ainsi que la réparation de la barrière d'exclusion. Deux nids de tortues géographiques retrouvés dans l'aire de travail et en périphérie ont dû être relocalisés afin d'assurer leur protection. Les nids ont été relocalisés dans le site de ponte aménagé de l'île Girwood.

Les structures émergentes permanentes aménagées près de la rive de Senneville, autour de l'île Girwood et à l'île-aux-Tourtes sont dans leur état d'origine et plusieurs d'entre elles ont été utilisées de façon importante par les tortues. Ces structures ont permis d'éloigner les tortues des aires de travail et ainsi éviter de la mortalité dans leurs populations.

7.0 Références

Fleury, M. 2025. Suivi de la ponte de la tortue géographique (*Graptemys geographica*) dans les habitats riverains associés à la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2024. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 28 p. + annexes 1 et 2

Fleury, M. 2024. Résultats du plan de protection des tortues dans les aires de construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2023. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 15 p. + annexe 1

Fleury, M. 2024. Suivi de la ponte de la tortue géographique (*Graptemys geographica*) dans les habitats riverains associés à la construction du nouveau pont de l'Île-aux-Tourtes. Année 2023. Par Biologiste-MFleury inc. pour le Groupe Nouveau Pont de l'Île-aux-Tourtes. Québec, Canada. 30 p. + annexes 1 et 2

Annexe 1. Permis SEG de relocalisation de l'herpétofaune

Permis à des fins de gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° seq.	Région	Type	Loi
2024	03	13	3637	06-16	G	FP
Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2024	03	28	AU	2024	11	30

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1. Titulaire
Monsieur Marc Fleury Biologiste-Mfleury inc. 394, rue Manning Montréal (Québec) H4H 1Z4 Téléphone : 418-730-5818 Courriel : mfleury-biologiste@videotron.ca Résident

2. Personne(s) supervisée(s) par le titulaire		
Nom	Statut ou qualification	Téléphone
Roxanne Brunelle-Desrosiers	Biologiste	514-260-8974
Benoit Tremblay	Surintendant de surveillance de chantier	514-820-7087
Hanna Migaou	Surveillante environnementale	514-812-4669
Madison McNeil		905-242-9950

3. Autorisation(s)
Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des poissons, reptiles et amphibiens dans le but de les relocaliser à l'extérieur de la zone des travaux, et ce, aux conditions suivantes :

4. Spécimen(s)		
Espèce visée	Quantité maximale	Caractéristique
Poissons sp.	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Reptiles sp.	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Amphibiens sp.	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille

5. Mode(s) de capture			
Engin	Type ou modèle	Quantité	Dimension/spécification
Autre	À la main	S/O	Fouille active
Verveux	Standard	2	Corp : 3 X 1 m, ailes : 3 X 1 m, maille : 6 mm
Seine	De rivage	2	5 X 1.5 m, maille : 6 mm

6. Localisation(s) de(s) lieu(x) de capture
Territoire visé
Rives et îles du pont de l'Île-aux-Tourtes, forêt de Senneville (voir cartes en annexe)

7 Manipulation(s), transport(s) et disposition(s) de(s) spécimen(s) visés à la section N° 4
--

Conformément aux bonnes pratiques du ministère, et, s'il y a lieu, aux procédures normalisées de fonctionnement PNF (https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Guide_Demande_Permis_SEG.pdf) :

GÉNÉRAL

13. Les spécimens peuvent être capturés, identifiés, dénombrés et transportés.
14. Aucune contention physique ou manipulation nécessitant un certificat de bons soins aux animaux n'est autorisée, sauf si le titulaire est en possession d'un tel certificat.
15. Tous les individus doivent être remis en liberté en aval des aires de travaux du chantier, dans le même cours d'eau où ils ont été capturés.
16. Dans le cas où une espèce pourrait poser un problème d'identification avec une espèce rare ou celles inscrites sur la liste des espèces désignées ou susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées ou que l'identification est incertaine, les spécimens doivent être photographiés comme suit :
 POISSONS : bouche de côté et par en dessous ; profil latéral distinct permettant l'observation des écailles sur le poisson ; en cas de doute prendre les nageoires anales et dorsales de près et ouvertes ; le flanc du pédoncule caudal.
 AMPHIBIENS et REPTILES : vue dorsale et ventrale.

FAUNE AQUATIQUE

17. Les manipulations doivent être conformes à la procédure normalisée de fonctionnement (PNF) « Capture et remise à l'eau de poissons vivants » disponible au lien suivant : <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/procedure-normalisee-fonctionnement-poissons-vivants>
18. Tous les individus doivent être remis en liberté à l'extérieur de la zone des travaux.
19. Aucune remise en liberté n'est autorisée pour les espèces exotiques envahissantes (EEE) capturées. Les EEE capturées accidentellement doivent être sacrifiées.
20. Si c'est une nouvelle mention d'une EEE dans un secteur nouveau (<https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/envahissantes/>), conservez le spécimen et veuillez prendre en note le lieu, la date et l'heure de la capture et aviser le MELCCFP sans délai.
21. Tous les objets qui viennent en contact avec l'eau (véhicules, remorques, embarcations, engins de pêche, équipement d'échantillonnage, bottes ou vêtements) peuvent devenir un vecteur de propagation d'espèces exotiques envahissantes ou de maladies. Pour limiter leur dispersion, les engins de capture doivent être neufs ou nettoyés ou secs depuis au moins 5 jours. La méthode préconisée pour le nettoyage est l'immersion dans l'eau chaude (60°C – 10 min) ou l'utilisation de la vapeur (> 60°C – 10 sec.). Dans l'impossibilité, immerger ou nettoyer avec une solution d'eau de javel et d'eau (1 pour 10), laissez agir 10 minutes avant de rincer. En dernier recours, congeler le matériel pour 24 heures ou le laisser sécher complètement durant au moins 5 jours.

AMPHIBIENS

22. Conformément au protocole de décontamination pour le travail sur le terrain avec les amphibiens et les reptiles au Canada (http://www.cwhc-rcsf.ca/docs/FR_HHWG%20Decontamination%20Protocol%20May%2030_final.pdf), pour limiter les risques d'introduction de maladies des amphibiens (anouère et salamandre), suivre le protocole de nettoyage suivant entre chaque site et à la fin de la journée d'échantillonnage :

-
- L'équipement de terrain ayant été en contact avec les habitats des salamandres (bottes, vêtements, bateaux, pneus, etc.) devrait être nettoyé avec de l'eau savonneuse et une brosse pour enlever les matériaux organiques.
 - Rincez l'équipement avec de l'eau (préférentiellement de l'eau chaude du robinet, si disponible). Ensuite, vaporisez-le ou immergez-le dans une solution d'eau de Javel à 5 % : (½ tasse d'eau de Javel + 9 ½ tasses d'eau). Éliminez le mélange loin des plans d'eau et des habitats d'amphibiens.
 - Si possible, rincez les articles désinfectés à l'eau propre (embouteillée ou du robinet) Si vous êtes sur le terrain, utilisez de l'eau puisée dans le prochain site d'échantillonnage pour le rinçage. Laissez votre équipement sécher complètement si vous avez terminé pour la journée.
 - Utilisez les lingettes antiseptiques pour désinfecter les pinces, les planches à mesurer et autres articles sensibles
23. Avant toute manipulation d'amphibien, il est très important de bien se laver les mains au préalable et qu'elles soient exemptes de produits comme de la crème solaire ou de l'insecticide.
24. Lors des manipulations d'amphibiens, le port des gants à usage unique est recommandé. Une solution alternative est la désinfection des mains après et avant la manipulation de chaque animal à l'aide d'une solution désinfectante à base d'alcool ou d'autres produits de qualité équivalente ou supérieure.

TORTUES

25. Les verveux doivent être vérifiés tous les jours et ils doivent être fermés la fin de semaine (s'il n'y a pas de visite prévue) pour éviter que des tortues n'y demeurent captives plus de 24 heures. La portion supérieure du verveux doit être exondée en tout temps, ce qui permettra aux tortues captives de respirer librement (au moins ¼ du diamètre des cerceaux exondé). Les piquets doivent être solidement enfoncés afin d'éviter qu'ils ne tombent et que le verveux se retrouve sous l'eau.
26. Il est permis de ratisser le fond du plan d'eau avec une seine pour déloger doucement les tortues et les ramener vers la surface.
27. Les activités de relocalisation peuvent se poursuivre régulièrement, jusqu'à ce qu'il n'y aura plus de tortues capturées pendant une période d'une semaine consécutive.
28. Les femelles pondeuses peuvent être déplacées lorsque leur survie est en danger ou que le site de ponte, susceptible d'être sélectionné, est situé dans une zone à risque pour la survie des juvéniles.
29. Tous les individus capturés dans l'aire des travaux doivent être remis en liberté dans des habitats similaires à l'extérieur de la zone des travaux.

COULEUVRES

30. Les activités de recherche, de capture et de déplacement doivent être effectuées au courant des journées ensoleillées, quand la température ambiante est entre 15 et 25°C.
31. Les activités de recherche, de capture et de déplacement doivent se dérouler au courant de la période printanière comprise entre le 5 mai et le 30 juin **ou**, pour la période automnale, elles doivent être commencées au plus tard le **1er septembre**.
32. À l'extérieur de ces périodes, la capture de couleuvre est interdite, sauf si les activités de recherche, de capture et de déplacement ont débuté. Dans ce cas, si nécessaire, les activités de recherches peuvent se poursuivre au-delà des périodes prescrites au printemps.
33. Les activités de recherche, de capture et de déplacement ne peuvent débuter qu'une fois que des températures de 15°C auront été observées sur 3 jours consécutifs, et ce, à compter du 5 mai de cette année.

34. Advenant l'arrivée d'un printemps hâtif et l'atteinte de températures supérieures à 15°C sur 3 jours consécutifs et ce, de manière récurrente avant la date du 5 mai, veuillez contacter Mme Nathalie Tessier (nathalie.tessier@mffp.gouv.qc.ca, personne responsable) pour obtenir l'autorisation de débiter les travaux de relocalisation plus tôt que le moment prescrit sur ce permis.
35. Les activités de recherche, de capture et de déplacement doivent se dérouler sur une période de 3 semaines consécutives, à raison de 2 visites hebdomadaires minimalement, pendant la période prescrite, et ce, dans les conditions climatiques optimales. Elles doivent être poursuivies sur deux semaines additionnelles, soit un total de 5 semaines et 10 visites minimum. Le programme prend fin lorsqu'on atteint une séquence de deux semaines consécutives sans capture, toutes espèces confondues ou le déplacement de 200 couleuvres brunes. Un rapport doit alors être envoyé à la personne responsable pour valider les résultats.
36. Suite à la période prescrite printanière, les activités de recherche, de capture et de déplacement se poursuivent pendant la période estivale pour atteindre la séquence de deux semaines consécutives sans capture, toutes espèces confondues, pour terminer le projet de relocalisation. On peut aussi atteindre cet objectif avec le déplacement de 200 couleuvres à statut précaire déplacées. Vous devez faire approuver les résultats avec la personne responsable avant de procéder aux travaux.
37. Suite à la période prescrite automnale, si les objectifs de deux semaines consécutives sans capture ou un déplacement de 200 couleuvres brunes ne sont pas atteints, vous devez faire valider avec la personne responsable pour vérifier si la poursuite des relocalisations doit être reprise au printemps suivant.
38. Tous les individus capturés dans l'aire des travaux doivent être remis en liberté dans des habitats similaires à l'extérieur de la zone des travaux (voir carte en annexe).

8	Autre(s) condition(s) à respecter
AVANT TOUTE ACTIVITÉ DE CAPTURE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire. 2. Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis ou une copie de celui-ci lorsqu'ils exercent l'activité prévue au permis et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande. 3. De plus, le titulaire devra aviser au moins 48 heures à l'avance, le bureau de la protection de la faune concerné: protection.valleyfield@mffp.gouv.qc.ca 	
PENDANT L'ACTIVITÉ	
<ol style="list-style-type: none"> 4. L'engin de capture doit être identifié de façon lisible au nom du titulaire ou porter le numéro du présent permis et doit être retiré du milieu une fois l'activité complétée. Si l'engin est submergé, l'identification doit être lisible sans qu'on ait besoin de le retirer de l'eau. 5. Les spécimens capturés ne peuvent pas être vendus, donnés, échangés, transformés ou consommés. 6. Les spécimens d'espèces EMVS morts, visés, non visés ou capturés accidentellement, doivent être acheminés au laboratoire de la DGFa-EMML à Longueuil. 7. Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires. 	
APRÈS LES ACTIVITÉS	
<ol style="list-style-type: none"> 8. Un rapport des activités doit être transmis avant le 31 décembre 2024 à madame Marie-Hélène Fraser marie-helene.fraser@mffp.gouv.qc.ca, qui devra inclure ces deux documents : <ol style="list-style-type: none"> i. Document 1 : un rapport écrit qui doit contenir les renseignements suivants : <ol style="list-style-type: none"> ii. nom du titulaire et numéro de permis; iii. carte localisant les stations de capture et leurs coordonnées géographiques en degrés décimaux (NAD 83); iv. description du matériel et de la méthode de capture utilisés; 	

- v. liste comportant le nombre de spécimens par station, par date, par engin et par espèce, **incluant les captures accidentelles**;
 - vi. photographies des spécimens d'espèces rares, d'espèces pouvant être confondues avec une espèce rare ou lorsqu'une espèce est située en dehors de son aire de distribution;
 - vii. données biologiques enregistrées, s'il y a lieu;
 - viii. nombre de mortalités, s'il y a lieu;
 - ix. Pour les amphibiens et reptiles :
 - x. heure du début et de la fin de chaque relevé
 - xi. conditions météo (température, pourcentage de la couverture nuageuse, précipitations) une fois sur le site;
 - xii. description sommaire de l'habitat (boisé, friche, clairière, rive espèce végétale dominante, etc.).
- b. **Document 2** : un fichier des données brutes :
- i. Il doit être obtenu et complété dans le format intégral qui se retrouve sur le site ftp du ministère, sous l'onglet « gabarit rapport activité », avec la dernière version disponible: https://diffusion.mffp.gouv.qc.ca/Public/Reg16/Protocoles_standardises/
 - ii. Au minimum, les champs suivants doivent être complétés : date de la levée, type d'engin, station, coordonnées géographiques en degrés décimaux (NAD 83), espèce, nombre de spécimens, nom des collectionneurs, incluant les captures accidentelles et les données zéro. Le ministère se réserve le droit de demander des correctifs afin d'assurer la qualité des données transmises aux fins d'intégration aux banques sources du Québec.

9. Fonctionnaire autorisé								
Jean-François Ouellet		Jean-François Ouellet			Date de délivrance			
Directeur		Signature			Année	Mois	Jour	
Téléphone : 450 928-7608		Télocopieur : 450 928-7541		Courriel : Jean-Francois.Ouellet@mffp.gouv.qc.ca		2024	03	13



Signature du titulaire

Annexe Fleury Marc 2024GFP3637R06-16



CET ADDENDA FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU
PERMIS N° >

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
2024	03	13	3637	06-16	G	FP

1. Titulaire

Monsieur Marc Fleury
Biologiste-Mfleury inc.
394, rue Manning
Montréal (Québec) H4H 1Z4
Téléphone : 418-730-5818
Courriel : mfleury-biologiste@videotron.ca
Résident

Modification (s)

Cet addenda modifie des conditions du permis cité en rubrique.

Section 2 – Personne(s) supervisée(s) par le titulaire

Ajouter :

Vincent Lachapelle, adjoint-surintendant (514-893-0294)
Mickaël Étlier, contremaître (438-503-7064)

Section 3 – Autorisation(s)

Retirer :

Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des poissons, reptiles et amphibiens dans le but de les relocaliser à l'extérieur de la zone des travaux, et ce, aux conditions suivantes :

Remplacer par :

Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à capturer des poissons, des reptiles et des amphibiens dans le but de les relocaliser à l'extérieur de la zone des travaux, ainsi qu'à capturer des mammifères prédateurs d'œufs de tortues dans le but de les relocaliser loin des sites de pontes des tortues, et ce, aux conditions suivantes :

Section 4 – Spécimen(s)

Ajouter :

Raton laveur (<i>Procyon lotor</i>)	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Moufette rayée (<i>Mephitis mephitis</i>)	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Tous	Individus des deux sexes et de toute taille

Section 5 – Mode(s) de capture

Ajouter :

Cages (capture vivante) Havahart 10 81 cm X 25 cm X 31 cm

Section 7 – Manipulation(s), transport(s) et disposition(s) de(s) spécimen(s) visés à la section N° 4

Ajouter :

Ratons laveurs, mouffettes et renards

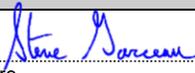
1. Les spécimens doivent être capturés vivants en respect des règlements en vigueur, y compris ceux municipaux;
2. Chaque cage doit être placée à l'ombre des arbres pour éviter la mortalité des animaux capturés et doit être visitée tôt le matin;
3. L'appâtage est autorisé (ex. : sardines);
4. Les animaux capturés doivent être transportés dès la levée des cages au site de relocalisation, sous l'approbation du propriétaire (ex. : Parc nature de l'Anse-à-l'Orme à Senneville);
5. En raison du potentiel de transmission du virus de la rage et pour éviter la propagation de maladies de la faune, la relocalisation d'un animal sauvage dans les cas de déprédation n'est pas autorisée à plus de 10 km du lieu de capture;
6. Dans tous les cas où l'animal est transporté vivant, il ne doit pas y avoir plus d'un animal par cage;
7. Dans les cas où l'on soupçonne un animal d'être porteur du virus de la rage ou de toute autre maladie à déclaration obligatoire, le titulaire est invité à communiquer avec le service à la clientèle du MELCCFP (1-877-346-6763), du lundi au vendredi de 8h30 à 16h30 (sauf jours fériés). Vous serez alors mis en contact avec l'équipe de la surveillance de la rage. Ces derniers veilleront à évaluer la pertinence de récupérer le spécimen et de procéder à des analyses.

9. Fonctionnaire autorisé	
Jean-François Ouellet	Ouellet, Jean-François (DGSMS - DGFa) <small>Signature numérique de Ouellet, Jean-François (DGSMS - DGFa) Date : 2024.05.27 16:17:46 -04'00'</small>
Directeur	Signature
Téléphone : 450 928-7608	Télécopieur : 450 928-7541 Courriel : Jean-Francois.Ouellet@mfp.gouv.qc.ca



Signature du titulaire

- 41. Dans les endroits où la destruction du nid est évidente, les œufs peuvent être transférés dans le site de ponte artificiel aménagé par l'Écomuseum, au sud de l'Île Girwood.
- 42. Les œufs doivent être placés dans un nid creusé à la main dans la même position que celle initiale et recouverts d'une cage de protection.
- 43. Les juvéniles peuvent être transférés jusqu'au cours d'eau le plus proche.
- 44. Les juvéniles doivent être réchauffés avant de les déposer près du point d'eau ou du moins il faut s'assurer qu'ils sont actifs et réveillés.
- 45. Seuls les individus blessés peuvent être transportés vers le centre de réhabilitation reconnu avec un permis en vigueur en vue de leur réhabilitation.

9.	Fonctionnaire autorisé		
	Steve Garceau pour Jean-François Ouellet		2024-07-17
	Directeur par intérim	Signature	
	Téléphone : 450 928-7608	Télécopieur : 450 928-7541	Courriel : steve.garceau@mfp.gouv.qc.ca



.....
Signature du titulaire

<i>Codification :</i> <i>GNP-180000-ENV-RAA-000006</i>	<i>Rapport annuel de suivi environnemental 1</i>		
<i>Révision : 00</i>	<i>Date : 30 juin 2025</i>	<i>Propriétaire</i>	<i>DIRECTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE</i>

Annexe 9 : Rapport de vérification des GES



RAPPORT DES ACTIVITÉS DE VÉRIFICATION DE LA DÉCLARATION GES
2024 DU PROJET DE CONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-
TOURTES DANS LE CADRE D'UN CONTRAT AVEC LE MINISTÈRE DES
TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE DU QUÉBEC

Pour :

CONSTRUCTION NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES S.E.N.C.

Madame Christina D'Itri
Surveillant en Qualité de Vie
19180 route Transcanadienne
Baie d'Urfé (Québec) H9X 3S4
Téléphone : 514 821-4096
cditri@cnpiat.com

Par :

MNP S.E.N.C.R.L., s.r.l.
1802, rue King Ouest, bureau 300
Sherbrooke (Québec) J1J 0A2
Téléphone : 819 823-1616
www.mnp.ca

24 avril 2025



MNP S.E.N.C.R.L., s.r.l.
1802, rue King Ouest
Bureau 300
Sherbrooke (Québec) J1J 0A2
www.mnp.ca

Avis de vérification

Aux administrateurs de :

CONSTRUCTION NOUVEAU PONT ÎLE-AUX-TOURTES S.E.N.C.

MNP S.E.N.C.R.L., s.r.l. (MNP) a été retenu par le consortium Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes S.E.N.C. (CNPIAT) afin de vérifier, en tant que tierce partie indépendante, sa déclaration d'émissions de gaz à effet de serre (Déclaration GES), datée du 8 avril 2025. CNPIAT est responsable de la préparation de la Déclaration GES dans le cadre du *Contrat de conception-construction-financement* pour le projet de reconstruction du pont de l'Île-aux-Tourtes (Contrat), entre CNPIAT et le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD). Pour la période du 1er janvier au 31 décembre 2024, CNPIAT a déclaré 9 732,9 tCO₂éq.

La vérification a été conduite conformément à la norme ISO 14064-3:2019 afin d'atteindre un niveau d'assurance raisonnable. L'objectif de la vérification était de confirmer que la Déclaration GES est conforme aux exigences de l'Annexe 7 du Contrat et que la quantité d'émissions de GES déclarée est exempte d'écarts importants.

MNP est tenu d'exprimer un avis sur la Déclaration GES en se basant sur la vérification. Ainsi, l'équipe de vérification a examiné les documents fournis et a exécuté les procédures de collecte de preuves suivantes pour évaluer la Déclaration GES :

- ✓ revue des installations incluses au périmètre organisationnel;
- ✓ revue des sources d'émission incluses au périmètre de déclaration;
- ✓ évaluation des méthodologies de quantification des émissions de GES utilisées, incluant le traçage des facteurs d'émission et des potentiels de réchauffement global utilisés;
- ✓ recalcul des émissions de GES;
- ✓ évaluation de la conformité aux exigences en matière de calibration et d'entretien des instruments servant à la mesure des données GES;
- ✓ retraçage et traçage des données utilisées pour le calcul des émissions de GES;
- ✓ évaluation des procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs;
- ✓ évaluation des procédures de conservation des documents et de tenue d'archives;
- ✓ évaluation de la conformité du rapport GES avec les exigences de l'Annexe 7 du Contrat.

Les données corroborant la déclaration GES sont de type historique et proviennent de mesures ou d'estimations effectuées par CNPIAT ou de factures de ses fournisseurs.

MNP conclut, avec un niveau d'assurance raisonnable, que la Déclaration GES 2024 de CNPIAT, datée du 8 avril 2025, est exempte d'écarts importants et conforme aux critères de vérification.

L'avis de vérification fourni par MNP est donc positif.



Manon Laporte

Directrice générale, Services et audits GES

MNP S.E.N.C.R.L., s.r.l.

Numéro d'accréditation au Conseil canadien des normes : 1009-7/2

Le 24 avril 2025

1. TABLE DES MATIÈRES

1.	SOMMAIRE DES INFORMATIONS SUR LA VÉRIFICATION.....	1
1.1	Information sur l'organisme de vérification.....	1
1.2	Information sur l'équipe de vérification et l'examineur indépendant affectés au mandat	1
1.3	Information sur les activités de vérification.....	2
1.4	Information sur l'établissement vérifié.....	3
2.	MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION.....	4
2.1	Non-conformités non résolues issues des vérifications précédentes.....	4
2.2	Revue des sources d'émission à déclarer.....	4
2.3	Méthodologies de calcul des émissions de GES.....	4
2.4	Recalcul des émissions de GES.....	5
2.5	Calibration et entretien des instruments.....	5
2.6	Retraçage et traçage des données.....	5
2.7	Évaluation des procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs...	7
2.8	Évaluation de la déclaration GES.....	7
2.9	Faits découverts après la vérification.....	8
3.	CONCLUSIONS DE LA VÉRIFICATION	9
3.1	Sommaire des écarts résiduels.....	9
3.2	Sommaire des non-conformités.....	9
3.3	Sommaire des opportunités d'amélioration	9

2. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Résultats du retraçage et traçage des données.....	6
Tableau 2 :	Sommaire des écarts résiduels constatés sur les émissions de GES.....	9

3. ANNEXES

ANNEXE I	DÉCLARATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS
ANNEXE II	PERSONNES INTERVIEWÉES
ANNEXE III	EXTRAIT DE LA DÉCLARATION GES 2024 DE CONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES

1. SOMMAIRE DES INFORMATIONS SUR LA VÉRIFICATION

1.1 Information sur l'organisme de vérification

Nom et coordonnées	MNP S.E.N.C.R.L., s.r.l. 1802, rue King Ouest, suite 300 Sherbrooke (Québec) J1J 0A2 Tél. : 819 823-1616
Représentant	Manon Laporte, B.Sc., MBA <i>Directrice générale, Services et audits GES</i> Manon.Laporte@mnp.ca
Organisme d'accréditation	Conseil canadien des normes 55, rue Metcalfe, bureau 600 Ottawa (Ontario), K1P 6L5 Tél.: 613 238-3222 Fax: 613 569-7808
Numéro d'accréditation	1009-7/2
Date d'accréditation	29 juillet 2011
Domaine d'activité inclus à la portée de l'accréditation	G1 S1.1 Général : Service

1.2 Information sur l'équipe de vérification et l'examineur indépendant affectés au mandat

Vérificatrice en chef et experte technique	Camille Mooney, ing., M.Env. 1802, rue King Ouest, bureau 300 Sherbrooke (Québec) J1J 0A2 Tél. : 819 823-1616 camille.mooney@mnp.ca
Vérificatrice	Gaëlle Blais-Roux 1802, rue King Ouest, bureau 300 Sherbrooke (Québec) J1J 0A2 Tél. : 819 823-1616 gaelle.blais-roux@mnp.ca
Examineur indépendant	Antoine Chenail, B.Env. 1802, rue King Ouest, bureau 300 Sherbrooke (Québec) J1J 0A2 Tél. : 819 823-1616 antoine.chenail@mnp.ca

1.3 Information sur les activités de vérification

Objectifs	Exprimer une opinion sur la conformité de la Déclaration GES par rapport aux exigences du Contrat de conception-construction-financement du MTQ - Annexe 7 Déterminer si la quantité d'émissions de GES déclarée est exempte d'écarts importants.
Période de la tenue des activités	18 mars au 24 avril 2025
Date de la visite	Une visite de site n'était pas requise puisqu'une visite a été réalisée le 27 mars 2024 dans le cadre d'une vérification effectuée pour la période de déclaration 2023. Une rencontre virtuelle a tout de même été tenue en date du 27 mars 2025.
Niveau d'assurance	Raisonnable
Critères de vérification	Exigences du Contrat de conception-construction-financement du MTQ - Annexe 7 (version du 25 octobre 2022)
Norme de vérification	ISO 14064-3:2019 — <i>Spécifications et lignes directrices pour la vérification et la validation des déclarations des gaz à effet de serre</i>
Seuil d'importance relative	5 % du total des émissions déclarées
Sources d'émission visées	Toute sources visées dans la section 6.21 du Contrat de conception-construction-financement du MTQ - Annexe 7
Types de GES	CO ₂ , CH ₄ et N ₂ O
Période couverte	1 ^{er} janvier au 31 décembre 2024
Conservation des documents	Tous les documents fournis initialement par CNPIAT ou recueillis lors des activités de vérification (photocopies, photos, notes des vérificateurs, fichiers électroniques, correspondances électroniques ou autres) sont conservés sous format électronique sur un serveur sécurisé ou dans un classeur à accès restreint si seulement une copie papier est disponible. L'ensemble de ces documents sera conservé pour une durée minimale de sept années. Les dossiers de vérification peuvent être fournis sur demande écrite pour des motifs raisonnables et avec le consentement écrit de CNPIAT.
Absence de conflits d'intérêts	Une évaluation des risques pour l'impartialité a été réalisée par l'équipe de vérification afin d'identifier les conflits d'intérêts (réels et potentiels) entre elle-même, l'organisme de vérification et l'émetteur. Une déclaration d'absence de conflit d'intérêts est disponible en annexe.

1.4 Information sur l'établissement vérifié

Nom de l'entreprise	Construction Nouveau Pont Île-aux-Tourtes S.E.N.C.
Nom et coordonnées de l'établissement vérifié	Construction du Pont de l'île-aux-Tourtes 140 chemin de Senneville Senneville (Québec) H9X 3L7
Nom et coordonnées de la personne-ressource	Christina D'Itri Surveillant en Qualité de Vie Tél. : 514 821-4096 cditri@cnpiat.com
Infrastructures physiques, activités et technologies	Travaux de réfection d'infrastructure routière
Émissions déclarées pour la période vérifiée	9 732,9 tCO ₂ éq

2. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION

2.1 Non-conformités non résolues issues des vérifications précédentes

Il n'y a pas de non-conformités non résolues provenant de vérifications précédentes.

2.2 Revue des sources d'émission à déclarer

Une revue des sources d'émission et des opérations a été réalisée avec la collaboration du responsable de la déclaration GES de CNPIAT.

MNP conclut que CNPIAT a défini son périmètre de déclaration et a inclus les sources d'émission significatives conformément aux exigences de l'Annexe 7 du Contrat.

2.3 Méthodologies de calcul des émissions de GES

Les méthodologies de calcul, les facteurs d'émission et les potentiels de réchauffement planétaire (PRP) ont été revus pour les sources d'émission suivantes, correspondant à la totalité des émissions incluses à la portée de la vérification :

- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O issues du transport des matériaux de construction vers et hors du Site;
- ✓ Les émissions de CO₂éq issues du transport des matériaux vers et hors du Site, quantifiées avec la méthode des tonnes-kilomètres transportées (TKT);
- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄, N₂O issues de la consommation de carburant par les équipements mobiles sur le Site;
- ✓ Les émissions de CO₂ issues du déboisement sur le Site;
- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O issues de la consommation de carburant par les équipements fixes sur le Site ;
- ✓ Les émissions de CO₂éq issues de la production de l'électricité consommée sur le Site.

Le Contrat demande, à la section 6.21.3, d'utiliser les PRP présentés dans l'annexe A.1 du *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (RDOCÉCA). Ceux-ci concordent avec le 4^e rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 2014. Toutefois, à la demande du MTMD, les PRP du 5^e rapport ont été utilisés par CNPIAT. Une communication écrite du MTMD datée du 3 octobre 2023 confirme ce changement dans les exigences.

CNPIAT a quantifié les émissions de chaque GES (CO₂, CH₄ et N₂O), comme demandé dans la section 6.21.3 du Contrat. Toutefois, les émissions liées à la consommation d'électricité et le transport des matériaux vers et hors du Site, calculées avec la méthode des tonnes-kilomètres transportées (TKT) ont directement été quantifiées en CO₂éq car les méthodologies du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre du MELCC* (2019), requises dans le cadre du Contrat, utilisent des facteurs d'émission en CO₂e pour ces sources d'émissions.

Dans les premières versions de la Déclaration GES, CNPIAT n'avait pas utilisé un facteur d'émission de CO₂éq relative à la production d'électricité au Québec, mais plutôt un facteur associé à la consommation d'électricité au Québec. Ceci n'était pas conforme à la section 3.3 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre du MELCC (2019)*. Cet élément a été corrigé en cours de vérification.

MNP conclut que les méthodologies de calcul utilisées sont appropriées pour le secteur d'activité de l'établissement et correspondent aux exigences de l'Annexe 7 du Contrat.

2.4 Recalcul des émissions de GES

Un recalcul des émissions de GES a été effectué pour les sources d'émission suivantes, correspondant à 96,9 % des émissions incluses à la portée de la vérification :

- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O issues du transport des matériaux de construction vers le Site;
- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄, N₂O issues de la consommation de carburant par les équipements mobiles sur le Site;
- ✓ Les émissions de CO₂ issues du déboisement sur le Site;
- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O issues de la consommation de carburant par les équipements fixes sur le Site.

Deux écarts ont été constatés lors du recalcul.

- Pour la consommation de carburant par les équipements fixes sur le Site, un écart non significatif de -133,34 tCO₂éq, soit une sous-estimation de -1,37 % des émissions de GES incluses à la portée de la vérification.
- Pour la consommation de carburant par les équipements mobiles sur le Site, un écart non significatif de -4,23 tCO₂éq, soit une sous-estimation de -0,04 % des émissions de GES incluses à la portée de la vérification.

MNP conclut que les calculs des émissions de GES sont exempts d'écarts importants.

2.5 Calibration et entretien des instruments

Aucune donnée utilisée pour le calcul des émissions de GES n'est obtenue à partir de lectures d'instruments contrôlés par CNPIAT.

2.6 Retraçage et traçage des données

Le retraçage et le traçage des données utilisées pour calculer les émissions de GES suivantes, correspondant à 96,9 % des émissions incluses à la portée de la vérification, ont été faits :

- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O issues du transport des matériaux de construction vers le Site;
- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄, N₂O issues de la consommation de carburant par les équipements mobiles sur le Site;

- ✓ Les émissions de CO₂ issues du déboisement sur le Site;
- ✓ Les émissions de CO₂, CH₄ et N₂O issues de la consommation de carburant par les équipements fixes sur le Site.

Les types de données et les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Résultats du retraçage et traçage des données

Sources d'émission de GES	Données retracées	Observations
Transport des matériaux de construction vers le Site	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantité de chaque type de carburant consommé ✓ Distance parcourue par les matériaux 	<p>Une différence de 46,8 L a été observée entre la consommation de carburant déclarée et celle retracée à l'aide des données échantillonnées pour 2024.</p> <p>Cette différence représente un écart non significatif de 0,13 tCO₂éq, soit une surestimation de 0,001 % des émissions de GES incluses à la portée de la vérification.</p>
Consommation de carburant par les équipements mobiles sur le Site	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantité de chaque type de carburant consommé ✓ Durée d'utilisation des équipements mobiles sur le Site ✓ Consommation moyenne de carburant des équipements 	<p>Une différence de 7 340 L a été observée entre la consommation de carburant déclarée et celle retracée à l'aide des données échantillonnées pour 2024.</p> <p>Cette différence représente un écart non significatif de 20,04 tCO₂éq, soit une surestimation de 0,21 % des émissions de GES incluses à la portée de la vérification.</p>
Déboisement sur le Site	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Superficie déboisée ✓ Tonne de matière sèche par hectare déboisé ✓ Taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne ✓ Contenu en carbone du bois 	<p>Aucune divergence n'a été observée.</p>

Sources d'émission de GES	Données retracées	Observations
Consommation de carburant par les équipements fixes sur le Site	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quantité de chaque type de carburant consommé ✓ Durée d'utilisation des équipements mobiles sur le Site ✓ Consommation moyenne de carburant des équipements 	<p>Une différence de 1 158 L a été observée entre la consommation de carburant déclarée et celle retracée à l'aide des données échantillonnées pour 2024.</p> <p>Cette différence représente un écart non significatif de 3,21 tCO₂éq, soit une surestimation de 0,03 % des émissions de GES incluses à la portée de la vérification.</p>

MNP conclut que les données servant aux calculs des émissions de GES déclarées sont exemptes d'écarts importants.

2.7 Évaluation des procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs

CNPIAT a mis en place bon nombre de contrôles qui permettent d'assurer la qualité des données servant aux calculs des émissions de GES, ainsi que celle des calculs eux-mêmes. Entre autres, une personne effectue les calculs et une autre les révise. De plus, les personnes responsables des calculs et de la révision ont suivi une formation sur la norme ISO 14064-1:2018.

MNP conclut que les procédures de contrôle de la qualité des données et des calculs sont suffisantes pour les besoins de la déclaration.

2.8 Évaluation de la déclaration GES

Le contenu de la Déclaration GES a été revu. Dans la première version de la Déclaration GES soumise à MNP, plusieurs erreurs ont été identifiées. Ces éléments ont été corrigés dans la version finale de la Déclaration GES. Parmi ces éléments corrigés on retrouve :

- Pour certains véhicules, les consommations en litres par heure ne correspondaient pas à celles retracées.
- Les données concernant le transport entrant ne concordaient pas avec celles retracées; certaines informations avaient été omises.
- La distance entre un sous-traitant et le Site de CNPIAT n'était pas exacte.
- La superficie déboisée ne concordait pas avec celle retraçée.
- Le facteur d'émissions utilisé pour la production d'électricité était celui relié à la consommation de l'électricité.

MNP conclut que le contenu de la Déclaration GES est complet selon les exigences de l'Annexe 7 du Contrat.

2.9 Faits découverts après la vérification

Tel que stipulé à la section 10 de la norme ISO 14064-3:2019, si des écarts importants sont découverts après la vérification, MNP devrait en être informé par écrit dans les meilleurs délais. Au besoin, le rapport de vérification sera rectifié et un nouvel avis de vérification pourrait être émis.

3. CONCLUSIONS DE LA VÉRIFICATION

3.1 Sommaire des écarts résiduels

Le tableau suivant présente le sommaire des écarts résiduels constatés pour la Déclaration GES 2024 de CNPIAT.

Tableau 2 : Sommaire des écarts résiduels constatés sur les émissions de GES

Description	Écart			Effet sur la déclaration GES
Différence identifiée lors du recalcul de la consommation de carburant par les équipements mobiles sur le Site	-4,23	tCO ₂ éq	-0,04 %	Sous-estimation
Différence identifiée lors du recalcul de la consommation de carburant par les équipements fixes sur le Site	-133,34	tCO ₂ éq	-1,37 %	Sous-estimation
Différence identifiée lors du retraçage de la consommation de carburant par les équipements mobiles sur le Site	20,04	tCO ₂ éq	0,21 %	Surestimation
Différence identifiée lors du retraçage de la consommation de carburant par les équipements fixes sur le Site	3,21	tCO ₂ éq	0,03 %	Surestimation
Différence identifiée lors du retraçage des informations liées au transport des matériaux de construction vers le Site	0,13	tCO ₂ éq	0,001 %	Surestimation
Écart total net :	-114,19	tCO ₂ éq	-1,17 %	Sous-estimation
Écart total absolu :	160,95	tCO ₂ éq	1,65 %	-

L'écart total net est de -114,19 tCO₂éq, soit une sous-estimation de -1,17 % des émissions de GES déclarées et incluses à la portée de la vérification, ce qui est sous le seuil d'importance relative de 5 %.

3.2 Sommaire des non-conformités

Aucune non-conformité n'a été identifiée.

3.3 Sommaire des opportunités d'amélioration

Aucune opportunité d'amélioration n'a été identifiée.

ANNEXES

ANNEXE I DÉCLARATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Nom et coordonnées de l'organisme de vérification



Bureau de Sherbrooke
1802, rue King Ouest, bureau 300
Sherbrooke (Québec) J1J 0A2
Téléphone : 819 823-1616
www.mnp.ca

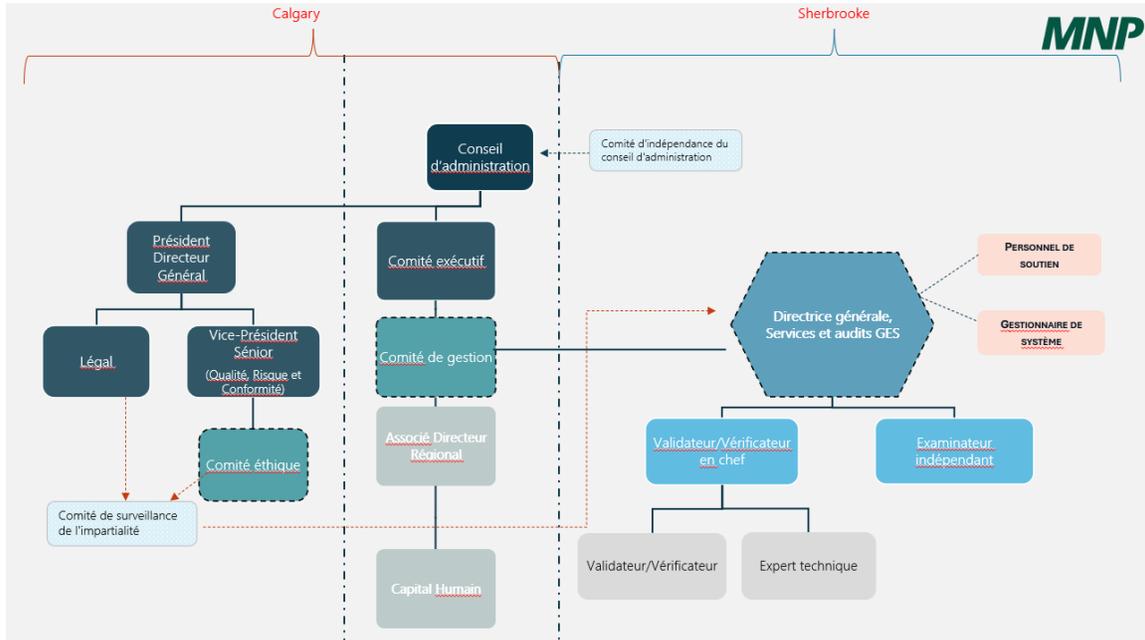
Domaines d'activités inclus à la portée de l'accréditation

MNP est un organisme accrédité selon la norme ISO 14065:2020 par le Conseil canadien des normes dans le cadre du Programme d'accréditation pour les gaz à effet de serre (PAGES). Le tableau suivant présente les domaines d'activités inclus à la portée de l'accréditation de MNP.

Domaines d'activités	
Organisation	
G1 S1.1	Général : Service
G1 S2	Procédés généraux de fabrication
G1 S3.1	Production d'énergie et transferts d'électricité : Production d'énergie
G1 S3.2	Production d'énergie et transferts d'électricité : Transferts d'électricité
G1 S4	Activité minière et extraction de minéraux
G1 S5	Production de métaux
G1 S6	Industrie chimique
G1 S7	Extraction de pétrole et de gaz, production et raffinage, y compris les produits pétrochimiques
G1 S8	Manutention et élimination des déchets
G1 S9	Agriculture, foresterie et changement d'affectation des terres (AFOLU)
Projet - Validation	
G2 SA.1	Réduction des émissions de GES provenant de la combustion de carburants : Production d'énergie renouvelable
G2 SA.3	Réduction des émissions de GES provenant de la combustion de carburant : Transport
G2 SC	Réduction et élimination des émissions de GES provenant de l'agriculture, de la foresterie et des autres utilisations des terres (AFOLU)
G2 SF	Décomposition des déchets, manipulation et élimination
VCS 14	Agriculture, foresterie, utilisation des terres
Projet - Vérification	
G3 SA.1	Réduction des émissions de GES provenant de la combustion de carburants : Production d'énergie renouvelable
G3 SA.3	Réduction des émissions de GES provenant de la combustion de carburant : Transport
G3 SB	Réduction des émissions de GES provenant de procédés industriels (non-combustion, réactions chimiques, émissions chimiques fugitives, torchage et éventage du pétrole, etc.)
G3 SC	Réduction et élimination des émissions de GES provenant de l'agriculture, de la foresterie et d'autres utilisations des terres (AFOLU)
G3 SF	Décomposition des déchets, manipulation et élimination
VCS 14	Agriculture, foresterie, utilisation des terres
Programme de réglementation des carburants propres (RCP)	
2	Combustibles renouvelables/Biocombustibles/Combustibles à faible intensité en carbone (IC)

Organigramme de l'organisme de vérification

La figure suivante présente l'organigramme pour les activités de vérification de MNP :



Équipe de vérification et examinateur indépendant

Le tableau qui suit présente les noms et coordonnées des membres de l'équipe de vérification et de l'examineur indépendant affectés au mandat.

Rôle	Nom	Coordonnées
Vérificatrice en chef et experte technique	Camille Mooney, ing., M.Env.	1802, rue King Ouest, bureau 300 Sherbrooke (Québec) J1J 0A2 Tél. : 819 823-1616 camille.mooney@mnp.ca
Vérificatrice	Gaëlle Blais-Roux	1802, rue King Ouest, bureau 300 Sherbrooke (Québec) J1J 0A2 Tél. : 819 823-1616 gaelle.blais-roux@mnp.ca
Examineur indépendant	Antoine Chenail, B.Env.	1802, rue King Ouest, bureau 300 Sherbrooke (Québec) J1J 0A2 Tél. : 819 823-1616 antoine.chenail@mnp.ca

Attestation d'impartialité

MNP et son équipe de vérification ont réalisé une évaluation des risques de conflits d'intérêts. MNP déclare que le risque de conflit d'intérêts est acceptable.



Date : 24 avril 2025

MNP S.E.N.C.R.L., s.r.l.
Manon Laporte, B.Sc., MBA
Directrice générale, Services et audits GES

Vérificatrice en chef

En tant que vérificatrice en chef, je déclare être compétente et avoir participé à toutes les activités du processus de vérification.



Date : 24 avril 2025

Camille Mooney, ing., M.Env.
Ordre des ingénieurs du Québec : 6013848

Examineur indépendant

En tant qu'examineur indépendant, je déclare également être compétent et m'être assuré que toutes les étapes du processus de vérification ont été complétées et que les preuves recueillies par l'équipe de vérification sont suffisantes pour supporter l'opinion donnée dans l'avis de vérification avec un niveau d'assurance raisonnable.



Date : 24 avril 2025

Antoine Chenail, B.Env.

ANNEXE II PERSONNES INTERVIEWÉES

Nom	Rôle/Responsabilité	Sujet(s) abordé(s)
Chrisitna D'Itri	➤ Surveillant en Qualité de Vie	<ul style="list-style-type: none">➤ Description des activités de CNPIAT et changements depuis 2023➤ Périmètres organisationnel et opérationnel
Hana Migaou	➤ Coordinatrice en environnement	<ul style="list-style-type: none">➤ Sources d'émissions de GES➤ Retraçage des données brutes➤ Calcul des émissions de GES➤ Calibration des appareils➤ Processus de contrôle de la qualité

ANNEXE III EXTRAIT DE LA DÉCLARATION GES 2024 DE CONSTRUCTION DU PONT DE L'ÎLE-AUX-TOURTES

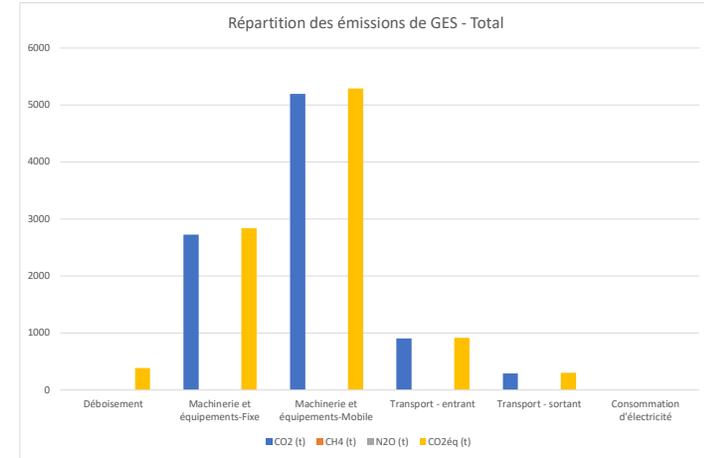
Livrable MTMD	registre et bilan GES et énergie
Codification	GNP-180000-ENV-REG-000001
Références aux exigences techniques	Annexe 13, Reg 16
Numéro de révision	4
Date de mise a jour	08/04/2025

Reconstruction du pont de l'île-aux-tourtes
 Émissions de GES réelles

Émissions totales						
Catégorie d'émissions	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	CO ₂ eq (t)	CO ₂ (t) Biogenic	Répartition (%)
Déboisement				383,71		3,94%
Machinerie et équipements						
Fixe	2726,70	0,13	0,40	2837,69		29,16%
Mobile	5194,06	0,19	0,34	5289,75		54,35%
Transport - entrant	903	0,04	0,05085	917		9,43%
Transport - sortant	292	0,01	0,02	303,90		3,12%
Consommation d'électricité				0,550		0,01%
Total	9115,6	0,4	0,8	9732,9		

Estimation préliminaire des émissions GES

	123964	29,1	6,35	127599
--	--------	------	------	--------


Émissions liées aux équipements

 Equip_comb
 Equip_heures

Émissions liées au transport de marchandise

 Trans_comb
 Trans_tkt

Émissions liées à la consommation d'électricité

Tab_electricite

Émissions liées au déboisement

Tab_deboisement

Reconstruction du pont de l'île-aux-tourtes

Bilan énergétique

Énergie consommé

Type d'équipement	Objectif	Énergie consommée (GJ)*	Énergie renouvelable consommée (GJ)	Ratio d'énergie renouvelable
Véhicules automobiles de type utilitaire	40%	28260,32	165,60	0,6%
Installations de chantier et équipements de bureaux	100%	1103,66	1103,66	100,0%
Équipements mobiles à l'exception de l'équipement lourd	50%	41210,65	51,91	0,1%
Usines temporaires ou mobiles	75%	543,86	0,0	0,0%
Exclus : Équipement lourd, camionneurs, camions de livraison	Exclus	62875,05	0,00	0,0%
Total		133993,54	1321,17	

* Onglet Registre Transport (Tkt) exclus du bilan d'énergie

Données et informations

Informations sur le projet

Compensation

Taux de captation de GES pour une forêt du Sud du Québec 400 T/ha sur 100 ans Annexe 7

Propriétés des GES et des combustibles

Potentiel de réchauffement climatique

MELCC - Guide de quantification des émissions de GES

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
PRC	1	28	265

Propriétés des combustibles

Q-2, r. 15 - Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (gouv.qc.ca), Annexe A-2, Tableau 1-1

Combustibles	Densité (kg/L)	Pouvoir calorifique (GJ/kL)	PCS (kWh/L)
Diesel	0,846	38,3	10,64
Essence	0,737	34,87	9,69
Propane	0,498	25,31	7,03
Biodiesel (100%)	0,888	35,67	9,91
Éthanol (100%)	0,789	23,41	6,50

Efficacité thermique

Carburant	Puissance (hp)	BSFC (lb/hp-h)	BSFC (g/hp-h)	Efficacité thermique
Diesel	<100	0,408	185,1	0,320
Diesel	>100	0,367	166,5	0,356
Essence				0,300
Biodiesel (100%)	<100	0,408	185,1	0,361
Biodiesel (100%)	>100	0,367	166,5	0,401
Éthanol (100%)				0,300

Where the Energy Goes: Gasoline Vehicles (fuelconomy.gov)

Facteurs d'émission

Équipements mobiles

MELCC - Guide de quantification des émissions de GES, Section 3.2 - Tableau 5

Type d'équipements ou combustibles	CO ₂ (g/L)	CH ₄ (g/L)	N ₂ O (g/L)	CO ₂ eq (g/L)
Essence	2307	0,14	0,022	2317
Diesel	2681	0,11	0,151	2724
Propane	1515	0,64	0,028	1540
Véhicules hors route à essence 2 temps	2307	10,61	0,013	2608
Véhicules hors route à essence 4 temps	2307	5,08	0,064	2466
Véhicule hors route au diesel < 19kW	2681	0,073	0,022	2689
Véhicule hors route au diesel >= 19kW, niveau 1-3	2681	0,073	0,022	2689
Véhicule hors route au diesel >= 19kW, niveau 4	2681	0,073	0,227	2743
Véhicules au gaz naturel	1,9	0,009	0,00006	2
Navires à moteur diesel	2681	0,25	0,072	2707
				0

Équipements mobiles - biocarburant

MELCC - Guide de quantification des émissions de GES, Section 3.2 - Tableau 6

Biocarburant	biogéniques CO ₂ (g/L)	CH ₄ (g/L)	N ₂ O (g/L)	CO ₂ eq (g/L)
Éthanol (100%)	1508	0,14	0,022	9,8
Biodiesel (100%)	2472	0,11	0,151	43,1
Biogaz	1887	0,037	0,033	9,8

Équipements fixes

Chapitre Q-2, r.15 - RDOCECA, Annexe A.2, Tableau 1.3

2022 instead of 2019

Combustible	CO ₂ (kg/L)	CH ₄ (g/L)	N ₂ O (g/L)	CO ₂ eq (g/L)
Diesel	2663	0,133	0,4	2773
Essence	2289	2,7	0,05	2378
Propane	1510	0,024	0,108	1539
Éthanol (100%)	1519	2,7	0,05	
Biodiesel (100%)	2497	0,133	0,4	

Consommation d'énergie électrique

ECC Canada - Rapport d'inventaire national : sources et puits de GES - Tableau A13-6 (2020)

ECC Canada - Rapport d'inventaire national : sources et puits de GES - Tableau A13-6 (2019)

CO ₂ eq (g/kWh)
1,5

Pour ce qui est des émissions de GES attribuables à l'utilisation d'équipements mobiles hors route, il est aussi possible d'estimer la consommation de combustibles à partir du facteur BSFC⁶, qui représente la consommation de diesel des équipements par puissance (HP) et par heure d'utilisation. Ce facteur est exprimé en livres de diesel par HP et par heure et peut être déterminé à partir des tableaux A4, C1 et C2 du document « Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling-Compression-Ignition in MOVES201X », publié par la United States Environmental Protection Agency (USEPA)⁷.

Table C1. Average Emission Test Results for 1988 to 1995 Model Year Engines

Engine (Reference)	HC (g/hp-hr)	CO (g/hp-hr)	NO _x (g/hp-hr)	PM (g/hp-hr)	BSFC (lb/hp-hr)
Average (50 to 100 hp)	0.99	3.49	8.30	0.722	0.408
Average (>=100 hp)	0.68	2.70	8.38	0.402	0.367

Équation 2. Émissions de GES attribuables à l'utilisation d'équipements mobiles

$$\text{Émissions de gaz à effet de serre} = \sum_{i=1}^{i=n} \text{Quantité de carburant } i \text{ consommée} \times \text{Facteur d'émission}_i$$

Facteur d'émission - Équipements de combustion

Type d'équipement	Source d'énergie	Type de combustible	Type d'énergie	CO ₂ (g/L)	CO ₂ biogénique (g/L)	CH ₄ (g/L)	N ₂ O (g/L)	Colonnet	Référence
Mobile	Essence pour automobile	Essence	Non-renouvelable	2307		0,14	0,022		
Mobile	Diesel	Diesel	Non-renouvelable	2681		0,11	0,151		
Mobile	Propane	Propane	Non-renouvelable	1515		0,64	0,028		
Mobile	Véhicules hors route à essence 2 temps	Essence	Non-renouvelable	2307		10,61	0,013		
Mobile	Véhicules hors route à essence 4 temps	Essence	Non-renouvelable	2307		5,08	0,064		
Mobile	Véhicule hors route au diesel < 19kW	Diesel	Non-renouvelable	2681		0,073	0,022		
Mobile	Véhicule hors route au diesel >= 19kW, niveau 1-3	Diesel	Non-renouvelable	2681		0,073	0,022		
Mobile	Véhicule hors route au diesel >= 19kW, niveau 4	Diesel	Non-renouvelable	2681		0,073	0,227		
Mobile	Véhicules au gaz naturel	Gaz naturel	Non-renouvelable	1,9		0,009	0,00006		
Mobile	Bateaux à essence	Essence	Non-renouvelable	2307		0,22	0,063		
Mobile	Navires à moteur diesel	Diesel	Non-renouvelable	2681		0,25	0,072		
Mobile	Éthanol (100%)	Éthanol (100%)	Renouvelable		1508	0,14	0,022		
Mobile	Biodiesel (100%)	Biodiesel (100%)	Renouvelable		2472	0,11	0,151		
Fixe	Diesel	Diesel	Non-renouvelable	2663		0,133	0,4		
Fixe	Essence	Essence	Non-renouvelable	2289		2,7	0,05		
Fixe	Propane	Propane	Non-renouvelable	1510		0,024	0,108		
Fixe	Gaz naturel	Gaz naturel	Non-Renouvelable	1,878		0,037	0,035		RDOCEA - Tableau 1-7, Secteurs de la construction
Fixe	Éthanol (100%)	Éthanol (100%)	Renouvelable		1519	2,7	0,05		
Fixe	Biodiesel (100%)	Biodiesel (100%)	Renouvelable		2497	0,133	0,4		
Fixe	Électricité	Électricité	Renouvelable						
Mobile	Électricité	Électricité	Renouvelable						

Facteur d'émission	1,5	<i>Intensité relative à la production</i>
--------------------	-----	---

Déboisement

[MELCC - Guide de quantification des émissions de GES, Section 3.9](#)

		Unité	Référence
Quantité de matières sèches	46	Tonnes/ha	2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4 : Agriculture, Forestry and Other Land Use, Tableau 4.7. Forêt continentale tempérée de moins de 20 ans.
Taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne	0,481		2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 : Agriculture, Forestry and Other Land Use, Tableau 4.4
Contenu en carbone du bois	0,47	Tonne de C/tonne de matière sèche	2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 : Agriculture, Forestry and Other Land Use. Valeur par défaut = 0,47.

Transport de marchandises

[MELCC - Guide de quantification des émissions de GES, Section 3.27.4 - Tableau 37](#)

Moyen de transport	CO2eq (g/TKT)
Camion	187,3
Train	19,1
Bateau	5,7

	Valeur	Unité	Référence
Consommation transport de marchandise	0,4	L/km	https://www.nrcan.gc.ca/energy/efficiency/transportation/commercial-vehicles/reports/7607

Équation 7. Émissions de CO₂ attribuables au déboisement

$$\text{Émissions de GES (tonnes}_{\text{CO}_2}\text{)} = N_H \times t_{\text{MSH}} \times (1 + T_s) \times CC \times \frac{44}{12}$$

Où :

²⁴ <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019/index.html>.

TonnesCO₂ = Émissions de CO₂ attribuables au déboisement, exprimées en tonnes;

N_H = Nombre d'hectares déboisés;

t_{MSH} = Tonnes de matières sèches par hectare;

T_s = Taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne;

CC = Contenu en carbone du bois, exprimé en tonnes de carbone par tonne de matières sèches;

44/12 = Ratio masse moléculaire de CO₂ par rapport à la masse moléculaire de C.

Type d'équipements	Type de combustible	Type d'énergie	Type d'équipements ou combustibles - Facteur d'émission	Moyen de transport	Secteur	Type de transport	Type d'équipement - Énergie
Mobile	Diesel	Non-Renouvelable	Essence pour automobile	Camion	Terrain maison Dow	Entrant	Véhicules automobiles de type utilitaire
Fixe	Essence	Renouvelable	Diesel	Train	île Girwood	Sortant	Installations de chantier et équipements de bureaux
	Propane		Propane	Bateau	Senneville	Sur le site	Équipements mobiles à l'exception de l'équipement lourd
	Gaz naturel		Véhicules hors route à essence 2 temps	Avion	île-aux-tourtes		Usines temporaires ou mobiles
	Biodiesel (100%)		Véhicules hors route à essence 4 temps		Vaudreuil		Exclus : Équipement lourd, camionneurs, camions de livraison
	Éthanol (100%)		Véhicule hors route au diesel < 19kW				
	Électricité		Véhicule hors route au diesel >= 19kW, niveau 1-3				
			Véhicule hors route au diesel >= 19kW, niveau 4				
			Véhicules au gaz naturel				
			Bateaux à essence				
			Navires à moteur diesel				
			Éthanol (100%)				
			Biodiesel (100%)				
			Électricité				

Carrière / Dompe : Distance Aller ou Retour		NOTE: Retour vide n'a pas été considéré
Bauval CMM	12,5	KM
Bauval Vaudreuil	16	km
Carrière DJL Laval	46	km
Carrières Régionales Valleyfield (Groupe	36	km
Construction DJL inc. (Laval)	46	km
Dolomite	30	km
Sablère Chevrier & fils inc.	20	km
Sablère Chevrier & fils inc. St polycarpe	46	km
Sintra - Coteau du Lac	30	km
Sintra - Meloche	10	km
WM St. Sophie	65	km
Pavages Vaudreuil	15	KM
Veolia - Chambly	65	km
Vaudreuil-Soulanges, Québec ensuite à Lachenaie, Terrebonne, QC - bois	80	km
COLAS, 5500 Av. Royalmount Suite 335, Mont-Royal, QC H4P 1H7	28	KM
Lafarge, St Eustache 555 Av Mathers	39	KM
Construction DJL, St Justine	54	km
Signaterre	63	km
Carrières Régionales St Louis (Groupe Ba	43	km
Englobe, 8365 Av. Broadway N, Montréal-Est, QC H1B 5X7 (Biogenie mtl-est)	48	km
DJL - St Justine	54	km

Données GES 2024 - CNPIAT		
Registre associé	Preuve	Source
Registre équipement combustible	Équipements CNPIAT	FMO
	Pick-up (contremaître) -logbook en atten	Canadian fuel report/Hamid
	Sous-traitantes	CBF, Roxboro
Registre équipement heures	Équipements - louer+operer	Bon de travail (Facturation)
	Construction Camara,	
	Sanivac/Hydrovac, Grue Guay	
	Véhicules escortes	
	Équipe de maintien	
Registre transport carburant	Pompe À Béton	Approvisionnement (Saad)
	Soustraitants	
	Sous-traitants	CBF
Registre transport (tkt)	Livraison de matériaux:	
	TEXEL, Acier AGF, Acier Ouellet	Facturation (bon de travail)
	Livraison de pierre	Approvisionnement (Saad)
	Disposition sols	Traces Quebec (Bethel)
	Disposition matériaux recyclé (conteneur	Tableau MR - Qian
	Disposition MRD	Veolia (tableau)
	Livraison de béton	Amirali
Registre électrique	hydro - facture	Comptabilité
	Borne de chargement pickup électrique	Hamid
	Station sonore/vibratoire/poussière	Calcul (interne)
	PMV	Calcul (ADS)
	Équipements mobile (à batterie)	Magasiner (Camille)
Régistre déboisement	Déboisement	Roxanne/registre dans rapport mensuel
Données GES - Soustraitant		
Registre associé	Preuve	Source
Registre équipement combustible	Fuel direct	Roxboro: Groupe Harnois (Véronique Turgeon)
		CBF: FMO (Fiche GES)
	Pick-up (contremaître)	Roxboro: Focus par Telus (voir avec Véronique Turgeon)
Registre équipement heures		CBF: Fiche GES
	Équipements - louer opéré	Bon de travail ou facture
	Équipements/Véhicles	Broyage SD PG Arpentage

Données GES 2023		
Registre associé	Preuve	
Registre équipement combustible	FMO	en ligne
	Roxboro fueler	véronique
	Sous-traitants	
Registre équipement heures	Pick-up (contremaître) -% à estimer	Hamid
	Équipements CNPIAT - louer opéré	Hamid / facturation
	Transports sur place - louer	Transvrac CNPIAT
Registre transport carburant	Sous-traitants	
Registre transport (tkt)	Livraison de matériaux	Comptabilité
	Livraison de pierre	Sintra
	Disposition sols	Bethel
	Disposition conteneur dechets	Qian
Registre électrique	Livraison de béton	Thomas
	hydro - facture	Comptabilité
	Borne de chargement pickup électrique	Hamid
Registre déboisement	Sous-traitant	
	Déboisement	Roxanne/registre dans rapport mensuel
Sous-Traitants 2023	Broyage SD	
	Marathon	
	SNC Lavalin	
	CBF	
Sous-Traitants 2024	Sécurité Zodiac	
	Roxboro	
	EC4	
	ADS, Bruneau (mobilité)	
	Synergie	
	Camille Blais Forage (CBF)	
BroyageSD		

consommation 12 roues:	
consommation moyen	deplacement interne sur le chantier
vitesse moyen	40
consommation: l/hr	10
	4

Sous-traitants / fournisseur
Lafarge (béton)
Texel (geotextiles)

		Downing (Forgae N)	
Registre transport carburant	Sous-traitants	N/A	
Registre transport (tkk)	Livraison de matériaux	Roxboro: béton, drains (Wolsley), ÉGOUT (Lecuyer), membrane (texel) Voir avec Abdou	
		Armature: Acier AGF, Acier Ouellet Voir teableau Approvisionnement	X
	Livraison de pierre, asphalte	Roxboro: Transvrac projet 23-207	X
	Disposition sols	Roxboro: Transvrac projet 23-207	N/A
	Disposition conteneur dechetes	Abdou	N/A
Registre électrique	Installation chantier	Complexe Roxboro - facture hydro	N/A
	Borne de chargement pickup électrique	N/A	N/A
	Sous-traitant		N/A
Régistre déboisement	Déboisement	N/A	

Acier AGF (armature)
Acier Ouellette (aramture)

Coffrage?

CBF (Pieux caissons)
Downing (Forage N)