

PR5.9 Réponses aux questions et commentaires -  
4<sup>e</sup> série

## PROJET ÉOLIEN APUIAT



Étude d'impact  
sur l'environnement  
VOLUME 7

Réponses aux questions du ministère de  
l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MELCC)  
4<sup>e</sup> série

Juin 2021  
Projet : 211-06125-01  
Dossier : 3211-12-234

**BORALEX**

**LES INNUS**

**WSP**





PROJET DU PARC ÉOLIEN  
APUIAT

QUATRIÈME SÉRIE DE  
RÉPONSES AUX QUESTIONS  
ET COMMENTAIRES DU MELCC

PARC ÉOLIEN APUAT S.E.C.

PROJET N° : 211-06125-01

DATE : JUIN 2021

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

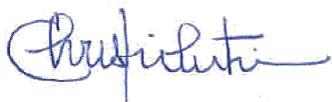
TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254  
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857  
WSP.COM



---

# SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



---

Christine Martineau, M.Sc. biologiste  
Chef d'équipe – Évaluation environnementale

RÉVISÉ PAR



---

Ariane Côté, M.Sc. géographie  
Responsable, environnement et relations avec le milieu

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

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation. Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

## PARC ÉOLIEN APUIAT S.E.C.

Responsable, environnement et relations avec le milieu

Ariane Côté, géographe, M. Sc.

## WSP CANADA INC. (WSP)

Direction de projet

Christine Martineau, biologiste, M.Sc.

Coordination

Steeve Gamache, aménagiste, M.Env.

Analyse et rédaction

Alain Chabot, tech., - Caribou forestier  
Alain Charrette, ing. - Aviseur technique ingénierie  
Émilie D'Astous, biologiste, M. Sc. - Avifaune  
François Gagnon, tech principal – Milieux humides  
François Quinty, géographe, M.A.  
Isabelle Cartier, biologiste, M. Sc. Env.  
Jean Lavoie, géomorph.  
Julie Malouin, biologiste.  
Rémi Duhamel, biologiste, M. Sc – Chiroptères  
Stéphane Pépin, tech. principal - Acoustique & Vibration

Cartographie et géomatique

Diane Gagné  
Dany Bouchard

Traitement de texte et édition

Linette Poulin

## ACTIVA ENVIRONNEMENT

Chargée de projet

Judith Plante, biologiste, M.Sc

## GROUPE HÉMISPHÈRE

Directrice des opérations

Marie-Ève Dion, biologiste M.Sc. Env.

## ENVIRO SCIENCE ET FAUNE

Chargée de projet

Fabienne Côté, M. Sc. biologie

## Référence à citer :

WSP. 2021. *PROJET DU PARC ÉOLIEN APUIAT. QUATRIÈME SÉRIE DE RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DU MELCC. RAPPORT PRODUIT POUR PARC ÉOLIEN APUIAT S.E.C.*  
30 PAGES ET ANNEXES.



# AVANT-PROPOS

À la suite du redémarrage du projet éolien Apuiat (le Projet) en février 2021, Parc Apuiat S.E.C. a reçu, le 12 mai 2021, une quatrième série de questions et commentaires de la part de la Direction de l'évaluation environnementale (DÉE) des projets terrestres du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (annexe A). Ce document comprend les réponses aux questions et commentaires de la DÉE et constitue le volume 7 de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) du Projet.

Les questions de cette demande d'information sont présentées intégralement **en encadré et en caractère gras** pour les distinguer aisément dans le texte des réponses qui sont fournies. La liste originale des questions est présentée à l'annexe A. Les tableaux, cartes, figures et annexes supportant les réponses sont également numérotés en fonction des codes et numéros auxquels elles font référence (p. ex. annexe R-QC-73). Soulignons que la numérotation des questions démarre à QC-61 puisqu'elle fait suite aux séries de questions ayant été émises précédemment.



# TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS .....	III
1      QUESTIONS ET COMMENTAIRES .....	1
Avis de projet.....	1
VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL.....	1
VOLUME 2 : ANNEXE C - INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE .....	26
VOLUME 6 : RÉSUMÉ .....	28
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	29

---

## ANNEXES

A	QUATRIÈME SÉRIE DE QUESTIONS ET COMMENTAIRES - DOCUMENT ORIGINAL <i>DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE DES PROJETS TERRESTRES</i>
R-QC-63	QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DE GES SOURCE : ACTIVA ENVIRONNEMENT (2021)
R-QC-78	TABLEAU DÉTAILLÉ DES EMPIÈTEMENTS DE MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES
R-QC-79	CARTE DE LOCALISATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES
R-QC-81	INVENTAIRE DES OISEAUX 2021 SOURCE : GROUPE HÉMISPHÈRE (2021)
R-QC-82	CARTES SUR LES HABITATS DES ESPÈCES AVIAIRES À STATUT PARTICULIERS
R-QC-88	CARTE DE L'AIRE D'APPLICATION DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER



# 1 QUESTIONS ET COMMENTAIRES

## AVIS DE PROJET

### 6 PROPRIÉTÉ DES TERRAINS

**QC-61** En fonction du bénéficiaire de la garantie d'approvisionnement et aménagement forestier, l'initiateur doit vérifier si le projet ne se retrouve pas dans de nouvelles opérations forestières en consultant le site du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Une version plus récente des renseignements à ce sujet est également disponible auprès du MFFP, à l'unité de gestion de Sept-Îles-Havre-Saint-Pierre-Anticosti.

#### Réponse :

La carte interactive des activités d'aménagement forestier de la région de la Côte-Nord disponible en ligne et mise à jour en octobre 2020 (MFFP, 2021a) présente la programmation annuelle des activités forestières (PRAN) pour la période 2020-2021. Selon cet outil, aucun travaux ne sont prévus directement dans le secteur à l'étude, lequel fait partie de l'unité d'aménagement (UA) 09471. La PRAN est élaborée à partir des secteurs d'intervention, issus des plans d'aménagement forestier intégré opérationnels (PAFIO) réalisés par le Ministère.

Le plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) 2018-2023 (MFFP, 2018) présente, quant à lui, les orientations de l'aménagement forestier pour l'unité d'aménagement 09471 sur la Côte-Nord. Le PAFIT présente la stratégie d'aménagement forestier retenue afin d'assurer le respect des possibilités forestières, et ce, dans le respect des usages actuels et potentiels. Selon ce plan, seuls quelques secteurs d'implantation potentielle de bleuetières sont présents pour ce secteur, plus spécifiquement au niveau des accès nord et sud à l'aire principale du Projet. Aucune aire d'intensification de la production ligneuse (AIPL) n'est répertoriée pour le secteur.

## VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL

### 1 INTRODUCTION

#### 1.5 CADRE RÉGLEMENTAIRE

**QC-62** Nous portons à l'attention de l'initiateur que le Règlement sur les normes d'intervention a été remplacé par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État en 2018, l'initiateur doit prendre connaissance de la mise à jour de cette référence réglementaire.

#### Réponse :

Parc éolien Apuiat S.E.C. (l'Initiateur) prend bonne note de ce remplacement par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF).

<b>QC-63</b>	<b>Depuis mars 2018, les projets doivent être adaptés en fonction des impacts et des risques posés par les changements climatiques sur ses composantes et sur le milieu où il sera réalisé.</b> L'initiateur doit répondre à cette exigence du Règlement relatif sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) et fournir les renseignements à cet égard, et ce, en consultant la plus récente version du guide « Les changements climatiques et l'évaluation environnementale » : Guide à l'intention de l'initiateur de projet. Les QC-63, 75, 94, 103 et 104 suivants permettront également de répondre à certains aspects quant aux changements climatiques.
--------------	---

**Réponse :**

Le rapport sur la quantification des émissions de GES et la prise en compte des changements climatiques est joint à l'annexe R-QC-63 (Activa Environnement, 2021). Il a été préparé conformément à la version la plus récente du guide cité dans la question QC-63.

## **2 DESCRIPTION DU PROJET**

### **2.1 AIRE DE PROJET**

---

<b>QC-64</b>	<b>L'initiateur doit transmettre les informations relatives aux composantes du projet actualisées sous la forme de fichiers de forme. Les couches transmises doivent inclure :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– l'aire de projet et la zone d'étude élargie;</li> <li>– l'emplacement des équipements et des infrastructures (éoliennes, chemins d'accès, aires de travail, bâtiments, etc.);</li> <li>– l'emplacement prévu des sites de déboisement et des aires de travail (aires d'entreposage, aires de montage des grues et bancs d'emprunt);</li> <li>– les données relatives aux composantes biologiques;</li> <li>– la position des stations d'inventaires fauniques (faune aviaire, chiroptères, faune aquatique, etc.).</li> </ul>
--------------	---

**Réponse :**

Les fichiers de forme disponibles sont joints au présent envoi.

<b>QC-65</b>	<b>L'initiateur doit fournir davantage de précisions et de clarté quant aux informations sur l'aire du projet que l'on retrouve en trois versions différentes dans le volume 1 (p. 273) et dans le volume 2 (p. 162 et p. 353) de l'étude d'impact.</b>
--------------	---

**Réponse :**

L'aire de Projet présenté dans les cartes du volume 1 ainsi que dans le résumé de l'ÉIE (volume 6) est représentative de la zone à l'étude du Projet. C'est également la zone d'étude utilisée dans la cartographie incluse à ce document.

### **2.3.1 LES ÉOLIENNES**

---

**QC-66 L'initiateur doit présenter une mise à jour du nombre exact et des caractéristiques des éoliennes, particulièrement en ce qui concerne la hauteur maximale prévue, incluant les pales.**

**Réponse :**

Le nombre et les caractéristiques des éoliennes présentées au volume 3 de l'ÉIE (rapport complémentaire, novembre 2016) demeurent ceux considérés à ce jour.

Le choix du manufacturier demeure à déterminer. À ce jour, il est prévu que les caractéristiques finales des éoliennes retenues (puissance, hauteur, pales, etc.) soient présentées avec la demande d'autorisation ministérielle. Il est à rappeler que l'analyse des impacts anticipés présentés dans l'ÉIE a été basée sur la variante générant un impact jugé maximal sur l'environnement.

**QC-67 Comme indiqué dans la directive, une attention particulière dans l'étude d'impact doit être portée, entre autres, sur les impacts économiques du projet, notamment la création d'emplois et l'attraction pour l'implantation au Québec d'installations de fabrication et d'assemblage d'éoliennes et de leurs composantes, de même que ses effets sur la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation, les revenus des gouvernements locaux, etc. À cet égard, l'initiateur doit réaliser une estimation des retombées liées à ce sujet en considérant les manufacturiers avec lesquels des discussions commerciales sont les plus avancées (de manière non nominative). Dans la mesure du possible, l'initiateur doit mentionner le nom du fabricant et le modèle des éoliennes qui seront mises en place.**

**Réponse :**

Le coût de réalisation du Projet est évalué à près de 600 millions de dollars (M\$). Le choix du modèle et du fournisseur d'éolienne ainsi que leurs provenances ne sont pas connus à ce jour. Toutefois, plusieurs mécanismes sont prévus afin de maximiser les retombées économiques locales et régionales.

L'Initiateur compte favoriser l'approvisionnement et l'emploi de main-d'œuvre locale ou régionale à compétence, capacité et coûts équivalents. Ce sont environ 300 emplois directs qui seront créés en phase de construction et approximativement 10 emplois permanents seront liés à l'entretien et à l'exploitation du parc éolien.

Des discussions sont en cours avec des groupes de développement économiques régionaux et les Innus en vue de partager les informations sur les besoins à venir en approvisionnements en entreprises, en qualifications et de main-d'œuvre. Des comités d'approvisionnement et de maximisation travaillent notamment à l'établissement de listes de fournisseurs et travailleurs d'intérêt.

Le Projet engendrera des revenus à long terme pour les communautés d'accueil innues et nord-côtières. En phase d'opération, une contribution de 500 000 \$ sera versée annuellement à la communauté de Uashat mak Mani-utnam, à titre de communauté d'accueil. Aussi, en tant que partenaire du Projet à 50 %, les communautés innues obtiendront 50 % de la part des revenus de la vente d'électricité produite durant 30 ans.

La MRC de Sept-Rivières et la Ville de Port-Cartier se partageront des redevances de 500 000 \$ annuellement, selon le prorata des Mégawatts (MW) installés sur le territoire de la Ville de Port-Cartier et le territoire non organisé (TNO) du Lac Walker.

De plus, le Projet étant situé en totalité sur les terres publiques, les terrains d’implantation des infrastructures éoliennes seront assujettis au paiement annuel de loyer à l’État. Par le programme d’attribution des terres du domaine de l’État pour l’implantation d’éolienne (décret 466-2017, 10 mai 2017), le loyer annuel pour la location à l’implantation d’une éolienne est calculé en fonction de la capacité de production de l’éolienne (MW) selon un taux ajusté annuellement, considérant la variation de l’indice moyen des prix à la consommation. À titre de référence, en 2017, ce taux était établi à 5 777 \$ par MW; le Projet aurait donc généré un revenu de loyer 2017 relatif aux éoliennes de 1 155 400 \$, au gouvernement du Québec.

### **2.3.1.5 SIGNALISATION LUMINEUSE**

---

**QC-68 Il est mentionné à la page 26 de l’étude d’impact que « Les balises doivent être agencées de manière à réduire le plus possible le risque de décès d’oiseaux », sans pour autant présenter de configuration potentielle et une évaluation des risques associés au projet. L’initiateur doit préciser les effets des balises et de leurs agencements prévus sur les risques associés à la mortalité des oiseaux.**

**Réponse :**

Selon Kerlinger et al. (2010), qui a étudié les taux de mortalité sur les oiseaux migrants nocturnes dans 30 parcs éoliens situés en Amériques du Nord, les taux de mortalité observés ne sont pas significativement différents entre les éoliennes munies de balises lumineuses rouges clignotantes et les éoliennes sans balise. Le type de balises prévu pour le parc éolien Apuiat est largement utilisé dans plusieurs parcs éoliens en exploitation au Québec et ailleurs en Amérique du Nord et se conforme aux exigences de la norme 621 sur le balisage et l’éclairage des obstacles de la réglementation de l’aviation canadienne de Transport Canada.

En ce qui concerne la sauvagine et les oiseaux de proie, selon quelques études, ces groupes d’espèces seraient moins sujets aux collisions avec les éoliennes, balisées ou pas. En effet, ils éviteraient de s’approcher des éoliennes et de voler à la hauteur des pales (Barrios et Rodriguez, 2004; Chamberlain et al., 2006; Garvin et al., 2011).

Ainsi, selon les connaissances acquises par ces études spécifiques aux oiseaux, l’Initiateur n’anticipe pas d’augmentation de la mortalité aviaire en raison de la présence de balise lumineuse du parc éolien.

### **2.3.2.1 TRAVERSES DE COURS D’EAU**

---

**QC-69 L’initiateur doit indiquer si les informations sur les traverses de cours d’eau présentées sont toujours à jour, considérant que dans le volume 3 de l’étude d’impact (p. 16), en réponse à la QC-2 « Aires de travail temporaire », les initiateurs n’étaient pas en mesure de détailler la localisation et la superficie des 20 aires de travail temporaire prévues pour le montage des grues. L’initiateur doit également indiquer si ces aires toucheront des cours d’eau ou occasionneront des empiètements temporaires ou permanents dans l’habitat du poisson.**

**Réponse :**

Le plan d’aménagement du Projet présenté à l’ÉIE, incluant deux aires de travail temporaire potentielles, n’a pas changé et est toujours valide à ce jour. Ainsi, l’information sur les traverses de cours d’eau présentée au volume 3 demeure valide.

Un micropositionnement des tracés de chemins, des aires d'éolienne et des emprises du Projet est en cours de réalisation. Cet exercice permettra aussi de localiser ces 20 aires de travail temporaire supplémentaires, si requises, pour le montage des grues. Leur localisation sera faite afin d'éviter le plus possible les cours d'eau et de limiter ainsi les empiètements, qu'ils soient temporaires ou permanents dans l'habitat du poisson.

**QC-70 L'information présentée dans l'étude d'impact relativement aux traversées de cours d'eau concluait en 2017 que le projet nécessiterait l'aménagement et la rénovation des chemins d'accès et routes publiques, ce qui nécessitera l'installation de 30 nouvelles traverses de cours d'eau et l'amélioration d'environ 53 traverses existantes. Le tableau 2-2 présenté à la page 3 du volume 3 indiquait que 44 traverses concernent des cours d'eau permanents et 39 des cours d'eau intermittents. Une traverse existante devait être validée. L'initiateur doit préciser si ces informations sont encore à jour et au besoin, il doit actualiser celles-ci.**

**Réponse :**

Pour le moment, les informations présentées demeurent à jour.

#### **2.4.1.4 AMÉNAGEMENT ET AMÉLIORATION DES CHEMINS ET DES AIRES DE TRAVAIL**

**QC-71 L'initiateur doit fournir une liste provisoire des droits accessoires, notamment ceux concernant les sablières, les gravières, les sites d'entreposage et les camps de travailleurs. Veuillez également indiquer, si l'information est disponible à ce stade-ci, la localisation prévue pour ces sites.**

**Réponse :**

Actuellement, l'information quant aux droits accessoires et leur localisation est en cours d'analyse. Les droits accessoires pourront comprendre, notamment, des sablières, des carrières, des sites d'entreposage, des aires de stationnement et de roulettes de chantier.

**QC-72 L'initiateur a déjà déposé des demandes en 2017 pour neuf sites de gravière\sablière, celles-ci étant toutes situées au nord de l'aire du projet.  
L'initiateur doit préciser si d'autres sites seront nécessaires pour les travaux. Si oui, et si ceux-ci se retrouvent à l'extérieur de l'aire du projet, ces derniers doivent être identifiés.**

**Réponse :**

Il est possible que s'ajoutent d'autres sites de gravières\sablières, ultérieurement. Le cas échéant, elles devraient demeurer à l'intérieur de l'aire de Projet.

#### **2.4.2.2 ENTRETIEN DES ÉOLIENNES ET DU PARC**

---

**QC-73** L'initiateur doit préciser le moyen de contrôle de la végétation pour préserver les installations du projet incluant, le cas échéant, l'utilisation de pesticides.

**Réponse :**

Outre au niveau du poste de raccordement (où le contrôle de la végétation peut être requis), des méthodes de contrôle mécaniques de la végétation seront utilisées à proximité de certaines infrastructures du Projet, et ce, peut-être à l'aide de débroussailleuses ou de scie à chaîne.

Afin d'assurer la sécurité des lieux, l'utilisation de phytocides pour contrôler la végétation pourrait être utilisée, en de rares occasions, à des endroits très ciblés uniquement au poste de raccordement. Les produits seront appliqués uniquement au besoin et le choix de ceux-ci sera fait parmi les produits homologués par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

#### **2.7 ÉCHÉANCIER**

---

**QC-74** L'initiateur doit présenter une mise à jour de l'échéancier (section 2.7 et annexe B du volume 2), en incluant la période visée par les travaux, et ce, pour chacune des étapes du projet tel que le déboisement, la construction, le démantèlement et la remise en état des lieux.

**Réponse :**

La mise en service du parc éolien est prévue à l'automne 2024. Le tableau suivant présente les principales étapes de l'échéancier actuellement prévu pour rencontrer les objectifs de la mise en service.

**Tableau QC-74 Mise à jour de l'échéancier des principales étapes du Projet**

ÉTAPES	PÉRIODES PRÉVUES	
Redémarrage de la procédure d'évaluation environnementale	2021-02-17	
Avis de recevabilité	2021-08-15	
Analyse d'acceptabilité environnementale (MELCC)	2021-09-01	2021-12-31
Période d'information publique et de consultation (BAPE)	2021-09-15	2021-10-30
Scénario sans audiences publiques (BAPE) - Décret gouvernemental	2022-02-28	
Scénario sans audiences publiques (BAPE) - Autorisations ministérielles (CA)	2022-02-28	2024-06-01
Scénario sans audiences publiques (BAPE) - Travaux sur ponts et déboisement, construction des chemins	2022-05-01	2024-12-31
Scénario sans audiences publiques (BAPE) - Travaux de construction (aires de levages, réseau collecteur, poste de raccordement, etc.)	2023-05-01	2024-12-31
Scénario sans audiences publiques (BAPE) - Montage des éoliennes	2024-05-01	2024-12-31
Scénario avec audiences publiques (BAPE) - Audiences	2021-11-20	2022-03-20
Scénario avec audiences publiques (BAPE) - Décret gouvernemental	2022-05-30	
Scénario avec audiences publiques (BAPE) - Autorisations ministérielles (CA)	2022-05-30	2024-08-01
Scénario avec audiences publiques (BAPE) - Travaux sur ponts et déboisement, construction des chemins	2022-06-30	2024-12-31

ÉTAPES	PÉRIODES PRÉVUES	
Scénario avec audiences publiques (BAPE) - Travaux de construction (aires de levages, réseau collecteur, poste de raccordement, etc.)	2023-05-01	2024-12-31
Scénario avec audiences publiques (BAPE) - Montage des éoliennes	2024-05-01	2024-12-31
Mise en service commerciale du parc éolien	01-nov-24	
Opération et maintenance du parc éolien <sup>1</sup>	2024-11-01	2054-12-31 <sup>1</sup>
Démantèlement et réhabilitation des sites <sup>2</sup>	2 ans	

<sup>1</sup> La durée de production d'électricité prévue au contrat est de 30 ans à partir de la mise en service commerciale. La période d'opération pourrait être prolongée, selon les besoins en vigueur.

<sup>2</sup> Les travaux de démantèlement et de remise en état des lieux affectés, si requis, seront d'une durée approximative de 2 ans, suivant la fin des activités d'opération.

### 3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

#### 3.2.1 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES

**QC-75** L'initiateur doit présenter l'historique des événements climatiques extrêmes et les projections climatiques et hydroclimatiques futures dans la région où le projet sera réalisé, et ce, sur une période équivalente à sa durée de vie. Une bonne pratique consiste à présenter les projections climatiques pour la région d'implantation, provenant idéalement d'au moins deux scénarios d'émission de gaz à effet de serre (GES), soit minimalement RCP 4.5 et RCP 8.5 (representative concentration pathways, RCP). Cela permet d'évaluer avec plus de confiance à quoi pourrait ressembler le climat futur. Ces projections sont disponibles dans l'outil portrait climatique de Ouranos. L'initiateur peut aussi consulter la Synthèse des connaissances sur les changements climatiques, partie 1 : « Évolution climatique du Québec » (2015). Une fois les projections climatiques présentées, l'initiateur doit identifier les risques engendrés par l'intensification des aléas météorologiques, sous l'effet des changements climatiques, et qui sont susceptibles d'avoir des répercussions sur l'intégrité du projet et de son milieu d'implantation.

Réponse :

À la section 2.1 du rapport joint à l'annexe R-QC-63, sont présentées deux projections climatiques développées par le *Coupled Model Intercomparison Project* (CMIP) pour la région de Sept-Rivières, là où se situe le Projet. Dans ce même rapport, à la section 2.3, les projections climatiques susceptibles d'affecter le Projet ainsi que les impacts ressentis sur le projet sont présentés sous forme de tableau.

#### 3.3.1.3 MILIEUX HUMIDES ET ANNEXE A

**QC-76** L'initiateur doit confirmer qu'il n'y a pas eu d'activité dans la zone d'étude de son projet qui aurait pu modifier les caractéristiques des milieux humides et hydriques qui s'y trouvent et ainsi invalider les caractérisations qui ont été fournies lors de l'étude d'impact de 2016. Si c'est le cas, l'initiateur doit confirmer que l'inventaire des milieux humides est toujours d'actualité. Autrement, les caractérisations complémentaires doivent être fournies.

**Réponse :**

Aucune activité n'est connue qui aurait pu influencer les caractéristiques des milieux humides ou hydriques dans la zone d'étude du Projet, depuis 2016. L'Initiateur est donc d'avis que les caractérisations effectuées en 2016 demeurent d'actualité.

**QC-77** L'initiateur doit indiquer lesquels des milieux humides et hydriques seront impactés par le projet en précisant s'il s'agit d'un impact permanent ou temporaire, ainsi que les superficies d'empiètement qui seront occasionnées par tous les types de travaux (entreprise, aire de travail, etc.). Ces informations peuvent être présentées sous la forme d'un tableau synthèse.

**Réponse :**

Le tableau QC-77 présente le détail des milieux humides et hydriques qui seront potentiellement empiétés par le Projet, de même que les superficies des pertes. Pour le moment, l'ensemble des empiètements anticipés qui y sont présentés sont présumés permanents. Il importe toutefois de notifier que le micropositionnement du plan d'aménagement des chemins, des aires d'éolienne et des emprises est en cours. Il permettra, notamment, de poursuivre l'analyse d'évitement et de limiter ainsi davantage l'empiètement. Une révision, s'il y a lieu, sera transmise au moment de la demande d'autorisation ministérielle.

**Tableau QC-77      Synthèse des pertes de milieux humides et hydriques**

Milieu	Type de milieu	Impact	Superficie (ha)
<b>Milieu humide isolé</b>	Étang	Permanent	0,04
	Marais	Permanent	0,47
	Marécage	Permanent	0,86
	Tourbière boisé	Permanent	2,41
	Tourbière minérotrophe	Permanent	0,59
	Tourbière ombrótrope ouverte	Permanent	0,30
	<b>TOTAL</b>		<b>4,67</b>
<b>Milieu humide riverain (rive)</b>	Étang	Permanent	0,23
	Marais	Permanent	0,21
	Marécage	Permanent	0,10
	Tourbière boisée	Permanent	0,00
	Tourbière minérotrophe	Permanent	0,07
	Tourbière ombrótrope ouverte	Permanent	0,00
	<b>TOTAL</b>		<b>0,61</b>
<b>Milieu humide riverain (littoral)</b>	Étang	Permanent	0,15
	Marais	Permanent	0,15
	Marécage	Permanent	0,12
	Tourbière boisée	Permanent	0,00
	Tourbière minérotrophe	Permanent	2,09
	Tourbière ombrótrope ouverte	Permanent	0,00
	<b>TOTAL</b>		<b>2,51</b>
<b>Milieu hydrique (rive)</b>	Cours d'eau permanent	Permanent	7,34
	Cours d'eau intermittent	Permanent	29,92
	<b>TOTAL</b>		<b>37,26</b>
<b>Milieu hydrique (littoral)</b>	Cours d'eau permanent	Permanent	0,40
	Cours d'eau intermittent	Permanent	1,54
	<b>TOTAL</b>		<b>1,94</b>
<b>TOTAL (rive)</b>			<b>37,86</b>
<b>TOTAL (littoral)</b>			<b>4,46</b>

**QC-78 Conformément au sous-alinéa b) du premier alinéa du 1er paragraphe de l'article 46.0.3 de la LQE, l'initiateur doit préciser la superficie de chaque milieu humide impacté par le projet. À cet effet, l'initiateur doit distinguer les superficies en littoral ou en rive de milieu hydrique ou d'un milieu humide riverain d'un milieu hydrique et les superficies de milieux humides isolés.**

**Réponse :**

La synthèse des superficies potentiellement empiétées est présentée au tableau R-QC-77. Les informations détaillées concernant les pertes de superficies pour chacun des milieux humides et hydriques se trouvent au tableau QC-78 (annexe R-QC-78).

**QC-79 L'initiateur doit fournir une cartographie qui permet de localiser chaque milieu humide et hydrique identifié.**

**Réponse :**

La carte QC-79 (annexe R-QC-79) présente la localisation des milieux humides et hydriques affectés par le Projet. L'identification des milieux humides correspond à celle du tableau QC-77 à la réponse QC-77.

**QC-80 L'initiateur doit noter que si des empiètements permanents de milieu humide et hydrique et que la compensation par l'exécution de travaux visant la restauration ou la création de milieux humides et hydriques est privilégiée, un projet préliminaire doit être soumis au MELCC au plus tard au moment de l'analyse environnementale du projet.**

**Réponse :**

L'Initiateur analyse présentement l'option de restauration ou de création de milieux humides et hydriques à titre de compensation, en cas d'empiètement permanent de ces milieux. Dans l'éventualité où cette option est privilégiée plutôt qu'une compensation monétaire, l'Initiateur présentera, au moment de l'analyse environnementale du Projet, une description sommaire de l'analyse préliminaire des options de restauration ou de création qui auront été identifiées.

### **3.3.2.2 OISEAUX DE PROIE**

**QC-81 De nouveaux inventaires d'oiseaux de proie et de leur site de nidification afin de mettre à jour l'état de référence avant-projet doivent être réalisés, et ce, conformément au Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec de 2008. L'initiateur doit s'engager à réaliser ces inventaires et à fournir les résultats au MELCC.**

**Réponse :**

Les inventaires d'oiseaux de proie seront réalisés par Groupe Hémisphère en 2021 conformément au Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec, de 2008. Les résultats des inventaires du printemps sont présentés dans le rapport inséré à l'annexe R-QC-81.

### **3.3.2.4 ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE**

---

**QC-82 Les habitats potentiels de chacune des espèces aviaires à statut précaire (statut provincial ou fédéral) présents dans la zone d'étude n'ont pas été identifiés et cartographiés par l'initiateur. Les impacts de la perte d'habitat n'ont pas été évalués pour chacune des espèces aviaires en péril susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude.**

**L'initiateur doit fournir une cartographie des habitats potentiels de chacune des espèces aviaires en péril inscrites à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP) et des espèces évaluées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) qui sont potentiellement présentes dans la zone à l'étude. Pour les espèces visées par la LEP ou par le COSEPAC, se référer au programme de rétablissement, plan d'action, plan de gestion ou rapport COSEPAC sur la situation de l'espèce pour obtenir une description des habitats potentiels. Ces documents sont accessibles sur le Registre public des espèces en péril.**

**Voici la liste non exhaustive des informations à regrouper :**

- La cartographie de l'habitat essentiel et de la résidence lorsqu'ils sont connus (espèces visées par la LEP);**
- Les mentions de chacune de ces espèces;**
- Les stations d'inventaires en précisant celles dont la ou les espèces ont été confirmées;**
- Les limites de l'empreinte maximale du projet (construction ou exploitation) en identifiant toutes les infrastructures temporaires et permanentes.**

**Réponse :**

Les espèces aviaires à statut précaire pour lesquelles les habitats potentiels ont été cartographiés sont celles qui pourraient nichier dans la zone d'étude, selon les aires de répartition connues des espèces. Pour ce faire, des requêtes cartographiques ont été effectuées. Cette section présente chacune de ces espèces et décrit les requêtes qui ont été réalisées, la superficie d'habitat disponible dans la zone d'étude et la superficie d'habitat qui serait potentiellement dans les limites des emprises projetées par le Projet.

#### **Aigle royal**

Les pentes de 70° à 90° ont été sélectionnées à titre de requête cartographique. La carte QC-82-1 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 4,02 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 0,01 ha potentiellement présent dans les limites des emprises projetées. Neuf individus ont été observés en période de migration (annexe R-QC-81). Lors des inventaires héliportés (2016 et 2021), les habitats détenant un plus fort potentiel ont été survolés; aucun nid d'aigle royal n'a été localisé dans un rayon de 20 km de la zone de Projet.

#### **Engoulevent d'Amérique**

Les milieux utilisés par l'engoulevent d'Amérique et qui ont été sélectionnés dans la requête cartographique sont les affleurements rocheux, les plages de gravier ou de sable, les anciens sites industriels comme les gravières (GR) et les anciens sites miniers ouverts (ANT), les plantations récentes (PL, moins de 10 ans), perturbations (BR, DS, coupes forestières récentes : moins de 10 ans) et les champs. La carte QC-82-2 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 1 469,56 ha, dont 79,39 ha seront potentiellement empiétés par le Projet.

### **Faucon pèlerin**

Les pentes de 70° à 90° ont été sélectionnées à titre de requête cartographique. La carte QC-82-1c présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 4,02 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 0,01 ha dans les limites des emprises projetées par le Projet. Cinq individus ont été dénombrés pendant la migration printanière en 2021 (annexe R-QC-81). Lors des inventaires héliportés (2016 et 2021), les habitats détenant un plus fort potentiel ont été survolés; aucun nid de faucon pèlerin n'a été localisé dans un rayon de 20 km de la zone de Projet

### **Garrot d'Islande**

Les lacs potentiels à la présence de garrots d'Islande ont été sélectionnés (QC-107). La carte QC-82-1 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 122,99 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 2,59 ha seront potentiellement touchés par les emprises projetées du Projet. Cinq lacs présentant le plus haut potentiel d'occupation ont été sélectionnés et visités en juin 2021. Trois observations ont été réalisées pendant la période de migration. Également, un lac de l'aire d'étude est possiblement utilisé pour la nidification (annexe R-QC-81).

### **Gros-bec errant**

Afin de cartographier son habitat de nidification, les forêts mixtes matures (classe 70 ans et +) ouvertes dont l'essence dominante est le sapin baumier ou l'épinette blanche ont été sélectionnées. De plus, seuls les peuplements où la tordeuse des bourgeons de l'épinette a sévi en (défoliations modérée et grave) sont habituellement considérés. La carte QC-82-2 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 30,30 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 1,80 ha qui serait potentiellement dans les limites des emprises projetées.

### **Hibou des marais**

Les tourbières ouvertes de plus de 50 ha de superficie ont été sélectionnées afin de cartographier l'habitat potentiel du hibou des marais. La carte QC-82-3 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 20,52 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 0,04 ha qui serait potentiellement dans les limites des emprises projetées.

### **Hirondelle de rivage**

La requête cartographique nécessaire à établir l'habitat potentiel de l'hirondelle de rivage consiste en des pentes de 76 à 105° faites de substrat friable (sable ou limon). Il peut s'agir de talus naturels localisés à proximité de cours d'eau et de plans d'eau ou de site anthropique tels que des carrières d'agrégats (sablières et gravières), des amoncellements de terre, et des tranchées de routes. La carte QC-82-2 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 9,93 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 2,46 ha qui seraient potentiellement dans les limites des emprises projetées.

### **Hirondelle rustique**

Pour définir l'habitat utilisé pour l'alimentation, les milieux humides ouverts et les lacs ont été sélectionnés dans une requête cartographique afin de délimiter les habitats potentiels de l'espèce. De plus, les chalets, ponts et ponceaux existants ont également été localisés. La carte QC-82-2 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 986,78 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 7,39 ha d'habitat qui seraient potentiellement à l'intérieur des limites des emprises projetées.

### **Moucherolle à côté olive**

Pour la requête cartographique permettant de déterminer l'habitat potentiel du moucherolle à côtés olive, les milieux humides (tourbière ouverte, marais et étang) de plus de 10 ha ont été sélectionnés. De plus, les peuplements mixtes ou résineux relativement ouverts (classe de densité D ou E) et mal drainés (classes de drainage 4, 5 et 6) situés à moins de 100 m d'un plan d'eau et étant perturbés (brulis ou coupe forestière) ont été sélectionnés.

La carte QC-82-3 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 672,58 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 37,13 ha qui seraient potentiellement à l'intérieur des limites des emprises projetées.

#### **Paruline du Canada**

Afin de délimiter l'habitat potentiel de la paruline du Canada dans la zone d'étude, une sélection basée sur certains critères a été effectuée. Ainsi, les peuplements feuillus et mélangés matures, les peuplements mélangés en régénération (excluant les peuplements issus de plantation et de travaux sylvicoles), les peuplements résineux en régénération des types écologiques MS22, RS22 et RS22M, ainsi que les marécages arbustifs situés en bordure des cours d'eau ont été sélectionnés.

La carte QC-82-3 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 2 811,76 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 140,81 ha qui seraient potentiellement à l'intérieur des limites des emprises projetées. À noter que ces superficies sont très conservatrices étant donné que certains de ces habitats sont moins propices à l'établissement de l'espèce (p. ex. les milieux détenant un bon drainage, donc plus secs).

#### **Pygargue à tête blanche**

Concernant la requête cartographique, les forêts de classe d'âge de 70 ans et plus ont été sélectionnées le long d'une bande de 500 m en bordure des cours d'eau surfacique et des plans d'eau de 500 ha et plus. La carte QC-82-1 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 24,04 ha à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 0,40 ha d'habitat potentiel qui serait potentiellement à l'intérieur des limites des emprises projetées.

#### **Quiscale rouilleux**

La requête cartographique nécessaire à établir l'habitat potentiel du quiscale rouilleux comprend les milieux humides de type tourbières ouvertes, marécages, marais et étangs de castor. La carte QC-82-3 (annexe R-QC-82) présente les habitats potentiels de cette espèce qui représentent 454,93 à l'intérieur des limites de la zone de Projet, dont 6,67 ha qui seraient potentiellement à l'intérieur des limites des emprises projetées. D'ailleurs, deux quiscales rouilleux ont été observés lors de la période propice à la nidification dans un milieu humide décrit comme un habitat favorable à la nidification (annexe R-QC-81).

**QC-83 Pour chaque phase du projet, l'initiateur doit indiquer quels sont les impacts potentiels sur chacune des espèces aviaires en péril ou évaluées par le COSEPAC susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude. Une estimation du nombre de couples nicheurs potentiellement affectés par les pertes d'habitat doit notamment être fournie.**

#### **Réponse :**

Afin d'évaluer le nombre de couples nicheurs potentiellement affectés par le Projet, les données récoltées au terrain lors des inventaires de 2014 et 2016 réalisés en période de nidification ont été utilisées.

Seules quatre espèces ont été répertoriées en période de nidification lors des inventaires. Ces espèces sont l'engoulevent d'Amérique, le gros-bec errant, le quiscale rouilleux et la paruline du Canada.

#### **Engoulevent d'Amérique**

L'Engoulevent d'Amérique a été repéré le 5 juillet 2014 au point d'écoute ELE57 (carte QC-82-2, annexe R-QC-82). Toutefois, comme cette observation n'a pas été réalisée lors d'inventaire standardisé (en soirée), aucune densité (équivalent-couple/ha) ne peut être évaluée. Selon les diverses connaissances ayant trait à la biologie de l'espèce (taille du territoire variant entre 10 et 30 ha) et du fait que 79,39 ha d'habitat potentiel sont dans les limites des emprises projetées, ce sont entre 0 et 8 couples nicheurs, maximum, qui pourraient potentiellement être affectés (Brigham et al. 2020).

### **Gros-bec errant**

Le gros-bec errant a été répertorié à deux reprises lors des inventaires réalisés en 2016, soit le 29 juin 2016 à la station ELE108 et le 1<sup>er</sup> juillet 2016 à la station ELE147 (carte QC-82-2, annexe R-QC-82). Le nombre d'équivalent-couple par hectare n'a pas pu être évalué puisque les individus ont été observés à l'extérieur du rayon de 50 m utilisé pour évaluer la densité de couples nicheurs. Rappelons que seulement 30,30 ha d'habitat potentiel sont disponibles dans l'aire d'étude. De plus, cette espèce, qui est reconnue comme étant non territoriale, peut tolérer d'autres individus à proximité de son site de nidification (Gillihan et Byers, 2020). Ainsi, en considérant les données récoltées et le fait que 1,80 ha d'habitat potentiel sera touché par le Projet, un maximum de 0 à 1 couple nicheur pourrait potentiellement être affecté.

### **Paruline du Canada**

La paruline du Canada a été recensée à deux points d'écoute, soit ELE11 le 6 juillet 2014 et ELE55 le 29 juin 2014 (carte QC-82-3, annexe R-QC-82). Un troisième individu a été détecté pendant les déplacements près du point ELE05, le 26 juin 2014. La densité de paruline du Canada, basée sur les individus observés dans son habitat potentiel lors des inventaires standardisés, est de 0,13 équivalent-couple/ha. En considérant le fait que 140,81 ha d'habitat potentiel seront potentiellement touchés, environ 19 couples nicheurs pourraient potentiellement être affectés. Tel que mentionné dans la réponse à la question QC-82, l'évaluation de l'habitat potentiel présent dans la zone d'étude est très conservatrice. Le nombre de couples nicheurs est donc probablement surestimé.

### **Quiscale rouilleux**

Le Quiscale rouilleux a été noté à deux reprises en déplacement, soit le 25 juin 2014 à EVA03 et à ELE47 (carte QC-82-3, annexe R-QC-82). L'espèce a aussi été notée au printemps au belvédère B1 du 13 au 28 mai 2016 dans un habitat propice à la nidification. Comme l'espèce est un nicheur hâtif, la nidification à proximité du milieu humide de B1 peut être considérée comme probable. Puisque ces observations n'ont pas été réalisées lors des inventaires standardisés (individus observés en déplacement lors des stations d'écoute), des valeurs de densité ne peuvent pas être établies.

En considérant les observations effectuées sur le terrain, la littérature disponible (domaine vital estimé à 37,5 ha ± 12,6 ha; Avery, 2020) et l'habitat potentiel qui sera potentiellement touché (6,67 ha), un maximum de 0 à 1 couple nicheur pourrait potentiellement être affecté.

### **Autres espèces**

Pour l'aigle royal, le pygargue à tête blanche, le faucon pèlerin, l'hirondelle de rivage et l'hirondelle rustique, des individus ont été observés lors d'inventaires dans la zone d'étude, mais uniquement en périodes de migration. L'estimation des couples nicheurs ne peut donc pas être réalisée. Bien qu'un site de nidification connu pour le pygargue à tête blanche soit présent dans un rayon de 20 km de l'aire du Projet, soit à l'île aux Œufs, ce dernier est localisé à l'extérieur de la zone d'étude. Il en va de même pour le nid d'aigle royal, localisé à environ 20 km au nord-ouest de l'aire d'étude.

Parmi les autres espèces aviaires de statut en péril potentiellement présentes, le moucherolle à côtés olive et le hibou des marais n'ont pas été observés durant les inventaires.

**QC-84 L'initiateur doit démontrer que les habitats perdus ou dégradés pourront être remplacés par d'autres habitats similaires et disponibles près du secteur du projet pour les différentes espèces aviaires qui seront affectées par le projet.**

**Réponse :**

Tel que le démontre la cartographie des habitats potentiels, pour chacune des espèces impactées, de l'habitat de remplacement est disponible. Le tableau QC-84-1 présente l'habitat potentiel disponible dans l'aire d'étude en comparaison avec l'habitat potentiel qui sera potentiellement touché, ainsi que les habitats disponibles.

**Tableau QC-84-1      Superficies d'empiètement anticipé des habitats potentiels des espèces aviaires à statut particulier**

Espèce	Habitat potentiel (ha)		
	Aire d'étude	Potentiellement perdu ou dégradé	Disponible
Aigle royal	4,02	0,01	4,01
Engoulevent d'Amérique	1 469,56	79,39	1390,17
Faucon pèlerin	4,02	0,01	4,01
Garrot d'Islande	122,99	2,59	120,40
Grosbec errant	30,30	1,80	28,50
Hibou des marais	20,52	0,04	20,49
Hirondelle de rivage	9,93	2,46	7,47
Hirondelle rustique	986,78	7,39	979,39
Moucherolle à côtés olive	672,58	37,13	635,45
Paruline du Canada	2 811,76	140,81	2670,95
Pygargue à tête blanche	24,04	0,40	23,64
Quiscale rouilleux	454,93	6,67	448,26

Comme le démontre les cartes de l'annexe R-QC-82, plusieurs habitats potentiels d'espèces à statut particulier ont été inventoriés, sans toutefois que la présence de l'espèce n'ait été détectée. Pour plusieurs espèces, l'habitat préférentiel est abondant dans l'aire d'étude.

Pour la paruline du Canada, qui a été détectée lors des méthodes traditionnelles d'inventaire (points d'écoute), la densité retrouvée dans les habitats potentiels de la zone d'étude correspond à 0,13 équivalent-couple par hectare d'habitat potentiel. Ces densités sont bien inférieures à 1 ÉC/ha. De plus, il y a eu deux detections dans les 20 points d'écoute réalisés dans l'habitat potentiel de la paruline du Canada, ce qui représente 10 % de taux d'occupation.

Par conséquent, il est considéré que des habitats de remplacement ne sont pas saturés pour ces espèces et demeureront donc disponibles en quantité suffisante.

**QC-85 L'initiateur doit indiquer les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi applicables pour chacune des espèces aviaires en péril et leur habitat potentiel pour éviter ou amoindrir les impacts du projet sur cette composante. L'initiateur doit décrire et évaluer les impacts résiduels du projet sur chacune de ces espèces et leur habitat. Démontrer que ces mesures seraient compatibles avec les différents programmes de rétablissement ou les plans d'action lorsqu'ils existent, et leurs objectifs.**

**Réponse :**

Des mesures d'atténuation et adaptatives pour la faune aviaire ont été présentées à la section 5.3.2 (pages 134 à 147) de l'ÉIE (rapport principal), et ce, en fonction des différentes phases du Projet. Ces mesures seront également appliquées aux espèces en péril.

Selon les différents programmes de rétablissement et les plans d'action des espèces en péril, la perte et la dégradation de leur habitat de nidification est l'une des principales menaces pour les espèces qui fréquentent l'aire d'étude. Ainsi, la conservation de l'habitat des espèces en péril fait partie de la stratégie générale de rétablissement, dont la priorité est élevée. Cette cible concorde avec les mesures d'atténuation prévues dans le cadre du Projet, notamment la mesure d'atténuation MAC6 qui prévoit limiter les activités et les emprises du Projet aux superficies minimales nécessaires pour la mise en place et l'opération des infrastructures. De plus, le micropositionnement des infrastructures sur le site (p. ex. chemins) permettra, dans la mesure du possible, de réduire l'empreinte du Projet sur les habitats sensibles. Ainsi, les effets résiduels pour les espèces à statut particulier demeurent les mêmes que ceux présentés dans le cadre de l'ÉIE pour ces espèces. En effet, en phase de construction, l'impact résiduel de la perte d'habitat potentiel est jugé moyen pour les espèces à statut particulier et l'impact lié au dérangement par le bruit et la présence humaine (construction et démantèlement) est évalué à mineur. En ce qui concerne l'impact potentiel dû aux mortalités ou blessures par collision (exploitation), l'importance des effets résiduels est évaluée à moyenne pour les espèces aviaires en péril.

Par ailleurs, il est à rappeler qu'un suivi de la mortalité de oiseaux sera effectué annuellement au cours des trois premières années de l'exploitation du parc éolien, et aux 10 ans par la suite.

### 3.3.3 CHIROPTÈRES

**QC-86 Bien que le territoire ait été inventorié antérieurement, de nouveaux inventaires acoustiques de chiroptères doivent être réalisés, et ce, conformément au Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec. Comme mentionné au protocole, les inventaires doivent couvrir à la fois la période de reproduction et la période de migration automnale des chauves-souris du Québec. Le nombre de stations et leur localisation devront être révisés pour fournir l'effort recommandé au protocole et couvrir l'ensemble du territoire à l'étude. En effet, aucune station acoustique n'a été installée dans la partie au nord de la ligne de transport d'énergie dans les inventaires précédents. Le plan d'échantillonnage devra préalablement être approuvé par la Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord du MFFP.**

**Le MFFP recommande également de vérifier, dans le secteur des travaux, la présence de cavités rocheuses, bâtiments, chalets, camps de chasse, etc. potentiellement propices à l'hibernation ou à la reproduction des chauves-souris avant le début des travaux.**

**Si un tel site s'avère utilisé, l'initiateur doit communiquer avec le MFFP pour convenir de mesures d'atténuation applicables, en considérant une éventuelle réalisation du projet.**

**Bien qu'il ne soit pas prescrit par le cadre d'implantation des parcs éoliens, le MFFP suggère d'ajouter un inventaire acoustique mobile selon le protocole standardisé du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris (CHIOPS). Les objectifs de l'inventaire acoustique mobile sont de déterminer la répartition spatiale des chauves-souris, de connaître et suivre les tendances des populations, de localiser les habitats que fréquentent les chauves-souris et de repérer les secteurs de forte densité pour chacune des espèces de chauves-souris. Il permettrait de compléter l'information obtenue par les inventaires acoustiques fixes en ayant une plus grande couverture spatiale sur l'ensemble du territoire du projet et permettrait une meilleure évaluation de la tendance des populations sur le site du projet. Cet inventaire devrait être réalisé avant le début de la construction, pendant la phase de construction et en période d'exploitation.**

## Réponse :

L'Initiateur procédera à de nouveau à des inventaires en périodes de reproduction et migration automnale, en 2021. Les huit positions proposées pour les stations d'enregistrement ont été choisies préalablement aux travaux terrain, afin de s'assurer à la fois de la couverture adéquate du territoire à l'étude, ainsi que des différents habitats favorables à la présence des chiroptères. Le plan d'échantillonnage sera présenté à la Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord du MFFP. Aussi, lors des travaux d'inventaire, une attention particulière sera portée à la présence potentielle de lieux propices à l'hibernation ou à la reproduction des chauves-souris.

Dans le cadre du projet éolien, des inventaires acoustiques de chiroptères ont été réalisés en 2014. En 2021, tel que mentionné précédemment, de nouveaux inventaires seront effectués conformément aux exigences requises lors des études environnementales, en prévision de l'installation d'un parc éolien. L'Initiateur entend donc respecter les exigences prescrites au protocole en vigueur de 2008.

**QC-87** **Les inventaires, réalisés par l'initiateur, doivent permettre de confirmer la présence de la chauve-souris nordique, espèce menacée et inscrite à l'annexe 1 de la LEP. De plus, la présence de la petite chauve-souris brune, également menacée en vertu de la LEP, est jugée probable considérant « le grand nombre de détections du genre *Myotis* indifférenciées ».**

Par ailleurs, il est à noter que trois autres espèces de chauves-souris présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude sont présentement évaluées par le COSEPAC, soit la chauve-souris rousse, la chauve-souris argentée et la chauve-souris cendrée. Ces dernières étant des espèces migratrices, elles seraient particulièrement sujettes à la mortalité par les éoliennes. Les stations d'inventaire (figure 3 du rapport sur les chauves-souris) ne couvrent pas la totalité de l'aire d'étude (p. ex. la zone où seraient installées plus de dix éoliennes au nord de la ligne de transport d'électricité).

**L'initiateur doit justifier le choix du positionnement des stations d'inventaire et leur concentration plus grande dans l'est de l'aire d'étude que dans l'ouest? En quoi les inventaires réalisés permettent-ils une documentation adéquate de l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris?**

## Réponse :

Dans le cadre du projet éolien, des inventaires acoustiques de chiroptères ont été réalisés en 2014. L'Initiateur procédera de nouveau à des inventaires en périodes de reproduction et migration automnale, en 2021. Les huit positions proposées pour les stations d'enregistrement ont été choisies préalablement aux travaux terrain, afin de s'assurer à la fois de la couverture adéquate du territoire à l'étude, ainsi que des différents habitats favorables à la présence des chiroptères. Ce protocole est adéquat pour détecter autant la présence des espèces de chiroptères en péril que communes.

### 3.3.4.1 LA GRANDE FAUNE

**QC-88** **Il est constaté que l'aire du projet, telle que délimitée aux cartes en annexe du volume 1 de l'étude d'impact, chevauche partiellement l'habitat essentiel du caribou des bois, population boréale (unité QC-6) telle que définie dans le programme de rétablissement de l'espèce. Certaines infrastructures seraient également localisées dans l'habitat essentiel de l'espèce comme c'est le cas de l'éolienne E40 et d'un nouveau chemin à construire.**

**Le caribou des bois ne fait pas partie des espèces identifiées parmi la liste des espèces de la grande faune susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude. De même, aucune évaluation des impacts du projet sur l'espèce n'est présentée à la section 5.3.4 de l'étude d'impact.**

**L'initiateur doit préciser quels sont les impacts potentiels du projet sur le Caribou des bois et son habitat.**

**Le cas échéant, des mesures devraient être prises pour éviter ou amoindrir les impacts nocifs du projet sur l'espèce et son habitat essentiel et pour surveiller ces impacts. Les mesures devraient être compatibles avec le programme de rétablissement de l'espèce.**

**Réponse :**

Le caribou des bois, population boréale, est désigné sous l'appellation caribou forestier au Québec et cette appellation est utilisée dans le texte de cette réponse. Cette espèce bénéficie en effet d'un double statut de protection, soit un au niveau fédéral (espèce menacée) en vertu de la Loi sur les espèces en péril, et l'autre au niveau provincial (espèce vulnérable) en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables.

La délimitation des aires de répartition et des habitats essentiels du caribou des bois, population boréale, telle que définie dans le programme de rétablissement de l'espèce, a été établie selon la meilleure information disponible fournie par les compétences provinciales et territoriales, y compris les données d'observation, de télémétrie et les analyses biophysiques (Environnement Canada, 2011). Au Québec, les habitats essentiels identifiés par Environnement Canada correspondent au découpage de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008), qui a été préservé dans l'élaboration du second plan de rétablissement (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013). La majeure partie de cette aire, où les populations locales de caribou forestier n'étaient pas documentées à l'époque, a été regroupée par Environnement Canada dans l'habitat essentiel de l'unité QC-6 d'une superficie d'environ 621 562 km<sup>2</sup>.

L'aire couverte par le Projet est située entièrement à l'extérieur de l'habitat essentiel du caribou (unité QC-6) dont les limites, comme mentionné précédemment, correspondent à celle de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec. Ainsi, il est possible de déduire qu'historiquement, aucune présence de caribou ou point d'occurrence de caribou forestier n'a été enregistré dans cette zone. Dans les faits, la limite nord du parc éolien projeté est localisée à environ 21 km au sud de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier du Québec (carte QC-88, annexe R-QC-88).

Tel que mentionné dans l'ÉIE (section 5.6.3), environ 50 % de l'aire de Projet est représentée par des coupes récentes en régénération. De plus, la zone entre l'aire du Projet et la limite de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec se démarque par la présence d'importantes superficies de coupes récentes. Ces coupes favorisent la présence de l'orignal et des prédateurs du caribou forestier (ours noir et loup) et sont généralement évitées par le caribou forestier.

L'aire du Projet étant à l'extérieur de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier du Québec, aucune mesure particulière concernant l'exploitation forestière n'a été appliquée au cours des dernières décennies. La zone d'étude n'est pas non plus incluse dans la nouvelle stratégie de protection de l'habitat du caribou forestier en cours d'élaboration par le MFFP.

Ainsi, l'aire du Projet n'est pas susceptible d'être fréquentée par le caribou forestier et cette espèce ne représente pas une composante valorisée de l'environnement (CVE) dans le cadre du Projet. La distance de plus de 20 km entre l'aire du Projet et l'habitat essentiel désigné pour le caribou forestier, ainsi que les faibles conditions d'habitat pour cette espèce dans l'aire du Projet et en périphérie de celle-ci, permet de conclure que le Projet n'entrainera aucun impact sur cette espèce. De ce fait, aucune mesure n'est nécessaire pour éviter ou atténuer les impacts du Projet sur cette espèce et son habitat essentiel.

### **3.4.2.2 ACTIVITÉS FORESTIÈRES**

---

**QC-89 Le nom de l'entreprise détentrice de la garantie d'approvisionnement doit être actualisé. L'initiateur doit procéder à la mise à jour du nom de l'entreprise Rébec inc. versus Arbec, bois d'œuvre inc., détenteur de la garantie d'approvisionnement.**

**Réponse :**

L'Initiateur prend note de cette mise à jour à réaliser. Le nom de l'entreprise détentrice de la garantie d'approvisionnement sera ajusté lors des communications ultérieures, le cas échéant.

### **3.4.8 CLIMAT SONORE**

---

**QC-90 L'initiateur doit spécifier si l'étude du climat sonore effectuée en 2014 et les modélisations d'impact sonore du projet demeurent une référence pour 2021. L'initiateur doit préciser si de nouvelles zones de déboisement sont présentes, de nouvelles zones d'habitations ou toutes autres modifications du paysage qui peut porter atteinte au climat sonore, afin de préciser si le portrait du climat sonore est toujours d'actualité.**

**Réponse :**

Tel que précédemment mentionné à la réponse QC-61, aucun travaux forestiers autorisés ni aucune aire d'intensification de la production ligneuse (AIPL) n'est répertorié pour le secteur. Toutefois, comme indiqué à section 5.4.7.4 de l'ÉIE, les paramètres utilisés pour les simulations sonores en 2014 n'ont considéré aucune atténuation pour le feuillage, de telle sorte que la présence ou l'absence de végétation ne change pas les conclusions de l'étude réalisée. Ainsi, même avec la présence d'éventuelles nouvelles zones de déboisement ou de zones non végétalisées depuis 2014, les résultats de l'étude demeurerait les mêmes en 2021.

D'autre part, avec l'application du Règlement de zonage numéro 2009-15 amendé de la Ville de Port-Cartier (2017), les classes d'usages autorisées actuellement sont liées à l'exploitation forestière (F-1) et permettent la chasse, la pêche, le piégeage et certaines activités de villégiature sur la partie est de l'aire du Projet. Pour le secteur de l'aire de Projet situé sur le TNO du lac-Walker, les classes d'usages autorisées par le règlement 07-92 amendé sont la récréation et la foresterie (zone 01-RF) (MRC des Sept-Rivières, 2019). L'état initial du milieu en 2014 est semblable aux conditions prévalentes en 2021 quant aux usages. De plus, les récepteurs identifiés en 2014 correspondent aux locations des baux de villégiature mis à jour en 2021. Par conséquent, en considérant que le milieu est actuellement semblable à la description réalisée en 2014, l'étude du climat sonore réalisée, de même que les modélisations d'impacts sonores, demeurent une référence pertinente en 2021.

## **4 CONSULTATION**

### **4.3 COMMUNAUTÉ INNUE TAKUAIKAN UASHAT MAK MANI-UTENAM**

---

**QC-91 En considérant que l'aire du projet se situe près du territoire revendiqué par la communauté innue de Pessamit, l'initiateur doit indiquer s'il a informé Pessamit du projet et recueilli leurs préoccupations à cet égard dans le cadre des consultations auprès des communautés autochtones.**

**Réponse :**

Depuis le dépôt de l'ÉIE en 2016, des représentants de Pessamit ont été invités et rencontrés à de multiples reprises pour discuter du Projet. Pessamit est en faveur du projet et a mentionné son appui à de nombreuses occasions.

En mai 2021, l'Initiateur a envoyé une nouvelle correspondance à Pessamit afin d'offrir une rencontre, au besoin. L'Initiateur entend rester en contact avec Pessamit.

**QC-92 L'initiateur doit fournir les renseignements sur les prochaines démarches de consultation qu'il entreprendra auprès des communautés innues ainsi que des résultats. L'initiateur doit faire état des démarches spécifiques envers la communauté innue de Matimekosh-Lac-John, dont, selon la section 4.3 de l'étude d'impact, aucun représentant n'a été rencontré. L'initiateur doit également faire état des préoccupations exprimées par les représentants des communautés innues rencontrés et spécifier, s'il y a lieu, de quelles manières celles-ci seront prises en compte.**

**Réponse :**

L'Initiateur est composé de Boralex inc. et de la Société en commandite Apuiat (le regroupement des Premières Nations innues au Québec) afin de participer et d'investir ensemble dans le parc éolien. Les communautés innues situées au Québec sont donc informées et sont impliquées dans les décisions liées au Projet en tant que partenaires à 50 %.

Depuis 2016, des représentants de Matimekush-Lac John et de Uashat mak Mani-utenam ont été invités et rencontrés à de multiples reprises pour discuter du Projet. Matimekush-Lac John et Uashat mak Mani-utenam sont en faveur du Projet et ont mentionné leur appui à de nombreuses occasions. Mentionnons que les deux communautés font partie de la Société en commandite Apuiat, et sont donc actionnaires du Projet.

En mai 2021, l'initiateur a envoyé une nouvelle correspondance à Matimekush-Lac John et à Uashat mak Mani-utenam afin d'offrir une rencontre, au besoin.

Les principaux points soulevés lors des discussions sont au niveau des retombées économiques du Projet lors de la construction. L'initiateur s'est engagé à favoriser les communautés innues et la MRC de Sept-Rivières à prix et compétences égales dans l'octroi des contrats. De plus, l'Initiateur entend travailler avec les comités allochtones et innus afin de maximiser les retombées.

Afin de rejoindre la population des communautés innues, une page Facebook a été créée afin de fournir de l'information et répondre aux questions, le cas échéant. Des rencontres virtuelles ont aussi été organisées afin de rejoindre la population de Uashat mak Mani-utenam.

Notons que Uashat mak Mani-utenam recevra une redevance de 2500 \$/MW/an pendant toute la durée de l'exploitation du Projet.

## 5 ANALYSE DES IMPACTS

### 5.1.4 MESURES D'ATTÉNUATION DES TRAVERSES DE COURS D'EAU

---

**QC-93** Lors des travaux d'aménagement des traverses de cours d'eau, il n'est présenté aucune mesure d'atténuation visant à éviter les périodes sensibles pour la faune aquatique. Pour l'omble de fontaine, le MFFP préconise une période de protection allant du 1er juin au 15 septembre. L'initiateur doit préciser la période de restriction que sera respectée pour les travaux dans les cours d'eau ou les mesures d'atténuation qui seront mises en place pour minimiser les impacts sur la faune aquatique.

**Réponse :**

Tel qu'indiqué dans l'ÉIE (section 5.3.2.4), une caractérisation a été effectuée aux traverses de cours d'eau envisagées.

À l'égard de l'omble de fontaine, l'Initiateur comprend que la période de protection est du 15 septembre au 1<sup>er</sup> juin. Ainsi, là où la présence de l'omble de fontaine a été confirmée, l'Initiateur prévoit, durant cette période de protection, éviter les travaux, dans la mesure du possible. Dans la mesure où cette période ne pourrait être respectée, des mesures d'atténuation supplémentaires pourront être précisées à la demande d'autorisation pour la construction, le cas échéant.

### 5.2.1.4 CARACTÉRISATION DES IMPACTS POTENTIELS ASSOCIÉS AUX INTERRELATIONS (CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES - QUALITÉ DE L'AIR)

---

**QC-94** Depuis le 23 mars 2018, les initiateurs de projet ont l'obligation de quantifier les émissions de GES attribuables à leur projet pour chacune de ses phases de réalisation, en vertu de l'article 5 du RÉEIE. L'étude d'impact déposée par l'initiateur le 22 juillet 2016 ne fournit pas une quantification des émissions de GES projetées du projet ni les potentielles mesures d'atténuation de ces émissions. La démarche générale suggérée afin de documenter ces éléments est tirée du Guide de quantification des émissions de GES et se résume comme suit :

1. Identifier les sources d'émission de GES en incluant les pertes de puits ou réservoirs en lien avec les milieux humides qui pourraient être affectés;
2. Quantifier les impacts des émissions de GES;
3. Élaborer un plan de mesures d'atténuation des impacts;
4. Élaborer un plan de surveillance des émissions de GES.

L'annexe du présent document présente la démarche détaillée, incluant les sources d'émission de GES à prendre en compte. L'initiateur doit compléter l'étude d'impact sur les aspects de quantification des émissions de GES.

**Réponse :**

Le rapport sur la quantification des émissions de GES et la prise en compte des changements climatiques joint à l'annexe R-QC-63 présente les informations demandées. La démarche générale suggérée par le Guide de quantification des émissions de GES a été utilisée pour effectuer la quantification.

## **5.2.2 SOLS ET DÉPÔT DE SURFACE**

---

**QC-95 L'initiateur doit considérer que des épisodes de pluies extrêmes seront plus fréquents dans le futur, sous l'impact des changements climatiques, et analyser les risques que cela pose à son projet.**

**Réponse :**

À la section 2.3 du rapport joint à l'annexe R-QC-63, sont présentées les projections climatiques susceptibles d'affecter le Projet ainsi que les impacts pressentis sur celui-ci. Les épisodes de pluies extrêmes plus fréquents sont inclus dans ce tableau.

### **5.2.2.4 CARACTÉRISATION DES IMPACTS POTENTIELS ASSOCIÉS AUX INTERRELATIONS (SOLS ET DÉPÔTS DE SURFACE)**

---

**QC-96 Du pompage d'eau dans le milieu hydrique est prévu pour la préparation du béton des fondations en phase de construction. L'initiateur doit fournir des précisions sur le volume d'eau qui sera pompé, la localisation des sites de pompage ainsi que les mesures d'atténuation prévues.**

**Réponse :**

Pour la préparation des fondations de béton, dans le cas où le béton est mélangé sur place, le volume d'eau est estimé entre 5 040 000 et 5 985 000 litres (L), soit 175 L/m<sup>3</sup> pour une moyenne de 600 m<sup>3</sup>/ fondation, et ce, en fonction du nombre final d'éoliennes (entre 48 et 57).

Tel que mentionné aux sections 2.4.1.6 et 5.2.4.4 de l'ÉIE, l'eau nécessaire pourra être pompée d'un lac ou d'un cours d'eau présent le plus près possible de l'usine de béton mobile, en considérant l'abondance de la ressource hydrique. La localisation du site de pompage n'est pas encore connue et sera précisée lors la demande d'autorisation tout comme les mesures d'atténuation considérées.

## **5.3 ANALYSE DES IMPACTS - MILIEU BIOLOGIQUE**

---

**QC-97 L'initiateur doit préciser les mesures de protection d'espèces à statut menacées ou vulnérables, notamment pour le pygargue à tête blanche, l'aigle royal et le faucon pèlerin. Ces mesures de protection doivent être mises en place à l'égard des activités d'aménagement forestier. Les mesures consistent à conserver une zone sans dérangement autour du nid et à effectuer certaines activités en dehors de la période de nidification. Le MFFP recommande d'appliquer ces mesures à l'ensemble des activités du présent projet. L'initiateur doit se référer aux mesures de protection particulières pour la flore et la faune en forêt publique sur le site du gouvernement du Québec.**

**Réponse :**

Les inventaires réalisés en 2016 et 2021 ont permis de confirmer l'absence de nid de pygargue à tête blanche, d'aigle royal et de faucon pèlerin à l'intérieur des limites de l'aire de Projet. Ainsi, tel que précisé à l'ÉIE (section 5.1.4), dans la mesure du possible, l'Initiateur prévoit tout de même effectuer les travaux de déboisement en dehors de la période générale de nidification.

Le site du MFFP (2021b) et les mesures particulières (Gouvernement du Québec, 2018, 2017a et 2017b) ont été consultés. En considérant l'absence de ces trois espèces dans l'aire du Projet, les mesures quant aux zones tampons et de protection intégrale ne sont pas applicables.

#### **5.3.3.4 MESURES D'ATTÉNUATION POUR LES CHAUVES-SOURIS**

**QC-98 L'initiateur n'identifie qu'une seule mesure d'atténuation des impacts pour les chauves-souris, soit de « limiter les activités et les emprises du projet aux superficies minimales nécessaires pour la mise en place et l'opération des infrastructures ».**

Afin de réduire la mortalité ou de déranger des chauves-souris au moment de l'élevage des petits ou de détruire leur résidence (p. ex. colonie de maternités) alors qu'elle est occupée, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) est d'avis que des mesures d'atténuation supplémentaires devraient être mises en place afin d'éviter les activités de déboisement pendant la période de mise bas/élevage des petits chez les chauves-souris (1er juin au 1er août environ). L'initiateur doit préciser quelles sont les mesures d'atténuation prévues pour réduire la mortalité ou de déranger des chauves-souris au moment de l'élevage des petits ou de détruire leur résidence.

L'initiateur doit démontrer que ces mesures seraient compatibles avec le programme de rétablissement de l'espèce et de ses objectifs.

**Réponse :**

Les espèces détectées lors des inventaires préconstruction étaient surtout du genre *Myotis* (section 3.3.3.1 de l'ÉIE). Or, deux espèces du genre *Myotis* potentiellement présentes, la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*), sont considérées en voie de disparition au Canada et figurant à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (Gouvernement du Canada, 2020). Les colonies de maternité, utilisées par les femelles pour mettre bas et élever leurs petits, contribuent de façon évidente à la survie et au rétablissement de ces espèces (Environnement et Changements climatiques Canada [ECCC], 2018). Par conséquent, certaines mesures d'atténuation particulières seront mises en œuvre afin d'atténuer les impacts potentiels sur les populations locales de ces espèces.

Ainsi, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement seront effectués en dehors de la période de mise bas et d'élevage des chauves-souris, qui s'étend généralement du 1<sup>er</sup> juin au 1<sup>er</sup> août (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune [MRNF], 2008). Il importe également de notifier qu'en phase de conception de projet, l'Initiateur applique le principe d'évitement afin, notamment, de conserver les habitats potentiels le plus possible. Par exemple, l'utilisation de chemin existant est privilégiée et, par conséquent, les superficies de déboisement sont atténuées.

Ces mesures s'inscrivent dans les objectifs du programme et plan de rétablissement de l'espèce (ECCC, 2018), notamment en ce qui concerne les points suivants :

- maintenir (ou rétablir, le cas échéant) la zone d'occurrence antérieure à l'apparition du syndrome du museau blanc (SMB) (ECCC, 2018);
- mettre fin à la tendance à la baisse de la population ou, si possible, à atteindre une tendance à la hausse de la population (ECCC, 2018);
- réduire les sources de mortalité susceptibles d'entraîner d'autres effets nuisibles sur les populations de chauves-souris (outre les effets du SMB) (ECCC, 2018).

## **5.4 ANALYSE DES IMPACTS – MILIEU HUMAIN**

### **5.4.3.4 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET DE SERVICES PUBLICS - CARACTÉRISATION DES IMPACTS POTENTIELS ASSOCIÉS AUX INTERRELATIONS**

---

**QC-99** En phase de construction et de démantèlement, l'initiateur prévoit la mise en place d'un plan de transport et de circulation efficace qui visera à informer la population locale et les utilisateurs du territoire, et limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde.  
L'initiateur doit préciser les types d'interventions qui seront prises auprès des utilisateurs (camionneurs, incluant les potentiels sous-traitants) afin de maximiser la sécurité routière.

**Réponse :**

Pendant les périodes de construction et de démantèlement, des mesures seront mises en place afin de maximiser la sécurité routière des usagers et des travailleurs. L'initiateur respectera les conditions de permis spécial de circulation. Parmi les mesures envisagées, il peut y avoir l'utilisation de véhicules d'escortes d'accompagnement avant / arrière des transports hors normes ou de barres de signalisation intégrées au véhicule de transport. En plus de limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde, l'application de limites de vitesse de circulation sera exigée dans les zones de travaux. Des panneaux de signalisation et d'indication de limites de vitesse sur le chantier seront installés. Aussi, des signaleurs seront mis à contribution aux zones requises d'activités.

Il est prévu que divers moyens de communication soient mis en place afin d'informer les usagers, tels que la publication d'Info-travaux, le site internet du Projet, des annonces sur la page Facebook du Projet.

**QC-100** Le seul lien routier sur la Côte-Nord est la route 138, une augmentation du trafic routier pourrait rendre ces tronçons de route plus dangereux.  
L'initiateur doit démontrer son intention d'adopter une approche préventive (signalisation, etc.) en ce qui concerne ces segments de route dans la zone du projet.

**Réponse :**

Les types interventions décrits à la réponse de la question QC-99 seront appliqués sur la route et dans la zone de Projet, afin de maximiser la sécurité des usagers et des travailleurs.

### **5.4.7.4 CLIMAT - CARACTÉRISATION DES IMPACTS POTENTIELS ASSOCIÉS AUX INTERRELATIONS**

---

**QC-101** L'initiateur doit fournir un tableau étayant les différences des dB(A) mesurées et des dB(A) prédictives de jour comme de soir/nuit aux endroits sensibles.

**Réponse :**

Le tableau Qc-101 montre les différences demandées.

**Tableau Qc-101 Résultats des mesures de bruit et des simulations aux points sensibles, en dBA**

Emplacement	Mesuré		Mesuré (minimum) <sup>1</sup>		Simulé (utilisation à 100%)		Simulé (bruit long terme) <sup>2</sup>	
	Leq <sub>12h jour</sub>	Leq <sub>12h nuit</sub>	Leq <sub>1h jour</sub>	Leq <sub>1h nuit</sub>	Leq <sub>1h jour</sub>	Leq <sub>1h nuit</sub>	Leq <sub>1h jour</sub>	Leq <sub>1h jour</sub>
LEV-PM1-48H	44,9	37,5	26,6	18,3	40,6	40,6	38,0	38,0
LEV-PM2-48H	45,7	43,8	29,1	30,0	36,2	36,2	33,6	33,6

1 Représente le niveau sonore le plus bas enregistré sur une période d'une heure durant les 48 heures de mesure.

2 Le niveau de bruit long terme provenant du parc correspond au bruit pondéré par la distribution des vitesses de vent long terme annuelles mesurées sur le site.

**QC-102 En phase d'exploitation, les nouveaux chemins pourront créer un potentiel de mise en valeur du secteur qui auparavant était difficilement accessible et amener à l'apparition de développements résidentiels. L'initiateur doit préciser si des modalités d'établissement de zones tampons, tenant compte des nuisances liées aux bruits des éoliennes, ont été discutées avec la MRC de Sept-Rivières.**

**Réponse :**

Comme indiqué à la section 2.3.2 de l'ÉIE, l'utilisation des chemins existants est privilégiée et devra être améliorée pour le transport des équipements et l'accès aux éoliennes. De plus, comme le précisent les sections 2.4.1.4 et 3.4.3.1 de l'ÉIE, l'accès à l'aire de Projet est prévu via deux chemins existants, soit le chemin de la Scierie et le chemin de la Marée. Ces chemins sont déjà utilisés principalement par les utilisateurs du territoire (accès aux plans d'eau, sentiers récréatifs, villégiateurs avec baux et abris sommaires).

La règlementation sur les usages du territoire demeure l'élément le plus important considérer. L'aire du Projet est localisée en partie sur le territoire de la Ville de Port-Cartier où la réglementation applicable (Ville de Port-Cartier, 2017) permet uniquement les usages liés à l'exploitation forestière et aux activités de la chasse, de la pêche, du piégeage et à certaines activités de villégiature et y exclut l'usage résidentiel. Quant à la réglementation du TNO du Lac-Walker (MRC de Sept-Rivières, 2019, seules les habitations secondaires (chalet, camps de chasse ou de pêche) servant uniquement sur une base saisonnière sont permises, d'autant que le secteur est voué à une affectation récreo-forestière au schéma d'aménagement et de développement révisée (SADR) de la MRC de Sept-Rivières. Cette affectation demeure dominée par les activités reliées à la forêt notamment pour la matière ligneuse, la chasse et la pêche, les activités récréatives et la villégiature et couvre en grande majorité des territoires sous CAAF et ceux de gestion faunique (MRC de Sept-Rivières, 2002).

Par conséquent, les projets de développements, dit résidentiels, sont incompatibles avec les usages récréatifs et forestiers souhaités par les documents de planification territoriale inscrite au SADR, en vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, voire incohérents avec la vision du territoire préconisée par la MRC, le Gouvernement et les ministères.

Les dispositions sur les nuisances liées aux bruits des éoliennes et l'établissement de « zones tampons » sont déjà précisées au Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation, l'entretien et le démantèlement d'éolienne sur le territoire de la MRC de Sept-Rivières (Règlement n° 01-2007) et amendé par le Règlement 04-2016 (Modification au règlement de contrôle intérimaire n° 01-2007 – Amendement concernant la protection des habitations, la hauteur des éoliennes ainsi que la largeur des chemins d'accès) (MRC de Sept-Rivières, 2016). Ces dispositions sont :

- la définition d'habitation comme étant un bâtiment de plus de 20 m<sup>2</sup> incluant les chalets;
- le centre de toute éolienne qui doit être situé à plus de 500 m de toute habitation.

Ces dispositions s'ajoutent donc à celles originalement prévues au règlement n° 01-2007 pour les conditions d'émission du permis de construction d'un parc éolien et visant la protection des périmètres d'urbanisation de la MRC (à 1,5 km et plus d'une éolienne) ou d'un immeuble protégé (également à 1,5 km) et du principe de réciprocité interdisant l'implantation d'habitation à moins de 500 m d'une éolienne.

Tel que précisé à l'ÉIE (tableau 2-1), ces zones d'exclusions et de consultations ont été considérées en phase de développement de Projet; ainsi, il sera conforme à ces réglementations applicables.

## 8 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

---

**QC-103 Dans la section d'analyse de risque, l'initiateur doit considérer que les feux de forêt pourraient être plus importants dans le futur, de même que les impacts de l'augmentation des épisodes de redoux hivernaux, ainsi que les tempêtes de verglas et de vents qui seront plus fréquentes et plus intenses, sous l'effet des changements climatiques.**

**Réponse :**

Les impacts pressentis, sur le Projet, des feux de forêt potentiellement plus importants dans le futur, de même que les impacts de l'augmentation des épisodes de redoux hivernaux ainsi que les tempêtes de verglas et de vents potentiellement plus fréquentes et plus intenses sous l'effet des changements climatiques sont présentés dans le tableau 4 de la section 2.3 du rapport joint à l'annexe R-QC-63.

**QC-104 L'initiateur doit démontrer qu'il intègre des solutions appropriées, notamment dans la localisation, la conception et le suivi, pour adapter le projet aux impacts des changements climatiques, et ce, pour la durée de vie de son projet.**

**Réponse :**

Les mesures d'adaptation et de conception envisagées pour le Projet en fonction des impacts pressentis des projections climatiques sont présentées au tableau 4 de la section 2.3 du rapport joint à l'annexe R-QC-63.

## VOLUME 2 : ANNEXE C - INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

### 3.3 BIOLOGIE DES ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE - ENGOULEVENT D'AMÉRIQUE

**QC-105** Les zones de déboisement et de terrassement ainsi que tous les secteurs dénudés pourraient être favorables à la nidification de l'Engoulevent d'Amérique. Il est donc possible que des travailleurs découvrent des nids au sol, notamment lors de la phase de construction. Cette espèce est menacée et inscrite à l'annexe 1 de la LEP. Ainsi, afin de se conformer à la LEP et à la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (LCOM) qui interdisent le dérangement et la destruction de nid, l'initiateur devrait prévoir des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivis particuliers pour l'Engoulevent d'Amérique.

L'initiateur doit préciser quelles mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi environnemental spécifiques à l'Engoulevent d'Amérique seront développées et mises en œuvre.

#### Réponse :

Des mesures d'atténuation et adaptatives pour la faune aviaire ont été présentées à la section 5.1.4 de l'ÉIE (rapport principal). Ces mesures seront également appliquées pour l'Engoulevent d'Amérique. Elles comprennent, notamment, la limitation des activités et les emprises du Projet aux superficies minimales nécessaires pour la mise en place des infrastructures (MAC6), ainsi que pour effectuer les travaux de déboisement en dehors de la période générale de nidification, soit du 1er mai au 15 août, dans la mesure du possible (MAC15).

Conformément aux directives du MELCC, l'Initiateur s'est engagé à mettre en place un programme de surveillance environnementale visant à vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations, et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation du Projet. Un responsable de la surveillance environnementale sera désigné, notamment durant les périodes de déboisement et de terrassement.

Dans le cas de la découverte d'un nid occupé par l'Engoulevent d'Amérique dans les zones de travaux de déboisement et de terrassement, l'Initiateur prévoit communiquer avec l'agent responsable au Service canadien de la faune et de convenir des mesures d'atténuation supplémentaires, si requises, pouvant être mises en œuvre rapidement.

L'Initiateur documentera, à l'aide des rapports de surveillance environnementale, la présence de nids d'Engoulevent d'Amérique ainsi que les actions entreprises pour assurer leur protection. Le cas échéant, les rapports de surveillance pourront être transmis à l'agent responsable au Service canadien de la faune.

### 3.3 BIOLOGIE DES ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE - GARROT D'ISLANDE

**QC-106** L'information présentée à la section 3.3 de l'annexe C concernant le Garrot d'Islande laisse croire que l'espèce ne pourrait nichier dans l'aire d'étude puisque l'altitude n'y atteint pas 500 m. Or, la littérature et les informations disponibles indiquent que même si une bonne part des lacs occupés par le Garrot d'Islande en période de nidification se situent effectivement à une altitude supérieure à 500 m, ce n'est pas le cas de tous les lacs. En réalité, le fait qu'un lac n'abrite pas de poissons constitue une meilleure variable prédictive (que son altitude) de la présence du Garrot d'Islande.

**Dans l'ensemble, ECCC est d'avis que les inventaires qui ont été conduits pour déterminer les oiseaux présents dans l'aire d'étude, que ce soit en période de migration (printemps et automne) ou en période de nidification sont adéquats. ECCC note toutefois qu'aucun inventaire spécifique n'a été réalisé pour le Garrot d'Islande. Par ailleurs, aucune évaluation des impacts sur cette espèce n'est présentée.**  
**L'initiateur doit préciser quels sont les impacts potentiels du projet sur le Garrot d'Islande.**

**Réponse :**

L'Initiateur a procédé à une validation sur le terrain au cours de la période de nidification 2021, afin de vérifier l'utilisation du Garrot d'Islande, selon les caractéristiques décrites à la réponse de la question QC-107. Les résultats de cet inventaire sont détaillés à la section 4.3.2 de l'annexe R-QC-81. Un garrot d'Islande mâle a été vu sur deux lacs. Il s'agit du même individu qui s'est déplacé d'un lac à l'autre. Malgré une période prolongée d'observation, aucune femelle n'a été observée avec ce mâle. La femelle pouvant être au nid, ce site est donc possiblement utilisé pour la nidification.

L'évaluation de l'impact du Projet sur la faune avienne incluant les espèces en péril présenté dans l'étude d'impact s'applique également au garrot d'Islande. Ainsi, en considérant les observations de l'espèce lors des inventaires, l'application des mesures d'atténuation décrites à l'ÉIE, l'intensité de l'impact est jugée faible sur le garrot d'Islande. La durée de l'impact est longue puisque l'impact est relié à la durée de vie du Projet. L'étendue de l'impact est jugée ponctuelle, puisque limitée à l'emplacement des éoliennes. Ainsi, en considérant l'évaluation de l'ensemble de ces paramètres, l'importance de l'impact résiduel pour toutes les espèces d'oiseaux est jugée mineure. Cette évaluation est également valable en considérant les derniers résultats d'inventaires (annexe R-QC-81).

**QC-107 Outre l'altitude des lacs, l'initiateur doit expliquer comment il a pris en considération les caractéristiques biophysiques de l'habitat du Garrot d'Islande afin de déterminer sa présence potentielle dans l'aire d'étude, particulièrement en période de nidification. Si nécessaire, l'initiateur devra compléter le portrait à l'aide de nouveaux inventaires spécifiques à l'espèce ou justifier pourquoi un tel inventaire n'est pas nécessaire aux fins de l'évaluation des impacts sur cette espèce.**

**Réponse :**

L'altitude n'est pas le seul critère indicateur de la présence potentielle du Garrot d'Islande qui a été utilisé pour cette analyse en période de nidification. L'initiateur a procédé à l'identification des lacs potentiels à la nidification du garrot d'Islande selon les critères suivants :

- lacs avec absence possible de poissons;
- lacs situés en tête du réseau hydrographique;
- lacs d'une superficie de moins de 15 ha;
- lacs établis à une altitude supérieure à 400 m.

L'absence de poisson a été déterminée en fonction de la distance avec le prochain lac situé en aval. Plus la distance est grande entre ces lacs, plus faible a été considérée la possibilité que le poisson remonte jusqu'au lac en amont, particulièrement lorsqu'il s'agit de petits cours d'eau forestiers intermittents. Également, la présence d'une pente forte le long du tracé du cours d'eau a été considérée, ce qui pourrait créer un obstacle infranchissable pour le poisson.

Ainsi, à l'intérieur de la zone de Projet, ce sont cinq lacs qui respectent ces conditions et qui se trouvent près des chemins d'accès et emplacements d'éoliennes prévus. L'Initiateur a donc validé l'utilisation de ces lacs, au cours de la période propice à la nidification, par une validation sur le terrain en 2021 (annexe R-QC-81).

---

## AUTRE CONSIDÉRATION

---

### VOLUME 6 : RÉSUMÉ

---

#### **6 PLAN DES MESURES D'URGENCE EN CAS D'ACCIDENTS ET DE DÉFAILLANCES**

---

**QC-108** L'initiateur du projet mentionne que le plan des mesures d'urgence décrira les procédures de communication et d'alerte avec les intervenants internes et externes. Le plan des mesures d'urgence entrerait en vigueur au début de la phase de construction du projet. Tel que requis au paragraphe 10 de l'article 5 du RÉEIE, l'initiateur doit présenter un plan préliminaire des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation du projet.

**Réponse :**

L'initiateur prend bonne note des exigences reliées au dépôt d'un plan d'urgence préliminaire (PMU) pour les phases de construction et d'exploitation du Projet. L'élaboration d'un PMU préliminaire conforme aux directives émises est présentement en cours et celui-ci sera soumis au MELCC, au plus tard, pour l'acceptabilité environnementale. Par conséquent, les plans préliminaires seront disponibles pour la consultation publique.

# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACTIVA ENVIRONNEMENT. 2021. Étude d'impact sur l'environnement - Projet éolien Apuiat : Quantification des émissions de GES et prise en compte des changements climatiques. 11 pages et annexes.
- Avery, M. L. 2020. *Rusty Blackbird (Euphagus carolinus)*, version 1.0. In *Birds of the World* (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Site Internet: <https://doi.org/10.2173/bow.rusbla.01>.
- BARRIOS, L. et A. RODRIGUEZ. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* (41): 72-81.
- BRIGHAM, R. M., J. NG, R. G. POULIN, et S. D. GRINDAL. 2020. Common Nighthawk (*Chordeiles minor*), version 1.0. In *Birds of the World* (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Site Internet: <https://doi.org/10.2173/bow.comnig.01>.
- CHAMBERLAIN, D. E., M. R. REHFISCH, A. D. FOX, M. DESHOLM et S. J. ANTHONY. 2006. The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2011. Evaluation scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel de la population boréale du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*) au Canada. Mise à jour 2011, Environnement Canada, Ottawa, 116 p. et annexes.
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2018. Programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. ix + 189 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CHAUVES-SOURIS DU QUÉBEC (2019). Plan de rétablissement de trois espèces de chauves-souris résidentes du Québec : la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) — 2019-2029, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 102 p
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC (2013). Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) au Québec — 2013-2023, produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Faune Québec, 110 p
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC (2008). Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus*) au Québec — 2005-2012, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 76 p. et 2 annexes
- GARVIN, J. C., C. S. Jennelle, D. Drake et S. M Grodsky. 2011. *Response of raptors to a windfarm*. *Journal of Applied Ecology*, 48: 199-209.
- GILLIHAN, S. W. et B. E. Byers. 2020. Evening Grosbeak (*Coccothraustes vespertinus*), version 1.0. In *Birds of the World* (A. F. Poole and F. B. Gill, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Site Internet : <https://doi.org/10.2173/bow.evegro.01>.
- GOUVERNEMENT DU CANADA. 2020. Registre public des espèces en péril. Mise à jour du 26 novembre 2020. Site Internet : [http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/sar/index/default\\_f.cfm](http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/sar/index/default_f.cfm). Consulté en mai 2021.

- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2018. Mesure de protection du faucon pèlerin à l’égard des activités d’aménagement forestier, Québec, Sous-comité faune de l’Entente administrative, 9 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2017a. Mesure de protection de l'aigle royal à l’égard des activités d’aménagement forestier, Québec, Sous-comité faune de l’Entente administrative, 10 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2017b. Mesure de protection du pygargue à tête blanche à l’égard des activités d’aménagement forestier, Québec, Sous-comité faune de l’Entente administrative, 10 p.
- GROUPE HÉMISPHÈRE. 2021, Inventaire oiseaux 2021 : à compléter
- KERLINGER, P., J. Gehring, W. P. Erickson et R. Curry. 2010. *Night Migrant Fatalities and Obstruction Lighting at Wind Turbines in North America. The Wilson Journal of Ornithology*, 122 (4): 744-754.
- MFFP. 2021a. Consultation publique sur PAFIO de la Côte-Nord | Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Site internet : <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/consultation-public-partenaires/consultation-plans-damenagement-forestier-integre/pafio-cote-nord-oct-nov-2020/>. Consulté le 10 juin 2021.
- MFFP. 2021b. Mesures de protection particulières pour la flore et la faune en forêt publique | Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Site Internet : <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/mesures-protection-particulieres-flore-faune>. Consulté le 16 juin 2021
- MFFP. 2018. Plan d’aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) 2018-2023 de l’unité d’aménagement 09471. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs Direction générale du secteur nord-est, Direction de la gestion des forêts Côte-Nord. Site Internet : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/cote-nord/PAFIT\\_2018-2023\\_09471.pdf](https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/cote-nord/PAFIT_2018-2023_09471.pdf). Consulté le 10 juin 2021.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2008. Protocole d’inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d’implantation d’éoliennes au Québec — 8 janvier 2008. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 10 pages.
- MRC DE SEPT-RIVIÈRES. 2019. Règlement de zonage n° 07-92 amendé : Règlement d’urbanisme : territoires non organisés du lac Walker et de la rivière Nispisis. En vigueur le 12 novembre 2019.
- MRC de Sept-Rivières. 2016. RÈGLEMENT No 01-2007 <Version amendée et à jour> : Règlement de contrôle intérimaire relatif à l’implantation, l’entretien et le démantèlement d’éoliennes sur le territoire de la MRC de Sept-Rivières, en vigueur le 21 septembre 2016.
- MRC de Sept-Rivières. 2002. Premier projet de Schéma d’aménagement révisé. Adopté le 21 avril 2005.
- VILLE DE PORT-CARTIER. 2017. Règlement de zonage numéro 2009-151, version amendée. En vigueur le 19 avril 2017

# **ANNEXE**

## **A**

### **QUATRIÈME SÉRIE DE QUESTIONS ET COMMENTAIRES - DOCUMENT ORIGINAL**

***DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE  
DES PROJETS TERRESTRES***



---

---

# **DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

## **DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS TERRESTRES**

**Quatrième série de questions et commentaires  
pour le projet du parc éolien Apuiat  
sur le territoire de la municipalité de la ville de Port-Cartier et du  
territoire non organisé de Lac Walker  
par Parc éolien Apuiat S.E.C.**

**Dossier 3211-12-234**

**Le 12 mai 2021**

*Environnement  
et Lutte contre  
les changements  
climatiques*

**Québec** 



## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>AVIS DE PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>4</b>
<b>3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR .....</b>	<b>6</b>
<b>4 CONSULTATION.....</b>	<b>10</b>
<b>5 ANALYSE DES IMPACTS.....</b>	<b>10</b>
<b>8 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET .....</b>	<b>12</b>
<b>AUTRE CONSIDÉRATION .....</b>	<b>13</b>
<b>INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES PERTINENTES.....</b>	<b>14</b>



## INTRODUCTION

Conformément à l'article 31.3.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), le présent document regroupe les questions auxquelles doit répondre Parc éolien Apuiat S.E.C. dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de parc éolien Apuiat sur le territoire de la ville de Port-Cartier et du territoire non organisé (TNO) de Lac Walker.

En effet, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit déterminer si l'étude d'impact traite de manière satisfaisante des éléments mentionnés dans la directive ministérielle émise et s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision du gouvernement.

Il importe donc que les renseignements demandés soient fournis afin que la recevabilité de l'étude d'impact soit déterminée. Rappelons que, conformément à l'article 31.3.4 de la Loi, le ministre a le pouvoir d'établir qu'une étude d'impact n'est pas recevable à la suite de l'analyse des réponses fournies aux questions soulevées lors de l'étude de la recevabilité et peut mettre fin au processus, le cas échéant.

L'analyse a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres en collaboration avec certaines unités administratives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ainsi que de certains autres ministères concernés. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) (chapitre Q-2, r. 23.1) ont été traités de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Soulignons que l'étude d'impact de ce projet, déposée en 2016 au ministère de l'Environnement et du changement climatique (MELCC), a déjà fait l'objet de trois séries de questions et de commentaires lors d'une première analyse de recevabilité. En août 2017, l'initiateur de projet a demandé de suspendre l'analyse du projet. Le 17 février 2021, l'initiateur a déposé une demande visant à redémarrer l'analyse du projet dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. L'initiateur vise la mise en service du parc éolien pour novembre 2024.

Les questions et commentaires présentés dans ce document reprennent les sections de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de parc éolien Apuiat sur le territoire de la ville de Port-Cartier et du TNO de Lac Walker.



## QUESTIONS ET COMMENTAIRES

### AVIS DE PROJET

#### 6 Propriété des terrains

**QC-61** En fonction du bénéficiaire de la garantie d'approvisionnement et aménagement forestier, l'initiateur doit vérifier si le projet ne se retrouve pas dans de nouvelles opérations forestières en consultant le site du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)<sup>1</sup>. Une version plus récente des renseignements à ce sujet est également disponible auprès du MFFP, à l'unité de gestion de Sept-Îles-Havre-Saint-Pierre-Anticosti.

## VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL

### 1 INTRODUCTION

#### 1.5 Cadre réglementaire

**QC-62** Nous portons à l'attention de l'initiateur que le Règlement sur les normes d'intervention a été remplacé par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État en 2018, l'initiateur doit prendre connaissance de la mise à jour de cette référence réglementaire.

**QC-63** Depuis mars 2018, les projets doivent être adaptés en fonction des impacts et des risques posés par les changements climatiques sur ses composantes et sur le milieu où il sera réalisé.

L'initiateur doit répondre à cette exigence du Règlement relatif sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) et fournir les renseignements à cet égard, et ce, en consultant la plus récente version du guide « Les changements climatiques et l'évaluation environnementale » : *Guide à l'intention de l'initiateur de projet*<sup>2</sup>

Les **QC-63, 75, 94, 103 et 104** suivants permettront également de répondre à certains aspects quant aux changements climatiques.

---

<sup>1</sup> Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2020. <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forêts/amenagement-durable-forêts/consultation-public-partenaires/consultation-plans-d'aménagement-forestier-intégré/pafio-côte-nord-oct-nov-2020/>

<sup>2</sup> Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2021. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-étude-impact/guide-intention-initiateur-projet.pdf>

## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 Aire de projet

**QC-64** L'initiateur doit transmettre les informations relatives aux composantes du projet actualisées sous la forme de fichiers de forme. Les couches transmises doivent inclure :

- l'aire de projet et la zone d'étude élargie;
- l'emplacement des équipements et des infrastructures (éoliennes, chemins d'accès, aires de travail, bâtiments, etc.);
- l'emplacement prévu des sites de déboisement et des aires de travail (aires d'entreposage, aires de montage des grues et bancs d'emprunt);
- les données relatives aux composantes biologiques;
- la position des stations d'inventaires fauniques (faune aviaire, chiroptères, faune aquatique, etc.).

**QC-65** L'initiateur doit fournir davantage de précisions et de clarté quant aux informations sur l'aire du projet que l'on retrouve en trois versions différentes dans le volume 1 (p. 273) et dans le volume 2 (p. 162 et p. 353) de l'étude d'impact.

#### 2.3.1 Les éoliennes

**QC-66** L'initiateur doit présenter une mise à jour du nombre exact et des caractéristiques des éoliennes, particulièrement en ce qui concerne la hauteur maximale prévue, incluant les pales.

**QC-67** Comme indiqué dans la directive, une attention particulière dans l'étude d'impact doit être portée, entre autres, sur les impacts économiques du projet, notamment la création d'emplois et l'attraction pour l'implantation au Québec d'installations de fabrication et d'assemblage d'éoliennes et de leurs composantes, de même que ses effets sur la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation, les revenus des gouvernements locaux, etc. À cet égard, l'initiateur doit réaliser une estimation des retombées liées à ce sujet en considérant les manufacturiers avec lesquels des discussions commerciales sont les plus avancées (de manière non nominative). Dans la mesure du possible, l'initiateur doit mentionner le nom du fabricant et le modèle des éoliennes qui seront mises en place.

#### 2.3.1.5 Signalisation lumineuse

**QC-68** Il est mentionné à la page 26 de l'étude d'impact que « Les balises doivent être agencées de manière à réduire le plus possible le risque de décès d'oiseaux », sans pour autant présenter de configuration potentielle et une évaluation des risques associés au projet. L'initiateur doit préciser les effets des balises et de leurs agencements prévus sur les risques associés à la mortalité des oiseaux.

### **2.3.2.1 Traverses de cours d'eau**

**QC-69**L'initiateur doit indiquer si les informations sur les traverses de cours d'eau présentées sont toujours à jour, considérant que dans le volume 3 de l'étude d'impact (p. 16), en réponse à la **QC-2** « Aires de travail temporaire », les initiateurs n'étaient pas en mesure de détailler la localisation et la superficie des 20 aires de travail temporaire prévues pour le montage des grues. L'initiateur doit également indiquer si ces aires toucheront des cours d'eau ou occasionneront des empiètements temporaires ou permanents dans l'habitat du poisson.

**QC-70**L'information présentée dans l'étude d'impact relativement aux traversées de cours d'eau concluait en 2017 que le projet nécessiterait l'aménagement et la rénovation des chemins d'accès et routes publiques, ce qui nécessitera l'installation de 30 nouvelles traverses de cours d'eau et l'amélioration d'environ 53 traverses existantes. Le tableau 2-2 présenté à la page 3 du volume 3 indiquait que 44 traverses concernent des cours d'eau permanents et 39 des cours d'eau intermittents. Une traverse existante devait être validée. L'initiateur doit préciser si ces informations sont encore à jour et au besoin, il doit actualiser celles-ci.

### **2.4.1.4 Aménagement et amélioration des chemins et des aires de travail**

**QC-71**L'initiateur doit fournir une liste provisoire des droits accessoires, notamment ceux concernant les sablières, les gravières, les sites d'entreposage et les camps de travailleurs. Veuillez également indiquer, si l'information est disponible à ce stade-ci, la localisation prévue pour ces sites.

**QC-72**L'initiateur a déjà déposé des demandes en 2017 pour neuf sites de gravière\sablière, celles-ci étant toutes situées au nord de l'aire du projet.

L'initiateur doit préciser si d'autres sites seront nécessaires pour les travaux. Si oui, et si ceux-ci se retrouvent à l'extérieur de l'aire du projet, ces derniers doivent être identifiés.

### **2.4.2.2 Entretien des éoliennes et du parc**

**QC-73**L'initiateur doit préciser le moyen de contrôle de la végétation pour préserver les installations du projet incluant, le cas échéant, l'utilisation de pesticides.

## **2.7 Échéancier**

**QC-74**L'initiateur doit présenter une mise à jour de l'échéancier (section 2.7 et annexe B du volume 2), en incluant la période visée par les travaux, et ce, pour chacune des étapes du projet tel que le déboisement, la construction, le démantèlement et la remise en état des lieux.

### **3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**

#### **3.2.1 Conditions météorologiques et atmosphériques**

**QC-75**L'initiateur doit présenter l'historique des événements climatiques extrêmes et les projections climatiques et hydroclimatiques futures dans la région où le projet sera réalisé, et ce, sur une période équivalente à sa durée de vie. Une bonne pratique consiste à présenter les projections climatiques pour la région d'implantation, provenant idéalement d'au moins deux scénarios d'émission de gaz à effet de serre (GES), soit minimalement RCP 4.5 et RCP 8.5 (*representative concentration pathways*, RCP). Cela permet d'évaluer avec plus de confiance à quoi pourrait ressembler le climat futur. Ces projections sont disponibles dans l'outil portrait climatique de Ouranos<sup>3</sup>. L'initiateur peut aussi consulter la Synthèse des connaissances sur les changements climatiques, partie 1 : « Évolution climatique du Québec » (2015)<sup>4</sup>.

Une fois les projections climatiques présentées, l'initiateur doit identifier les risques engendrés par l'intensification des aléas météorologiques, sous l'effet des changements climatiques, et qui sont susceptibles d'avoir des répercussions sur l'intégrité du projet et de son milieu d'implantation.

#### **3.3.1.3 Milieux humides et Annexe A**

**QC-76**L'initiateur doit confirmer qu'il n'y a pas eu d'activité dans la zone d'étude de son projet qui aurait pu modifier les caractéristiques des milieux humides et hydriques qui s'y trouvent et ainsi invalider les caractérisations qui ont été fournies lors de l'étude d'impact de 2016. Si c'est le cas, l'initiateur doit confirmer que l'inventaire des milieux humides est toujours d'actualité. Autrement, les caractérisations complémentaires doivent être fournies.

**QC-77**L'initiateur doit indiquer lesquels des milieux humides et hydriques seront impactés par le projet en précisant s'il s'agit d'un impact permanent ou temporaire, ainsi que les superficies d'empiétement qui seront occasionnées par tous les types de travaux (emprise, aire de travail, etc.). Ces informations peuvent être présentées sous la forme d'un tableau synthèse.

**QC-78**Conformément au sous-alinéa b) du premier alinéa du 1er paragraphe de l'article 46.0.3 de la LQE, l'initiateur doit préciser la superficie de chaque milieu humide impacté par le projet. À cet effet, l'initiateur doit distinguer les superficies en littoral ou en rive de milieu hydrique ou d'un milieu humide riverain d'un milieu hydrique et les superficies de milieux humides isolés.

**QC-79**L'initiateur doit fournir une cartographie qui permet de localiser chaque milieu humide et hydrique identifié.

---

<sup>3</sup> Ouranos, Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques, 2021.  
[www.ouranos.ca/portraitsclimatiques/#/](http://www.ouranos.ca/portraitsclimatiques/#/)

<sup>4</sup> Ouranos, Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques, 2015.  
[www.ouranos.ca/synthese-2015/](http://www.ouranos.ca/synthese-2015/)

**QC-80**L'initiateur doit noter que si des empiètements permanents de milieu humide et hydrique et que la compensation par l'exécution de travaux visant la restauration ou la création de milieux humides et hydriques est privilégiée, un projet préliminaire doit être soumis au MELCC au plus tard au moment de l'analyse environnementale du projet.

### 3.3.2.2 Oiseaux de proie

**QC-81**De nouveaux inventaires d'oiseaux de proie et de leur site de nidification afin de mettre à jour l'état de référence avant-projet doivent être réalisés, et ce, conformément au Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec de 2008<sup>5</sup>. L'initiateur doit s'engager à réaliser ces inventaires et à fournir les résultats au MELCC.

### 3.3.2.4 Espèces à statut précaire

**QC-82**Les habitats potentiels de chacune des espèces aviaires à statut précaire (statut provincial ou fédéral) présents dans la zone d'étude n'ont pas été identifiés et cartographiés par l'initiateur. Les impacts de la perte d'habitat n'ont pas été évalués pour chacune des espèces aviaires en péril susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude.

L'initiateur doit fournir une cartographie des habitats potentiels de chacune des espèces aviaires en péril inscrite à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril<sup>6</sup> (LEP) et des espèces évaluées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) qui sont potentiellement présentes dans la zone à l'étude. Pour les espèces visées par la LEP ou par le COSEPAC, se référer au programme de rétablissement, plan d'action, plan de gestion ou rapport COSEPAC sur la situation de l'espèce pour obtenir une description des habitats potentiels. Ces documents sont accessibles sur le Registre public des espèces en péril.

Voici la liste non exhaustive des informations à regrouper :

- La cartographie de l'habitat essentiel et de la résidence lorsqu'ils sont connus (espèces visées par la LEP);
- Les mentions de chacune de ces espèces;
- Les stations d'inventaires en précisant celles dont la ou les espèces ont été confirmées;
- Les limites de l'empreinte maximale du projet (construction ou exploitation) en identifiant toutes les infrastructures temporaires et permanentes.

**QC-83**Pour chaque phase du projet, l'initiateur doit indiquer quels sont les impacts potentiels sur chacune des espèces aviaires en péril ou évaluées par le COSEPAC susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude. Une estimation du nombre de couples nicheurs potentiellement affectés par les pertes d'habitat doit notamment être fournie.

---

<sup>5</sup> Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2008. <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/protocole-inventaires-oiseaux-proie-implantation-eoliennes/>

<sup>6</sup> Gouvernement du Canada. Environnement et ressources naturelles, 2021. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>

**QC-84** L'initiateur doit démontrer que les habitats perdus ou dégradés pourront être remplacés par d'autres habitats similaires et disponibles près du secteur du projet pour les différentes espèces aviaires qui seront affectées par le projet.

**QC-85** L'initiateur doit indiquer les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi applicables pour chacune des espèces aviaires en péril et leur habitat potentiel pour éviter ou amoindrir les impacts du projet sur cette composante. L'initiateur doit décrire et évaluer les impacts résiduels du projet sur chacune de ces espèces et leur habitat. Démontrer que ces mesures seraient compatibles avec les différents programmes de rétablissement ou les plans d'action lorsqu'ils existent, et leurs objectifs.

### 3.3.3 Chiroptères

**QC-86** Bien que le territoire ait été inventorié antérieurement, de nouveaux inventaires acoustiques de chiroptères doivent être réalisés, et ce, conformément au Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec<sup>7</sup>. Comme mentionné au protocole, les inventaires doivent couvrir à la fois la période de reproduction et la période de migration automnale des chauves-souris du Québec. Le nombre de stations et leur localisation devront être révisés pour fournir l'effort recommandé au protocole et couvrir l'ensemble du territoire à l'étude. En effet, aucune station acoustique n'a été installée dans la partie au nord de la ligne de transport d'énergie dans les inventaires précédents. Le plan d'échantillonnage devra préalablement être approuvé par la Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord du MFFP.

Le MFFP recommande également de vérifier, dans le secteur des travaux, la présence de cavités rocheuses, bâtiments, chalets, camps de chasse, etc. potentiellement propices à l'hibernation ou à la reproduction des chauves-souris avant le début des travaux. Si un tel site s'avère utilisé, l'initiateur doit communiquer avec le MFFP pour convenir de mesures d'atténuation applicables, en considérant une éventuelle réalisation du projet.

Bien qu'il ne soit pas prescrit par le cadre d'implantation des parcs éoliens, le MFFP suggère d'ajouter un inventaire acoustique mobile selon le protocole standardisé du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris (CHIROPS). Les objectifs de l'inventaire acoustique mobile sont de déterminer la répartition spatiale des chauves-souris, de connaître et suivre les tendances des populations, de localiser les habitats que fréquentent les chauves-souris et de repérer les secteurs de forte densité pour chacune des espèces de chauves-souris. Il permettrait de compléter l'information obtenue par les inventaires acoustiques fixes en ayant une plus grande couverture spatiale sur l'ensemble du territoire du projet et permettrait une meilleure évaluation de la tendance des populations sur le site du projet. Cet inventaire devrait être réalisé avant le début de la construction, pendant la phase de construction et en période d'exploitation.

**QC-87** Les inventaires, réalisés par l'initiateur, doivent permettre de confirmer la présence de la chauve-souris nordique, espèce menacée et inscrite à l'annexe 1 de la LEP<sup>8</sup>. De plus, la

<sup>7</sup> Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2008. <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/protocole-inventaires-acoustiques-chiropteres/>

<sup>8</sup> Gouvernement du Canada, Protection des espèces, 2021. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement/processus-inscription/especies-annexe-1.html>

présence de la petite chauve-souris brune, également menacée en vertu de la LEP, est jugée probable considérant « le grand nombre de détections du genre *Myotis* indifférenciées ».

Par ailleurs, il est à noter que trois autres espèces de chauves-souris présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude sont présentement évaluées par le COSEPAC, soit la chauve-souris rousse, la chauve-souris argentée et la chauve-souris cendrée. Ces dernières étant des espèces migratrices, elles seraient particulièrement sujettes à la mortalité par les éoliennes. Les stations d'inventaire (figure 3 du rapport sur les chauves-souris) ne couvrent pas la totalité de l'aire d'étude (p. ex. la zone où seraient installées plus de dix éoliennes au nord de la ligne de transport d'électricité).

L'initiateur doit justifier le choix du positionnement des stations d'inventaire et leur concentration plus grande dans l'est de l'aire d'étude que dans l'ouest? En quoi les inventaires réalisés permettent-ils une documentation adéquate de l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris?

### **3.3.4.1 La grande faune**

**QC-88** Il est constaté que l'aire du projet, telle que délimitée aux cartes en annexe du volume 1 de l'étude d'impact, chevauche partiellement l'habitat essentiel du caribou des bois, population boréale (unité QC-6) telle que définie dans le programme de rétablissement de l'espèce<sup>9</sup>. Certaines infrastructures seraient également localisées dans l'habitat essentiel de l'espèce comme c'est le cas de l'éolienne E40 et d'un nouveau chemin à construire.

Le caribou des bois ne fait pas partie des espèces identifiées parmi la liste des espèces de la grande faune susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude. De même, aucune évaluation des impacts du projet sur l'espèce n'est présentée à la section 5.3.4 de l'étude d'impact.

L'initiateur doit préciser quels sont les impacts potentiels du projet sur le Caribou des bois et son habitat. Le cas échéant, des mesures devraient être prises pour éviter ou amoindrir les impacts nocifs du projet sur l'espèce et son habitat essentiel et pour surveiller ces impacts. Les mesures devraient être compatibles avec le programme de rétablissement de l'espèce.

### **3.4.2.2 Activités forestières**

**QC-89** Le nom de l'entreprise détentrice de la garantie d'approvisionnement doit être actualisé. L'initiateur doit procéder à la mise à jour du nom de l'entreprise Rébec inc. *versus* Arbec, bois d'œuvre inc., détenteur de la garantie d'approvisionnement.

### **3.4.8 Climat sonore**

**QC-90** L'initiateur doit spécifier si l'étude du climat sonore effectuée en 2014 et les modélisations d'impact sonore du projet demeurent une référence pour 2021. L'initiateur doit préciser si de nouvelles zones de déboisement sont présentes, de nouvelles zones d'habitats ou

---

<sup>9</sup> Gouvernement du Canada, Registre public des espèces en péril, 2021. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/consultations/2253>

toutes autres modifications du paysage qui peut porter atteinte au climat sonore, afin de préciser si le portrait du climat sonore est toujours d'actualité.

## **4 CONSULTATION**

### **4.3 Communauté Inue Takuaikan Uashat mak Mani-Utenam**

**QC-91** En considérant que l'aire du projet se situe près du territoire revendiqué par la communauté innue de Pessamit, l'initiateur doit indiquer s'il a informé Pessamit du projet et recueilli leurs préoccupations à cet égard dans le cadre des consultations auprès des communautés autochtones.

**QC-92** L'initiateur doit fournir les renseignements sur les prochaines démarches de consultation qu'il entreprendra auprès des communautés innues ainsi que des résultats. L'initiateur doit faire état des démarches spécifiques envers la communauté innue de Matimekosh-Lac-John, dont, selon la section 4.3 de l'étude d'impact, aucun représentant n'a été rencontré. L'initiateur doit également faire état des préoccupations exprimées par les représentants des communautés innues rencontrés et spécifier, s'il y a lieu, de quelles manières celles-ci seront prises en compte.

## **5 ANALYSE DES IMPACTS**

### **5.1.4 Mesures d'atténuation des traverses de cours d'eau**

**QC-93** Lors des travaux d'aménagement des traverses de cours d'eau, il n'est présenté aucune mesure d'atténuation visant à éviter les périodes sensibles pour la faune aquatique. Pour l'omble de fontaine, le MFFP préconise une période de protection allant du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre. L'initiateur doit préciser la période de restriction que sera respectée pour les travaux dans les cours d'eau ou les mesures d'atténuation qui seront mises en place pour minimiser les impacts sur la faune aquatique.

### **5.2.1.4 Caractérisation des impacts potentiels associés aux interrelations (Conditions météorologiques et atmosphériques - qualité de l'air)**

**QC-94** Depuis le 23 mars 2018, les initiateurs de projet ont l'obligation de quantifier les émissions de GES attribuables à leur projet pour chacune de ses phases de réalisation, en vertu de l'article 5 du RÉEIE.

L'étude d'impact déposée par l'initiateur le 22 juillet 2016 ne fournit pas une quantification des émissions de GES projetées du projet ni les potentielles mesures d'atténuation de ces émissions.

La démarche générale suggérée afin de documenter ces éléments est tirée du Guide de quantification des émissions de GES<sup>10</sup> et se résume comme suit :

1. Identifier les sources d'émission de GES en incluant les pertes de puits ou réservoirs en lien avec les milieux humides qui pourraient être affectés;
2. Quantifier les impacts des émissions de GES;

---

<sup>10</sup> Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques, novembre 2019. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/guide-quantification/index.htm>

3. Élaborer un plan de mesures d’atténuation des impacts;
4. Élaborer un plan de surveillance des émissions de GES.

L’annexe du présent document présente la démarche détaillée, incluant les sources d’émission de GES à prendre en compte. L’initiateur doit compléter l’étude d’impact sur les aspects de quantification des émissions de GES.

## **5.2.2 Sols et dépôt de surface**

**QC-95**L’initiateur doit considérer que des épisodes de pluies extrêmes seront plus fréquents dans le futur, sous l’impact des changements climatiques, et analyser les risques que cela pose à son projet.

### **5.2.2.4 Caractérisation des impacts potentiels associés aux interrelations (Sols et dépôts de surface)**

**QC-96**Du pompage d’eau dans le milieu hydrique est prévu pour la préparation du béton des fondations en phase de construction. L’initiateur doit fournir des précisions sur le volume d’eau qui sera pompé, la localisation des sites de pompage ainsi que les mesures d’atténuation prévues.

## **5.3 Analyse des impacts - milieu biologique**

**QC-97**L’initiateur doit préciser les mesures de protection d’espèces à statut menacées ou vulnérables, notamment pour le pygargue à tête blanche, l’aigle royal et le faucon pèlerin. Ces mesures de protection doivent être mises en place à l’égard des activités d’aménagement forestier. Les mesures consistent à conserver une zone sans dérangement autour du nid et à effectuer certaines activités en dehors de la période de nidification. Le MFFP recommande d’appliquer ces mesures à l’ensemble des activités du présent projet. L’initiateur doit se référer aux mesures de protection particulières pour la flore et la faune en forêt publique sur le site du gouvernement du Québec<sup>11</sup>.

### **5.3.3.4 Mesures d’atténuation pour les chauves-souris**

**QC-98**L’initiateur n’identifie qu’une seule mesure d’atténuation des impacts pour les chauves-souris, soit de « limiter les activités et les emprises du projet aux superficies minimales nécessaires pour la mise en place et l’opération des infrastructures ».

Afin de réduire la mortalité ou de déranger des chauves-souris au moment de l’élevage des petits ou de détruire leur résidence (p. ex. colonie de maternités) alors qu’elle est occupée, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) est d’avis que des mesures d’atténuation supplémentaires devraient être mises en place afin d’éviter les activités de déboisement pendant la période de mise bas/élevage des petits chez les chauves-souris (1<sup>er</sup> juin au 1<sup>er</sup> août environ). L’initiateur doit préciser quelles sont les mesures d’atténuation prévues pour réduire la mortalité ou de déranger des chauves-souris au moment de l’élevage des petits ou de détruire leur résidence.

---

<sup>11</sup> Ministère des Forêts, de la faune et des Parcs, 2021. <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/mesures-protection-particulieres-flore-faune/>

L'initiateur doit démontrer que ces mesures seraient compatibles avec le programme de rétablissement de l'espèce et de ses objectifs.

#### **5.4 Analyse des impacts – milieu humain**

##### **5.4.3.4 Infrastructures de transport et de services publics - caractérisation des impacts potentiels associés aux interrelations**

**QC-99** En phase de construction et de démantèlement, l'initiateur prévoit la mise en place d'un plan de transport et de circulation efficace qui visera à informer la population locale et les utilisateurs du territoire, et limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde.

L'initiateur doit préciser les types d'interventions qui seront prises auprès des utilisateurs (camionneurs, incluant les potentiels sous-traitants) afin de maximiser la sécurité routière.

**QC-100** Le seul lien routier sur la Côte-Nord est la route 138, une augmentation du trafic routier pourrait rendre ces tronçons de route plus dangereux.

L'initiateur doit démontrer son intention d'adopter une approche préventive (signalisation, etc.) en ce qui concerne ces segments de route dans la zone du projet.

##### **5.4.7.4 Climat - caractérisation des impacts potentiels associés aux interrelations**

**QC-101** L'initiateur doit fournir un tableau étayant les différences des dB(A) mesurées et des dB(A) prédictives de jour comme de soir/nuit aux endroits sensibles.

**QC-102** En phase d'exploitation, les nouveaux chemins pourront créer un potentiel de mise en valeur du secteur qui auparavant était difficilement accessible et amener à l'apparition de développements résidentiels.

L'initiateur doit préciser si des modalités d'établissement de zones tampons, tenant compte des nuisances liées aux bruits des éoliennes, ont été discutées avec la MRC de Sept-Rivières.

## **8 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET**

**QC-103** Dans la section d'analyse de risque, l'initiateur doit considérer que les feux de forêt pourraient être plus importants dans le futur, de même que les impacts de l'augmentation des épisodes de redoux hivernaux, ainsi que les tempêtes de verglas et de vents qui seront plus fréquentes et plus intenses, sous l'effet des changements climatiques.

**QC-104** L'initiateur doit démontrer qu'il intègre des solutions appropriées, notamment dans la localisation, la conception et le suivi, pour adapter le projet aux impacts des changements climatiques, et ce, pour la durée de vie de son projet.

## VOLUME 2 : ANNEXE C - INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

### 3.3 Biologie des espèces à statut précaire - Engoulement d'Amérique

**QC-105** Les zones de déboisement et de terrassement ainsi que tous les secteurs dénudés pourraient être favorables à la nidification de l'Engoulement d'Amérique. Il est donc possible que des travailleurs découvrent des nids au sol, notamment lors de la phase de construction. Cette espèce est menacée et inscrite à l'annexe 1 de la LEP. Ainsi, afin de se conformer à la LEP et à la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (LCOM) qui interdisent le dérangement et la destruction de nid, l'initiateur devrait prévoir des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivis particuliers pour l'Engoulement d'Amérique.

L'initiateur doit préciser quelles mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi environnemental spécifiques à l'Engoulement d'Amérique seront développées et mises en œuvre.

### 3.3 Biologie des espèces à statut précaire - Garrot d'Islande

**QC-106** L'information présentée à la section 3.3 de l'annexe C concernant le Garrot d'Islande laisse croire que l'espèce ne pourrait nicher dans l'aire d'étude puisque l'altitude n'y atteint pas 500 m. Or, la littérature et les informations disponibles indiquent que même si une bonne part des lacs occupés par le Garrot d'Islande en période de nidification se situent effectivement à une altitude supérieure à 500 m, ce n'est pas le cas de tous les lacs. En réalité, le fait qu'un lac n'abrite pas de poissons constitue une meilleure variable prédictive (que son altitude) de la présence du Garrot d'Islande.

Dans l'ensemble, ECCC est d'avis que les inventaires qui ont été conduits pour déterminer les oiseaux présents dans l'aire d'étude, que ce soit en période de migration (printemps et automne) ou en période de nidification sont adéquats. ECCC note toutefois qu'aucun inventaire spécifique n'a été réalisé pour le Garrot d'Islande. Par ailleurs, aucune évaluation des impacts sur cette espèce n'est présentée.

L'initiateur doit préciser quels sont les impacts potentiels du projet sur le Garrot d'Islande.

**QC-107** Outre l'altitude des lacs, l'initiateur doit expliquer comment il a pris en considération les caractéristiques biophysiques de l'habitat du Garrot d'Islande afin de déterminer sa présence potentielle dans l'aire d'étude, particulièrement en période de nidification. Si nécessaire, l'initiateur devra compléter le portrait à l'aide de nouveaux inventaires spécifiques à l'espèce ou justifier pourquoi un tel inventaire n'est pas nécessaire aux fins de l'évaluation des impacts sur cette espèce.

## AUTRE CONSIDÉRATION

## VOLUME 6 : RÉSUMÉ

### 6 Plan des mesures d'urgence en cas d'accidents et de défaillances

**QC-108** L'initiateur du projet mentionne que le plan des mesures d'urgence décrira les procédures de communication et d'alerte avec les intervenants internes et externes. Le plan des mesures d'urgence entrerait en vigueur au début de la phase de construction du projet.

Tel que requis au paragraphe 10 de l'article 5 du RÉEIE, l'initiateur doit présenter un plan préliminaire des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation du projet.

## **INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES PERTINENTES**

Il est pertinent de mentionner que plusieurs experts consultés ont mentionné dans leur avis que l'initiateur devrait s'engager à respecter diverses mesures d'atténuation et conditions. À la présente étape de la PÉEIE, qui se penche sur la recevabilité de l'étude d'impact, ces demandes d'engagement ont été retenues par la DÉEPT. Cependant, elles pourraient être adressées à l'initiateur lors de l'étape de l'analyse portant sur l'acceptabilité environnementale du projet. À titre informatif, les demandes d'engagement pourraient concerner les aspects suivants :

- Les travaux de remise en état pour la construction de chemins;
- La méthode de contrôle de la végétation;
- L'aménagement durable des forêts du domaine de l'État;
- La conservation et la mise en valeur de la faune.

Rappelons que les avis d'expert seront publiés au Registre des évaluations environnementales lorsque l'étude d'impact sera jugée recevable.

*Original signé*

Patrice Savoie, M.Env.  
Chargé de projet

*Original signé*

Marie-Josée Lavoie, Biol., M. Sc.  
Analyste

## **ANNEXE**



## Démarche à suivre pour l'évaluation des impacts du projet sur les émissions de GES

La présente annexe, vise à présenter des précisions supplémentaires au regard des émissions de GES et réfère au Guide de quantification des émissions de GES<sup>12</sup>, ci-après nommé, « Guide de quantification ».

Les lignes suivantes comportent la méthodologie générale pour la quantification des émissions de GES, soit les sources d'émissions de GES à considérer (A.1), ainsi que le plan des mesures d'atténuation (A.2) et le plan de surveillance des émissions de GES (A.3).

### A.1. Sources d'émission de GES à considérer (non limitatives)

À titre indicatif, des sources spécifiques d'émission de GES à considérer dans l'étude d'impact sont présentées ci-dessous. Il est à noter que cette liste est non exhaustive et qu'il est de la responsabilité de l'initiateur du projet d'établir la liste complète des sources potentielles d'émission de GES.

Les équations et les méthodes de calcul à appliquer pour évaluer les émissions de GES sont présentées à la section 3 du Guide de quantification. Pour chacune, des sources identifiées ici-bas, les références aux formules de calcul dans les différentes sous-sections du Guide de quantification, sont indiquées entre parenthèses. Les résultats de la quantification doivent être présentés sur une base annuelle, lors des différentes phases du projet, en distinguant chacune des catégories de sources d'émissions applicables ainsi que chaque GES (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, etc.). Il est de la responsabilité du promoteur d'identifier toutes les sources qui pourraient ne pas être listées ci-bas et de faire la quantification des émissions de GES afférente.

Phase de construction et d'exploitation (présenter séparément) :

- systèmes de combustion fixe, si applicable (ex. : génératrices) (3,1) ;
- systèmes de combustion mobiles (ex. : chargeuses-pelleteuses) (3,2) ;
- transport des matériaux de construction ainsi que transport des matériaux d'excavation et de remblai (3,2) - phase de construction uniquement;
- émissions indirectes reliées à la consommation d'électricité, si applicable (3,3);
- utilisation d'explosifs, si applicable (3,6) – phase de construction uniquement;
- émissions fugitives d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et de perfluorocarbures (PFC) (3,7) – phase d'exploitation uniquement;
- activités de déboisement ou interventions sur les milieux humides (3,9) – phase de construction uniquement.

Toutes les sources jugées non pertinentes ainsi que toutes les sources qui, cumulativement, représentent moins de 3 % des émissions totales de GES du projet peuvent être considérées comme négligeables. Pour ces dernières, une quantification sommaire devra être effectuée, à titre de justification. Dans tous les cas, le retrait d'une source doit être justifié.

---

<sup>12</sup> Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques, novembre 2019.  
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/guide-quantification/index.htm>

## A.2. Plan des mesures d'atténuation des émissions de GES

Atténuer les émissions de GES est une action incontournable pour le développement d'un projet durable et fait partie de la démarche de quantification. Les mesures visant à réduire les émissions de GES peuvent être physiques, organisationnelles ou comportementales. L'initiateur de projet peut consulter la section 4 du Guide de quantification pour plus d'information sur les types et exemples de mesures de réduction des émissions de GES.

Le plan de réduction des émissions de GES présenté par l'initiateur doit décrire comment les possibilités de réduction des émissions de GES sont incorporées dans la conception ou dans les opérations subséquentes du projet, et il peut inclure aussi des mesures applicables aux puits de carbone associés ou affectés par le projet. Ces réductions doivent être quantifiées. La quantification du potentiel de réduction d'une mesure se calcule par la différence entre les émissions de GES du scénario de référence et les émissions de GES du projet avec la mesure. Le scénario de référence est défini comme le scénario le plus susceptible de se réaliser en l'absence de mesures de réduction. En règle générale, le scénario de référence représente ordinairement le cours normal des affaires.

Étant donné que ce projet est un projet de parc éolien et qu'il a pour objectif de réduire les émissions de GES par la production d'électricité de source renouvelable, il est au bénéfice du projet de bien documenter cet aspect et de le quantifier.

Voici certains exemples de mesures permettant la réduction des émissions de GES qui pourraient être présentées dans l'étude d'impact.

**Tableau 1 : Exemples de mesures permettant la réduction des émissions de GES (non limitatifs)**

- Réductions des émissions de GES imputables à l'utilisation des éoliennes par rapport au scénario actuel;
- Utiliser des équipements motorisés en bon état;
- Surveiller la consommation de carburant;
- Considérer l'usage de biocarburants;
- Minimiser les distances de transport des matériaux d'excavation et de remblai;
- Remplacer des équipements à combustion par des équipements électriques ou hybrides, lorsque possible;
- Branchement au réseau électrique principal pour le fonctionnement des équipements mobiles à combustion, si possible;
- Utiliser des matériaux provenant de sites plus près;
- Minimiser les pertes de SF<sub>6</sub> dans le cadre des opérations, etc.

### A.3. Plan de surveillance des émissions de GES

Le plan de surveillance permet de quantifier les émissions de GES engendrées par le projet et de suivre leur évolution à travers le temps (section 4.4 du Guide de quantification). Il vise surtout à faciliter le travail d'un initiateur dans la mise en place de bonnes pratiques en matière de quantification des émissions de GES. Typiquement, un plan de surveillance inclut notamment le type de données à recueillir (ex. : la consommation de carburant, le processus et les méthodes pour recueillir ces données, la fréquence, etc.). Il vise à faciliter la quantification des émissions de GES et peut évoluer sur la durée de vie du projet et doit être présenté dans le cadre de l'évaluation du projet.

La norme ISO 14064 et le document « Mitigation Goal Standard du GHG Protocol » (World Resources Institute, 2018) peuvent être utilisés à titre de références. Étant donné le grand nombre de cas de figure possibles, chaque cas étant unique, un exemple de plan de surveillance et de suivi des émissions de GES est présenté ci-après.

Catégorie	Types de données	Unités	Source des données	Fréquence
<b>Équipements motorisés</b>	Consommation de carburant de chacun des véhicules	Litres	Factures	Mensuelle/annuelle
	Kilométrage de chacun des véhicules	Kilomètres	Odomètres	Mensuelle/annuelle
	Heures d'utilisation des véhicules hors route	Heures	Registre des opérations	Mensuelle/annuelle
	Acquisition de nouveaux véhicules	Litres/100 kilomètres	Factures	Annuelle



# **ANNEXE**

**R-QC-63**

**QUANTIFICATION DES ÉMISSION DE GES**

SOURCE : ACTIVA ENVIRONNEMENT (2021)





**ÉTUDE D'IMPACT SUR  
L'ENVIRONNEMENT**

**Projet éolien Apuiat**

Quantification des émissions de GES et  
prise en compte des changements  
climatiques

**PRÉSENTÉ À**  
Parc éolien Apuiat S.E.C.

N/Réf. : E2110-45/12092  
16/06/2021



## Étude d'impact sur l'environnement

Projet éolien Apuiat – Quantification des émissions de GES et prise en compte des changements climatiques

---

### Signatures



Rapport préparé par :

Judith Plante, biologiste M. Sc.  
Chargée de projet

Le 16 juin 2021



Rapport vérifié par :

Christine Lamoureux, biologiste M. Sc.  
Directrice de projet

Le 16 juin 2021



## **ÉQUIPE DE RÉALISATION**

---

**Directrice de projet**

Christine Lamoureux | Biogiste M. Sc.

**Chargée de projet**

Judith Plante | Biogiste M. Sc.

**Recherche et rédaction du rapport**

Judith Plante | Biogiste M. Sc.

Kelly-Anne Dickie | Biogiste

**Révision linguistique et mise en page**

Johanie Babin | Adjointe administrative



## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1. Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Prise en compte des changements climatiques.....</b>	<b>1</b>
2.1 Projections climatiques .....	1
2.2 Événements extrêmes .....	3
2.3 Composantes du projet susceptibles d'être affectées .....	4
<b>3. Quantification des émissions de GES.....</b>	<b>6</b>
3.1 Identification des sources d'émission de GES.....	6
3.2 Estimation des émissions de GES.....	7
3.3 Plan des mesures d'atténuation des émissions de GES .....	8
3.4 Plan de surveillance et de suivi des émissions de GES .....	10
<b>4. Références.....</b>	<b>10</b>

## LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1. Températures moyennes projetées pour la région de Sept-Rivières selon deux scénarios d'émission de GES. L'intervalle dans le tableau indique les 10 <sup>e</sup> et 90 <sup>e</sup> percentiles de l'ensemble des 11 simulations climatiques (Ouranos, 2021) .....	2
Tableau 2. Précipitations totales projetées pour la région de Sept-Rivières selon deux scénarios d'émissions de GES. L'intervalle dans le tableau indique les 10 <sup>e</sup> et 90 <sup>e</sup> percentiles de l'ensemble des 11 simulations climatiques (Ouranos, 2021) .....	2
Tableau 3. Événements extrêmes dans la région de Sept-Rivières. L'intervalle dans le tableau indique les 10 <sup>e</sup> et 90 <sup>e</sup> percentiles de l'ensemble des 11 simulations climatiques (Ouranos, 2021).....	3
Tableau 4. Évaluation des impacts et des risques pour le projet ou son milieu de réalisation en fonction des projections climatiques susceptibles d'influencer le projet .....	5
Tableau 5. Sources d'émissions de GES dans le cadre du projet éolien Apuiat.....	6
Tableau 6. Facteurs d'émission selon le type de combustible .....	7
Tableau 7. Potentiel de réchauffement planétaire .....	8
Tableau 8. Bilan des émissions de GES du projet éolien Apuiat.....	8
Tableau 9. Mesures d'atténuation des émissions de GES .....	9
Tableau 10. Données requises dans le cadre du plan de surveillance d'émissions de GES pour les équipements motorisés.....	10

## LISTE DES ANNEXES

---

Annexe 1. Calculs des émissions de GES
--



## **1. INTRODUCTION**

---

Dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale du Parc éolien Apuiat, il est demandé de quantifier les émissions de gaz à effet de serre (GES) ainsi que l'analyse des risques anticipés des changements climatiques sur le projet et le milieu récepteur. Cette prise en considération permettra d'identifier et d'anticiper les aléas potentiels causés par les changements climatiques. L'estimation des émissions de gaz à effet de serre potentiellement attribuables au projet sur l'ensemble de sa durée de vie permettra également de connaître la contribution du projet aux changements climatiques et d'identifier les efforts de réduction possible pour diminuer l'empreinte globale du projet.

## **2. PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

---

Prendre en considération les changements climatiques lors de la conception d'un projet permet de réduire les impacts potentiels des changements climatiques sur le projet. En effet, cette prise en considération permet d'anticiper les impacts sur les infrastructures et d'ajuster ces infrastructures dès la conception pour répondre aux changements climatiques à venir.

De façon plus spécifique, cette analyse vise d'une part à identifier les aléas climatiques susceptibles de porter atteinte au projet pendant sa durée de vie, en considérant entre autres le climat passé et récent pour la région ciblée, ainsi que l'historique des événements extrêmes et les projections climatiques futures. Elle vise d'autre part à indiquer de quelle façon le développement du projet a pris en compte les risques associés aux aléas identifiés et quels moyens ont été pris pour s'assurer d'une adaptation adéquate du projet à ces derniers.

### **2.1 PROJECTIONS CLIMATIQUES**

Les projections climatiques permettent d'anticiper les tendances météorologiques qui auront lieu dans un horizon de temps donné. Dans le présent exercice, deux scénarios développés par le Coupled Model Intercomparison Project (CMIP), qui constitue également une source importante de simulations climatiques pour Ouranos et le MELCC, ont été considérés, soit le scénario d'émissions modérées (RCP 4,5) et le scénario de fortes émissions (RCP 8,5). Le RCP 4,5 suppose une stabilisation des émissions avant la fin du siècle tandis que le RCP 8,5 suppose une augmentation des émissions jusqu'à la fin du siècle. Ces scénarios sont basés sur plusieurs facteurs, dont la population mondiale, l'activité économique, les avancées technologiques ainsi que les politiques climatiques. Dans le cadre du projet éolien Apuiat, l'horizon de temps à moyen terme (horizon 2050, soit de 2041 à 2070) a été considéré, le projet ayant une durée de vie de 30 ans avec une possibilité de prolongation. Le portrait climatique de la région Sept-Rivières réalisé par Ouranos (2021) a été utilisé. Cette région correspond au territoire de la MRC des Sept-Rivières, dans la région administrative de la Côte-Nord, où se situe la zone d'étude du projet.

Les scénarios présentent une augmentation de la température moyenne annuelle allant de 2,3 °C (RCP 4,5) à 3,1 °C (RCP 8,5) (tableau 1). C'est en hiver que l'augmentation est la plus marquée avec une hausse variant entre 2,6 °C (RCP 4,5) et 4,2 °C (RCP 8,5). Au printemps, cette hausse varie entre 1,3 °C (RCP 4,5) et 2,5 °C (RCP 8,5). Les hausses prévues en été et en automne sont semblables avec une hausse minimale de 2,0 °C et 2,2 °C (RCP 4,5) et 2,7 °C et 3,1 °C (RCP 8,5) respectivement.

## Étude d'impact sur l'environnement

Projet éolien Apuiat – Quantification des émissions de GES et prise en compte des changements climatiques

**Tableau 1. Températures moyennes projetées pour la région de Sept-Rivières selon deux scénarios d'émission de GES. L'intervalle dans le tableau indique les 10<sup>e</sup> et 90<sup>e</sup> percentiles de l'ensemble des 11 simulations climatiques (Ouranos, 2021)**

Période	Observations 1981 -2010 (°C)	Horizon 2050 (2041 à 2070) (°C)			
		RCP 4,5		RCP 8,5	
		Projection	Écarts avec les observations de 1981-2010	Projection	Écarts avec les observations de 1981-2010
Année	-1,0	1,3 (0,4 – 2,4)	2,3	2,1 (1,4 – 3,2)	3,1
Hiver (décembre-janvier-février)	-16,2	-13,6 (-14,6 – -11,5)	2,6	-12,0 (-13,4 – -11,3)	4,2
Printemps (mars-avril-mai)	-2,1	-0,8 (-1,3 – 0,9)	1,3	0,4 (-0,3 – 1,2)	2,5
Été (juin-juillet-août)	13,0	15,0 (14,5 – 16,2)	2,0	15,7 (15,2 – 17,5)	2,7
Automne (septembre-octobre-novembre)	1,1	3,3 (2,3 – 4,1)	2,2	4,2 (3,4 – 5,3)	3,1

Les scénarios présentent également une augmentation des précipitations totales pour la région des Sept-Rivières (tableau 2). Annuellement, la hausse varie entre 69 mm (RCP 4,5) et 135 mm (RCP 8,5). Encore une fois, c'est en hiver que la hausse est la plus importante allant de 26 mm (RCP 4,5) à 43 mm (RCP 8,5). Au printemps la hausse de précipitations totales va de 17 mm (RCP 4,5) à 26 mm (RCP 8,5) tandis qu'à l'été l'intervalle se situe entre 15 mm (RCP 4,5) et 20 mm (RCP 8,5). Finalement, on prévoit à l'automne une augmentation de 16 mm (RCP 4,5) à 40 mm (RCP 8,5). Il est à noter qu'aucune projection hydroclimatique relative au régime hydrique n'est disponible pour l'aire d'étude du projet.

**Tableau 2. Précipitations totales projetées pour la région de Sept-Rivières selon deux scénarios d'émissions de GES. L'intervalle dans le tableau indique les 10<sup>e</sup> et 90<sup>e</sup> percentiles de l'ensemble des 11 simulations climatiques (Ouranos, 2021)**

Période	Observations 1981 -2010 (mm)	Horizon 2050 (2041 à 2070) (mm)			
		RCP 4,5		RCP 8,5	
		Projections	Écarts avec les observations de 1981-2010	Projections	Écarts avec les observations de 1981-2010
Année	998	1 067 (1003 – 1124)	69	1 133 (1043 -1184)	135
Hiver (décembre-janvier-février)	201	227 (197 – 244)	26	244 (208 – 262)	43
Printemps (mars-avril-mai)	212	229 (218 – 249)	17	238 (225 – 255)	26
Été (juin-juillet-août)	302	317 (293 – 337)	15	322 (290 - 344)	20
Automne (septembre-octobre-novembre)	283	299 (284 – 307)	16	323 (294 – 343)	40

## **2.2 ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES**

La région de la Côte-Nord a connu plusieurs événements météorologiques notables depuis les 55 dernières années, certains pouvant même être considérés comme des enjeux naturels d'importance. Plusieurs feux de forêt ont eu lieu dans la région, dont l'un des plus importants est le grand feu de Baie-Comeau à l'été 1991 avec une superficie de 2 000 km<sup>2</sup>. La Côte-Nord a également connu de nombreuses tempêtes de verglas dont les plus importantes ont eu lieu en novembre 1969, janvier 1974 et avril 1982. En juillet 1996, des inondations importantes se sont produites. D'autres inondations importantes ont également eu lieu au printemps 2019.

Pour la région de Sept-Rivières, selon le portrait climatique d'Ouranos (2021), on anticipe une hausse du nombre de jours de gel/dégel, définis comme chaque épisode de 24 heures au cours duquel la température minimale est inférieure à 0 °C et la température maximale est supérieure à 0 °C. Entre 1981 et 2010, une moyenne de 4 jours de gel/dégel par année a été observée. Ce nombre pourrait potentiellement presque doubler dans l'horizon 2050 selon les deux scénarios considérés (tableau 3).

Les températures moyennes maximales quotidiennes, annuelles, estivales et hivernales seront également à la hausse. Entre 1981 et 2010, les températures moyennes annuelle, estivale et hivernale ont été respectivement de 3,9 °C, 18,1 °C et -10,6 °C. Une augmentation annuelle de plus de 3 °C pourrait se produire dans l'horizon 2050 (RCP 8,5). Une augmentation d'environ 3,3 degrés pourrait se produire en hiver (RCP 8,5).

Alors qu'aucune journée avec une température maximale au-dessus de 30 °C n'a été enregistrée pour la région de Sept-Rivières entre 1981 et 2010, tous les scénarios anticipent une augmentation à au moins une telle journée par année.

Finalement, le maximum de précipitations cumulées sur 5 jours augmentera également, avec une hausse variant entre 8 et 13 mm selon les scénarios.

Il est à noter que les simulations présentées dans les portraits climatiques d'Ouranos (2021) n'incluent pas de données sur les vents.

**Tableau 3. Événements extrêmes dans la région de Sept-Rivières. L'intervalle dans le tableau indique les 10<sup>e</sup> et 90<sup>e</sup> percentiles de l'ensemble des 11 simulations climatiques (Ouranos, 2021)**

Événement climatique	Observations 1981-2010	Horizon 2050 (2041-2070)			
		RCP 4,5		RCP 8,5	
		Projections	Écarts avec les observations de 1981-2010	Projections	Écarts avec les observations de 1981-2010
Nombre de jours de gel/dégel en hiver (jours)	4	7 (4-10)	3	7 (5-11)	3
Température maximale quotidienne (moyenne annuelle, °C)	3,9	6,0 (5,1 - 7,1)	2,1	6,9 (6,1 - 7,9)	3
Température maximale quotidienne en été (moyenne, °C)	18,1	20,2 (19,6 - 21,6)	2,1	20,8 (20,2 - 22,9)	2,7
Température maximale quotidienne en hiver (moyenne, °C)	-10,6	-8,4 (-9,4 - -6,5)	2,2	-7,3 (-8,3 - -6,4)	3,3
Nombre de jours > 30 °C (annuel)	0	1 (0-3)	1	1 (1 - 6)	1
Maximum de précipitations cumulées sur 5 jours (annuel, mm)	63	71 (66-72)	8	76 (66-81)	13

## **2.3 COMPOSANTES DU PROJET SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉES**

Les aléas qui peuvent impacter le projet se divisent en trois grandes catégories : les précipitations, les températures et les vents. Ces aléas proviennent des modèles climatiques compilés par Ouranos (2015) pour la région de référence Centre du Québec. L'ensemble des aléas susceptibles d'influencer le projet, les conséquences possibles de ces aléas sur le projet et ses infrastructures, les impacts sur le projet ainsi que les mesures d'adaptation prévues au projet sont présentés au tableau 4.

**Tableau 4. Évaluation des impacts et des risques pour le projet ou son milieu de réalisation en fonction des projections climatiques susceptibles d'influencer le projet**

Projections climatiques susceptibles d'influencer le projet	Conséquences possibles	Impact pressenti sur le projet	Mesures d'adaptation et de conception envisagées	
<b>Précipitations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la quantité normale annuelle de précipitations</li> <li>Hausse des précipitations en hiver, été et automne</li> <li>Augmentation du nombre d'orages</li> <li>Augmentation du nombre de jours de pluie abondante</li> <li>Augmentation des quantités maximales de précipitation lors d'un épisode de 5 jours consécutifs</li> <li>Hausse significative des précipitations abondantes et extrêmes ou des périodes de crues</li> <li>Augmentation des débits hivernaux moyens des rivières accentuant la sévérité des étiages et des crues intenses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hausse des débits des cours d'eau</li> <li>Risques de débordement des cours d'eau et d'inondation plus fréquents et plus intenses</li> <li>Augmentation de la quantité d'eau de pluie à gérer</li> <li>Drainage insuffisant</li> <li>Érosion accrue des berges des cours d'eau traversés par les infrastructures et changement de leur morphologie</li> <li>Épisodes de pluies hivernales plus fréquents et plus importants</li> <li>Épisodes de verglas plus fréquents</li> <li>Orages plus fréquents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menaces à l'intégrité des infrastructures routières en cas de drainage insuffisant ou de glissement de terrain</li> <li>Débit d'eau plus important au niveau des traversées de cours d'eau (capacité des ouvrages)</li> <li>Épisodes d'accumulation de givre sur les pales plus fréquents et plus importants</li> <li>Installations frappées par la foudre plus fréquemment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conception des méthodes de gestion des eaux de pluie et de ruissellement adaptée</li> <li>Suivi régulier des installations</li> <li>Évitement et minimisation de l'empiètement des milieux humides lors de la conception pour permettre au milieu une meilleure rétention de l'eau de pluie</li> <li>Conception et entretien des ouvrages de traverse de cours d'eau adaptés en prévision des crues potentielles</li> <li>Sélection d'un modèle d'éolienne adapté aux précipitations verglaçantes</li> <li>Sélection d'un modèle d'éolienne équipé d'un paratonnerre</li> <li>Mesures d'urgence adaptées prévues au plan pour assurer la protection des usagers et travailleurs</li> </ul>
<b>Températures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehaussement des températures, dont celles hivernales</li> <li>Hausse du nombre d'extrêmes chauds et d'extrêmes froids</li> <li>Forte augmentation de la durée des vagues de chaleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du nombre de redoux hivernaux (écart de température)</li> <li>Hausse de la fréquence des cycles de gel et de dégel en hiver</li> <li>Diminution du nombre de jours de gel</li> <li>Augmentation des températures chaudes</li> <li>Périodes de sécheresse prolongée et de fortes températures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégénération des chemins lors des périodes de dégel et des redoux hivernaux</li> <li>Risque accru de feux de forêt</li> <li>Risque accru de coup de chaleur pour les travailleurs du parc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conception des chemins adaptée à la hausse des cycles de gel/dégel</li> <li>Entretien continu des chemins</li> <li>Entretien de la végétation à proximité des installations</li> <li>Plan de mesures d'urgence adaptées pour assurer la protection des usagers et travailleurs</li> </ul>
<b>Vents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de l'intensité des rafales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de l'intensité et la durée des vents forts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque accru d'épisodes de vents extrêmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélection d'un modèle d'éolienne adapté aux épisodes de vents extrêmes</li> </ul>



La région de la Côte-Nord ne compte aucun autre parc éolien, et le projet éolien Apuiat serait le premier à y être construit. Les parcs éoliens les plus près à vol d'oiseau sont situés dans la région de la Gaspésie. Aucun événement météorologique récent n'a causé d'impact important sur un parc éolien au Québec. L'événement météorologique le plus fréquent pour les parcs éoliens du Québec est le givre, ce qui engendre un arrêt du mouvement des pales. Il est prévu que les pales utilisées pour le projet éolien Apuiat soient munies d'un système de dégivrage en prévision d'atténuer l'impact potentiel de cette problématique.

Le projet éolien Apuiat a été développé de façon à réduire autant que possible l'impact potentiel des changements climatiques sur les infrastructures du projet, notamment par un processus de sélection rigoureux du modèle d'éolienne, une configuration visant à réduire l'empiètement dans les milieux humides et le nombre de traversées de cours d'eau, un calcul de dimensionnement des ponceaux conservateur et adapté, etc.

### **3. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DE GES**

---

Le projet éolien Apuiat est un projet de production d'énergie renouvelable qui permettra de produire de l'électricité tout en contribuant à la réduction des GES à l'échelle du Québec par sa source propre et renouvelable d'énergie. En effet, la production d'électricité ne comptait que pour 0,3 % des émissions de GES au Québec en 2017 (MELCC, 2019). Les GES anticipés émis par le projet seront principalement du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et en plus faible quantité de l'hexafluorure de soufre ( $\text{SF}_6$ ), du perfluorométhane ( $\text{CF}_4$ ) du méthane ( $\text{CH}_4$ ) et du dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ).

L'émission de GES sera principalement effectuée lors de la phase de construction. En effet, la principale source d'émission consistera en la machinerie nécessaire pour la préparation du site et le montage des éoliennes. Lors de la phase d'exploitation, les GES seront principalement émis lors du déplacement des employés et l'entretien des chemins.

#### **3.1 IDENTIFICATION DES SOURCES D'ÉMISSION DE GES**

Les types de GES potentiels émis ainsi que leurs sources, par phases, sont présentés au tableau 5.

**Tableau 5. Sources d'émissions de GES dans le cadre du projet éolien Apuiat**

Phase	Sources	Type
Construction	Sources de combustion fixes (ex. génératrice)	$\text{CO}_2$ , $\text{CH}_4$ , et $\text{NO}_2$
	Sources de combustion mobiles (transport et machinerie)	$\text{CO}_2$ , $\text{CH}_4$ , et $\text{NO}_2$
	Déboisement	$\text{CO}_2$
	Procédé (ex. plan de béton)	$\text{CO}_2$
Exploitation	Sources de combustion mobiles (ex. : véhicules pour la maintenance)	$\text{CO}_2$ , $\text{CH}_4$ , et $\text{NO}_2$
	Emissions fugitives des équipements au poste de raccordement (en cas d'accident seulement)	$\text{SF}_6$ et $\text{CF}_4$

La phase de construction inclut les activités suivantes :

- Déboisement ;
- Aménagement des aires de travail
- Construction et amélioration des chemins d'accès (incluant l'installation des traverses de cours d'eau) ;

## Étude d'impact sur l'environnement

Projet éolien Apuiat – Quantification des émissions de GES et prise en compte des changements climatiques

- Circulation et transport des équipements ;
- Production de béton via un plan de béton ;
- Construction des fondations d'éoliennes ;
- Transport des matériaux
- Transport et livraison des composantes (à partir du port en eau profonde de Sept-Îles) ;
- Montage des éoliennes ;
- Aménagement du réseau collecteur et du poste de raccordement ;
- Démantèlement.

La phase d'exploitation inclut quant à elle l'entretien des équipements et des infrastructures.

### 3.2 ESTIMATION DES ÉMISSIONS DE GES

L'estimation présentée ci-après s'inspire des modalités incluses dans la norme ISO 14064-1 comme cadre de référence. Il s'agit ici d'une estimation conservatrice des émissions puisque plusieurs composantes du projet n'ont pas encore été choisies de manière définitive. Le nombre total maximum d'éoliennes prévu au projet (57) est considéré pour le calcul d'émission de GES. Pour les fins du présent exercice, le scénario le plus conservateur a été considéré, soit celui avec l'éolienne comportant le nombre maximal possible de sections de composantes (et donc le plus grand nombre de transports associés).

La durée d'utilisation, l'intensité de régime, le type d'équipement et le nombre d'équipements motorisés ont été déterminés selon le jugement et l'expérience acquise par l'initiateur du projet à la suite de l'aménagement d'autres parcs éoliens, ainsi que par des consultations faites auprès d'entrepreneurs familiers avec la construction de projets éoliens et/ou de projets d'infrastructures dans le contexte particulier de la Côte-Nord. Les hypothèses les plus conservatrices ont été utilisées. La consommation de carburant a été calculée en fonction de la puissance du moteur de chacun des équipements utilisés ainsi que de son niveau d'utilisation par rapport à sa puissance maximale. Les données de base proviennent de la charte de consommation de carburant diesel élaborée par l'entreprise Generator Source (anciennement Diesel Service and Supply), une compagnie spécialisée dans la commercialisation de génératrices industrielles fonctionnant au diesel (disponible en ligne).

Il est prévu qu'un plan de béton temporaire soit aménagé sur le site pour éviter les nombreux transports de béton à partir d'une source extérieure au site. Les émissions découlant de la production de béton sur le site sont incluses dans la catégorie « Procédé ». Pour ce qui est des pertes fugitives de SF<sub>6</sub> et CF<sub>4</sub> contenus dans certains des équipements du poste électrique, les seules pertes potentielles sont celles qui surviennent en cas d'accident. Aucune perte n'est appréhendée. Ainsi, aucun GES n'a été calculé pour cette source. Un registre sera tout de même tenu afin de confirmer qu'il n'y a aucune perte.

Les facteurs d'émissions utilisés pour calculer les GES attribuables à la combustion de carburant ont été tirés du tableau 1-3 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA) (tableau 6). Le potentiel de réchauffement planétaire est quant à lui extrait de l'annexe A.1 de ce même règlement (tableau 7).

Tableau 6. Facteurs d'émission selon le type de combustible

Source d'émission de GES	CO <sub>2</sub> (kg/L)	CH <sub>4</sub> (g/L)	NO <sub>2</sub> (g/L)
Diesel	2 663	0,133	0,400
Essence	2 289	2 700	0,050

## Étude d'impact sur l'environnement

Projet éolien Apuiat – Quantification des émissions de GES et prise en compte des changements climatiques

**Tableau 7. Potentiel de réchauffement planétaire**

Source d'émission de GES	Potentiel de réchauffement planétaire
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	1
Méthane (CH <sub>4</sub> )	21
Oxyde nitreux (N <sub>2</sub> O)	310

Le bilan maximal anticipé des émissions de GES calculé pour le projet est présenté au tableau 8. Le détail des calculs est présenté à l'annexe 1. Pour la phase d'exploitation, le total des GES anticipés pour une année d'exploitation.

Dans le cadre de la mise en place du projet, ce sont environ 489 ha seront déboisés et un maximum de 8 ha de milieux humides seront impactés. Ces milieux jouent un rôle dans la captation et la séquestration du CO<sub>2</sub>. Dans le cadre du développement du projet, un effort soutenu a été porté afin de limiter au strict minimum la perte de ces milieux. Les émissions attribuables au déboisement ont été calculées à l'aide de l'équation 7 du « Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre » du MELCC (2019). Une partie de ce bois sera revalorisé en bois marchand. En considérant qu'environ 50 % de la matière sèche puisse être valorisée, cela se traduirait par l'évitement d'environ 18 961 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit près de 40 % des émissions de GES potentiellement issues du déboisement.

**Tableau 8. Bilan des émissions de GES du projet éolien Apuiat**

Sources d'émissions de GES	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	NO <sub>2</sub> (t)	CO <sub>2</sub> équivalent (t)
<b>Phase de construction</b>				
Sources de combustion fixes	101,40	0,01	0,02	107,81
Sources de combustion mobiles	10 743,73	2,88	1,35	11 222,71
Déboisement (avec revalorisation)	28 062,24	0,00	0,00	28 062,24
Procédé (plan de béton)	14 592,00	0,00	0,00	14 592,00
<b>Sous-total</b>	<b>53 499,37</b>	<b>2,89</b>	<b>1,37</b>	<b>53 984,76</b>
<b>Phase d'exploitation</b>				
Sources de combustion mobiles	110,64	0,07	0,01	115,21
<b>Sous-total</b>	<b>110,64</b>	<b>0,07</b>	<b>0,01</b>	<b>115,21</b>
<b>Total</b>	<b>53 610,01</b>	<b>2,96</b>	<b>1,38</b>	<b>54 099,97</b>

### 3.3 PLAN DES MESURES D'ATTÉNUATION DES ÉMISSIONS DE GES

L'atténuation des émissions de GES est une méthode incontournable afin de limiter autant que possible l'impact du projet sur le réchauffement climatique. Cette méthode peut être utilisée à toutes les phases du projet, de la conception à la fermeture. Il peut s'agir de réduire l'émission des GES à la source, par exemple en prenant soin d'éteindre le moteur de la machinerie lorsqu'elle n'est pas utilisée ou en préservant les milieux naturels qui sont des puits de carbone importants. Dans le cadre du projet éolien Apuiat, quoique difficilement quantifiables, les efforts d'atténuation des émissions de GES sont tangibles et optimisés. L'ensemble des mesures proposées est présenté au tableau 9.

## Étude d'impact sur l'environnement

Projet éolien Apuiat – Quantification des émissions de GES et prise en compte des changements climatiques

**Tableau 9. Mesures d'atténuation des émissions de GES**

Niveau d'intervention	Mesures	Retombées
<b>Conception</b>		
Conception	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire l'empreinte du projet</li> <li>Éviter et réduire la perte de milieux humides (compensation, si requise)</li> </ul>	Réduction des pertes de milieux naturels, superficies végétales et boisées qui sont considérés comme des puits de carbone.
<b>Construction</b>		
Déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter l'abattage et le défrichage au minimum requis pour les travaux afin de préserver le plus possible le couvert végétal</li> <li>Délimiter les aires de conservation de la végétation</li> <li>Protéger la végétation qui reste en place à proximité des travaux</li> </ul>	Réduction des pertes de milieux naturels, superficies végétales et boisées qui sont considérés comme des puits de carbone
Machinerie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éteindre les moteurs de la machinerie et des véhicules, lorsque non utilisés</li> <li>S'assurer que les systèmes d'échappement et antipollution de la machinerie soient inspectés régulièrement et réparés, au besoin</li> </ul>	Réduction des GES émis par la machinerie, véhicules et équipements utilisés pendant la construction
Circulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter la circulation de la machinerie lourde et des véhicules aux routes d'accès et aux aires de travaux préalablement définis</li> <li>Identifier clairement les limites des aires de travaux</li> </ul>	Évitement de pertes de milieux naturels, superficies végétales et boisées qui sont considérés comme des puits de carbone
Sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réutiliser les sols excavés lors de la remise en état, dans la mesure du possible</li> <li>Gestion des EEE sur le site dans la mesure du possible</li> </ul>	Réduction des GES reliés au transport des sols excavés et des EEE à l'extérieur du site des travaux
Dynamitage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se doter d'un code de bonnes pratiques d'utilisation des explosifs visant à optimiser les sautages</li> </ul>	Réduction des GES reliés aux activités de dynamitage
Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser les matières premières situées à proximité du site du projet (ex. bancs d'emprunt et plan de béton), lorsque possible</li> <li>Réduire les retours à vide des camions, lorsque possible</li> </ul>	Réduction des GES reliés au transport des matières premières
Réhabilitation des aires temporaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revégétalisation des aires temporaires de construction</li> </ul>	Remise en état de milieux naturels permettant la captation du carbone
<b>Exploitation</b>		
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser l'utilisation de véhicules émettant le moins de GES, lorsque possible</li> <li>Faire la promotion des bonnes pratiques de réduction des émissions de GES (éteindre le moteur, ne pas faire rouler la machinerie inutilement)</li> <li>Limiter la circulation des véhicules aux chemins d'accès et aires d'infrastructures</li> </ul>	Réduction des GES reliés à l'utilisation des véhicules
<b>Démantèlement</b>		
Machinerie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éteindre les moteurs de la machinerie et des véhicules, lorsque non utilisés</li> <li>S'assurer que les systèmes d'échappement et antipollution de la machinerie soient inspectés régulièrement et réparés, au besoin</li> <li>Voir à utiliser de la machinerie à faible consommation de carburant ou électrique si la technologie le permet</li> </ul>	Réduction des GES émis par la machinerie, véhicules et équipements utilisés pendant la construction
Circulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter la circulation de la machinerie lourde et des véhicules aux routes d'accès et aux aires de travaux préalablement définis</li> <li>Identifier clairement les limites des aires de travaux</li> </ul>	Réduction des pertes de milieux naturels, superficies végétales et boisées qui sont considérés comme des puits de carbone
Remise en état du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remise en état favorisant la reprise de la végétation</li> <li>Revégétalisation au besoin</li> </ul>	Remise en état de milieux naturels permettant la captation du carbone

### **3.4 PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI DES ÉMISSIONS DE GES**

Le projet n'a pas à produire une déclaration annuelle des émissions de GES dans le cadre du RDOCECA. En effet, le règlement prévoit une déclaration obligatoire à partir d'un seuil déclencheur de 10 000 t éq. CO<sub>2</sub> en phase d'exploitation. Ce seuil ne sera pas atteint. Un plan de surveillance et de suivi sera donc appliqué. Ce plan permettra de quantifier les GES réellement émis dans le cadre du projet et ainsi de suivre leur évolution à travers le temps.

Tout au long du projet, l'utilisation de véhicules sera la principale source d'émissions de GES via la consommation de carburant. Afin de faire un suivi des émissions, un registre de consommation du carburant sera consigné. Le registre sera divisé selon le type de carburant utilisé (diesel, essence, biocarburant, etc.).

Lors de la phase d'exploitation, le kilométrage ou le nombre d'heures de fonctionnement de chacun des groupes de véhicules seront également consignés de façon mensuelle et annuelle. L'acquisition de nouveaux véhicules sera également consignée annuellement (tableau 10).

**Tableau 10. Données requises dans le cadre du plan de surveillance d'émissions de GES pour les équipements motorisés**

Types de données	Unités de mesure	Source des données	Fréquence	Phase du projet
Consommation de carburant de chacun des véhicules	Litres	Registre	Mensuelle / annuelle	Construction, exploitation et fermeture
Fonctionnement de chacun des groupes de véhicules	Kilomètres ou heures	Odomètres	Mensuelle / annuelle	Exploitation
Acquisition de nouveaux véhicules	Litres/100 kilomètres	Registre	Annuelle	Exploitation

Les émissions fugitives de SF<sub>6</sub> et de CF<sub>4</sub> contenus dans certains équipements électriques constituent une autre source potentielle d'émissions de GES. Un registre annuel des achats et de la mise au rebut de SF<sub>6</sub> et de CF<sub>4</sub> sera également tenu pour quantifier les pertes fugitives de SF<sub>6</sub> et de CF<sub>4</sub>.

## **4. RÉFÉRENCES**

GENERATOR SOURCE, 2021. *Approximate Diesel Fuel Consumption Chart* [En ligne]. [https://www.generatorsource.com/Diesel\\_Fuel\\_Consumption.aspx](https://www.generatorsource.com/Diesel_Fuel_Consumption.aspx)

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC), 2006. *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – Volume 4. Programme du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, Japon.*

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2019. *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2017 et leur évolution depuis 1990*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de la réglementation carbone et des données d'émission, 44 p. [En ligne].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC), 2019. *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre*, 107 p.

## **Étude d'impact sur l'environnement**

Projet éolien Apuiat – Quantification des émissions de GES et prise en compte des changements climatiques

---

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2021. Les changements climatiques et l'évaluation environnementale : Guide à l'intention de l'initiateur de projet [En ligne]. [www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/guideintention-initiateur-projet.pdf](http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/guideintention-initiateur-projet.pdf)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, MELCC 2020. Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement [En ligne]. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/directive-realisation-etude-impact.pdf>

OURANOS 2015. *Vers l'adaptation - Synthèse des connaissances sur les changements climatiques – Partie 1 Évolution climatique du Québec.* Édition 2015. Montréal, Québec : Ouranos, 114 p.

OURANOS, 2021. Portrait climatiques – Sept-Rivières. Ouranos [En ligne].  
<https://www.ouranos.ca/portraits-climatiques/#/regions/31>

## **ANNEXES**



**Annexe 1**  
**Calculs des émissions de GES**



**Tableau A1. Consommation totale de carburant selon le type d'équipement**

Équipements	Carburant	Consommation totale (L)
<b>Phase de construction</b>		
Pick-up	Essence	445 200
Bouteur Dozer D6T	Diesel	28 606
Camion CT681	Diesel	1 415 816
Camion citerne	Diesel	135
Camionnettes	Essence	462 000
Grue LG1750	Diesel	44 393
Multi	Diesel	10 132
Niveleuse 140M	Diesel	11 194
Excavateur 336F L	Diesel	45 635
Porteur	Diesel	6 535
Rétrocaveuse 430F2	Diesel	13 249
Compacteur CB44B	Diesel	8 247
Bétonnière CT681	Diesel	303 098
100 t automotrice	Diesel	1 117 656
Semi-remorque	Diesel	2 499 60
<b>Sous total</b>		<b>4 161 856</b>
<b>Phase d'exploitation</b>		
Déneigeuse	Diesel	851
Niveleuse	Diesel	29
Débroussailleuse	Essence	71
Véhicule utilitaire Sprinter	Diesel	3 240
Dameuse PB100	Diesel	17 000
Camionnettes	Essence	3 600
Automobiles	Essence	20 093
<b>Sous-total</b>		<b>44 883</b>
<b>Total</b>		<b>4 206 739</b>







ENVIRONNEMENT  
RESSOURCES NATURELLES  
TERRITOIRE

106, RUE INDUSTRIELLE  
NEW RICHMOND (QUÉBEC) G0C 2B0  
TÉLÉPHONE : 418 392-5088  
SANS FRAIS : 1 866 392-5088  
TÉLÉCOPIEUR : 418 392-5080  
COURRIEL : [INFO@ACTIVAENVIRO.CA](mailto:INFO@ACTIVAENVIRO.CA)  
SITE WEB : [WWW.ACTIVAENVIRO.CA](http://WWW.ACTIVAENVIRO.CA)

# **ANNEXE**

**R-QC-78**

**TABLEAU DÉTAILLÉ DES EMPIÈTEMENTS DE  
MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES**



Numéro du milieu	Nom du milieu (si différent)	Coordonnées	MH caractérisé (oui ; Non)	Type de milieu <sup>1,2</sup>	MILIEU HUMIDE (ISOLÉ) <sup>1</sup>						MILIEU HYDRIQUE <sup>2</sup>											
					Caractéristiques des milieux			Impact activité (sup. en m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>	Caractéristiques des milieux			Humides riverain:			Etat initial	Impact de l'activité (sup. m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>						
					Superficie totale du milieu	Superficie du milieu résiduel	Impact permanent ou temporaire		Etat initial <sup>3</sup>	A: Négligeable (N=0,9)	B: Faible (N=0,6)	C: Élevé (N=0,1)	D: Très élevé (N=0)	Identification du cours d'eau adjacent	Sup. totale du milieu	Sup. du milieu résiduel	Littoral	Rive <sup>4</sup>	Littoral	Rive		
1	CO38	49° 49' 1.0709" N, 67° 09' 32.3509" W	Oui	HU	Tourbière boisée	8556	8087	469	1				469									
2	L-MH-48	49° 49' 8.0363" N, 67° 12' 55.0459" W	Oui	HU	Tourbière boisée	2790	2246	544	1				544									
3	L-MH-50	49° 48' 46.8168" N, 67° 13' 51.0494" W	Oui	HU	Marécage arbustif	5744	5039	705	1				705									
4	L-MH-01	49° 48' 6.8355" N, 67° 15' 49.7776" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	8571	8550	21	1				21									
5	L-MH-02	49° 48' 9.5777" N, 67° 15' 59.2782" W	Oui	HU	Tourbière ombrótrope	31686	31394	292	1				292									
6	L-MH-03	49° 48' 29.0524" N, 67° 18' 13.5573" W	Oui	HU	Marécage arbustif																	
7	L-MH-03	49° 48' 38.7095" N, 67° 18' 22.0800" W	Oui	HU	Marécage arbustif																	
8	L-MH-08	49° 45' 56.6268" N, 67° 22' 9.3712" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe																	
9	L-MH-08	49° 46' 0.5472" N, 67° 22' 10.8893" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe																	
10	L-MH-08	49° 45' 59.3612" N, 67° 22' 12.1787" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe																	
11	L-MH-53	49° 45' 51.7622" N, 67° 22' 14.4027" W	Oui	HU	Marécage arbustif	6677	5882	795	1				795									
12	L-MH-38	49° 46' 51.2618" N, 67° 22' 27.2939" W	Oui	HU	Tourbière boisée	13463	13239	224	1				224									
13	L-MH-47	49° 46' 4.9840" N, 67° 20' 21.9609" W	Oui	HU	Marécage arbustif																	
14	L-MH-06	49° 45' 41.3835" N, 67° 20' 13.9451" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	2306	681	1625	1				1625									
15	L-MH-05	49° 45' 33.9188" N, 67° 20' 15.9765" W	Oui	HU	Tourbière boisée	11327	7483	3844	1				3844									
16	L-MH-43	49° 45' 23.6162" N, 67° 19' 44.7232" W	Oui	HU	Tourbière boisée	1821		1821	1				1821									
17	L-MH-04	49° 45' 23.2572" N, 67° 20' 30.4301" W	Oui	HU	Marécage arbustif	1101	547	554	1				554									
18	L-MH-17	49° 44' 59.3352" N, 67° 20' 27.3833" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe																	
19	L-MH-09	49° 45' 3.4415" N, 67° 20' 29.8657" W	Oui	HU	Marécage arbustif																	
20	L-MH-42	49° 44' 43.1627" N, 67° 20' 31.0371" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	292	3	289	1				289									
21	L-MH-10	49° 44' 27.7285" N, 67° 21' 19.4487" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	1204	462	742	1				742									
22	L-MH-11	49° 44' 26.0743" N, 67° 21' 19.2548" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	360	317	43	1				43									
23	L-MH-19	49° 44' 25.4026" N, 67° 21' 38.1150" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	5602	5318	284	1				284									
24	L-MH-20	49° 44' 25.2945" N, 67° 21' 39.7646" W	Oui	HU	Tourbière boisée	5266	2564	2702	1				2702									
25	L-MH-07	49° 43' 1.8028" N, 67° 21' 16.2157" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	656	391	265	1				265									
26	L-MH-32	49° 43' 19.7005" N, 67° 21' 12.0924" W	Oui	HU	Tourbière ombrótrope	3467	740	2727	1				2727									
27	L-MH-51	49° 47' 6.3492" N, 67° 17' 25.4601" W	Oui	HU	Marécage arbustif																	
28	L-MH-46	49° 46' 45.7330" N, 67° 17' 11.1711" W	Oui	HU	Marécage arbustif	819	274	545	1				545									
29	L-MH-35	49° 46' 9.8012" N, 67° 17' 12.6275" W	Oui	HU	Tourbière boisée	3284	2422	862	1				862									
30	L-MH-45	49° 46' 7.0132" N, 67° 17' 15.2902" W	Oui	HU	Tourbière boisée	1018	3	1015	1				1015									
31	L-MH-18	49° 46' 2.0967" N, 67° 17' 16.3443" W	Oui	HU	Tourbière boisée	2348	1849	499	1				499									
32	L-MH-33	49° 45' 20.2157" N, 67° 17' 10.1443" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe	1007	229	778	1				778									
33	L-MH-49	49° 45' 41.1904" N, 67° 16' 37.0482" W	Oui	HU	Tourbière minérotrophe																	
34	L-MH-25	49° 46' 21.4419" N, 67° 16' 37.8005" W	Oui	HU	Marécage arbustif	29834	26249	3585	1				3585									
35	L-MH-13	49° 46' 51.5843" N, 67° 16' 22.4357" W	Oui	HU	Tourbière boisée	3147	465	2682	1				2682									
36	L-MH-26	49° 46' 13.4829" N, 67° 15' 20.4004" W	Oui	HU	Marécage arbustif	354	121	233	1				233									
37	L-MH-27	49° 46' 12.3051" N, 67° 14' 53.2275" W	Oui	HU	Marais	835	396	439	1				439									
38	L-MH-34	49° 46' 16.4462" N, 67° 14' 5.5042" W	Oui	HU	Marécage arbustif	3047	2763	284	1				284									
39	L-MH-21	49° 46' 13.85																				







Numéro du milieu	Nom du milieu (si différent)	Coordonnées	MH caractérisé (oui ; Non)	Type de milieu <sup>1,2</sup>	Milieu humide <sup>1</sup> (HU) ou hydrique <sup>2</sup> (HY)	MILIEU HUMIDE (ISOLÉ) <sup>1</sup>						MILIEU HYDRIQUE <sup>2</sup>									
						Caractéristiques des milieux			Impact activité (sup. en m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>	Caractéristiques des milieux				Etat initial		Impact de l'activité (sup. m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>					
						Superficie totale du milieu	Superficie du milieu résiduel	Impact permanent ou temporaire		Etat initial <sup>3</sup>	A: Négligeable (NI=0,9)	B: Faible (NI=0,6)	C: Élevé (NI=0,1)	D: Très élevé (NI=0)	Identification du cours d'eau adjacent	Sup. totale du milieu	Sup. du milieu résiduel	Superficie impactée	Permanent ou intermittent	Habitat poisson	Libre passage poisson requis (oui ; à venir)
126	50		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		400
127	48		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		433
128	70	49° 46' 25.5019" N, 67° 16' 27.1141" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	5	3 571
129	139		Non	HY												Permanent		1,5	1,2	76	843
130	28	49° 46' 25.6774" N, 67° 16' 32.0855" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	94	7 916
131	279		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	19	1 998
132	136		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	4	1 450
133	170		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	63	1 480
134	79		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	596	968
135	59		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	9	530
136	280		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	32	781
137	37	49° 45' 44.5992" N, 67° 16' 25.3201" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2	57	1 298
138	26		Non	HY												Permanent		1,5	1,2	45	5 458
139	300	49° 45' 9.5930" N, 67° 16' 29.4072" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	6	222
140	285	49° 45' 2.3278" N, 67° 16' 25.8702" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	5	1 518
141	110		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	48	2 502
142	112		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	11	208
143	255	49° 44' 54.5220" N, 67° 16' 35.2832" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	49	1 287
144	143		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	72	225
145	34		Non	HY												Permanent		1,5	1,2	30	1 960
146	284		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	19	725
147	11		Non	HY												Permanent		1,5	1,2	54	297
148	124		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	23	662
149	71		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	14	963
150	209	49° 44' 22.3566" N, 67° 16' 13.6651" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2	13	2 132
151	154		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	35	952
152	266	49° 44' 18.6871" N, 67° 16' 17.8375" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	71	740
153	130		Non	HY												Permanent		1,5	1,2	14	202
154	131		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	124	1 221
155	267		Non	HY												Permanent		1,5	1,2	23	1 343
156	268		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	39	1 278
157	89		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	369	492
158	281		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	132	465
159	282	49° 43' 53.9935" N, 67° 16' 17.5660" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	33	271
160	166		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	30	1 457
161	77		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	22	1 326
162	104		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	227	928
163	171		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	54	1 041
164	108		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	18	1 590
165	115		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	16	1 180
166	161		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	14	430
167	88	49° 43' 37.1860" N, 67° 14' 55.5191" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	82	2 356
168	63	49° 43' 41.4468" N, 67° 14' 55.3989" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	14	995
169	297		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2	188	385
170	299	49° 43' 54.1965" N, 67° 14' 34.5178" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	22	1 278
171	296	49° 43' 56.3378" N, 67° 14' 35.0952" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2	227	543
172	298	49° 44' 1.																			



Numéro du milieu	Nom du milieu (si différent)	Coordonnées	MH caractérisé (oui ; Non)	Type de milieu <sup>1,2</sup>	Milieu humide <sup>1</sup> (HU) ou hydrique <sup>2</sup> (HY)	MILIEU HUMIDE (ISOLÉ) <sup>1</sup>						MILIEU HYDRIQUE <sup>2</sup>										
						Caractéristiques des milieux			Impact activité (sup. en m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>	Caractéristiques des milieux			Impact de l'activité (sup. m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>									
						Superficie totale du milieu	Superficie du milieu résiduel	Impact permanent ou temporaire		État initial <sup>3</sup>	A: Négligeable (NI=0,9)	B: Faible (NI=0,6)	C: Élevé (NI=0,1)	D: Très élevé (NI=0)	Identification du cours d'eau adjacent	Sup. totale du milieu	Sup. du milieu résiduel	Superficie impactée	Permanent ou intermittent	Habitat poisson	Libre passage poisson requis (oui ; à venir)	Littoral (1,5)
192	194		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		4	474
193	49		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		14	1 591
194	74		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		242	2 234
195	185		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		160	492
196	186		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		45	832
197	167		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		3	343
198	116		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		297	281
199	98		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		225	299
200	107		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		8	358
201	81		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		73	311
202	165		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		56	199
203	60		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		181	199
204	80		Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2		23	4 594
205	146		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		25	425
206	22	49° 45' 21.5916" N, 67° 16' 45.9638" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2		41	874
207	243	49° 45' 21.2508" N, 67° 16' 43.7557" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2		18	918
208	301		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		75	212
209	55		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		7	315
210	246	49° 47' 1.7163" N, 67° 17' 27.4457" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2		136	942
211	57		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		10	10 072
212	97		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		53	1 114
213	158		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		83	2 801
214	162		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		7	4 867
215	65		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		56	3 298
216	215		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		18	706
217	178		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		12	473
218	4		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		31	786
219	39	49° 47' 19.8636" N, 67° 18' 14.2611" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2		32	352
220	17	49° 49' 6.0848" N, 67° 09' 50.2803" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2		108	871
221	30	49° 48' 40.4379" N, 67° 10' 48.1828" W	Oui	HY												Permanent	Oui	1,5	1,2		41	807
222	220	49° 49' 1.8813" N, 67° 11' 50.4858" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2		19	873
223	16		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		84	1 624
224	38		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		68	966
225	260		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		2	262
226	241		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		17	505
227	242	49° 48' 34.5800" N, 67° 14' 18.4268" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2		56	746
228	288	49° 48' 8.5211" N, 67° 15' 48.9640" W	Oui	HY												Intermittent		1,5	1,2		22	811
229	286		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		4	510
230	287		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		348	1 290
231	177		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		52	470
232	35	49° 48' 3.1358" N, 67° 16' 21.6007" W	Oui	HY												Permanent		1,5	1,2		79	806
233	83		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		15	620
234	176		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		11	310
235	181		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		184	401
236	159		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		148	475
237	160		Non	HY												Intermittent		1,5	1,2		173	245
238	96	</																				







Numéro du milieu	Nom du milieu (si différent)	Coordonnées	MH caractérisé (oui ; Non)	Type de milieu <sup>1,2</sup>	MILIEU HUMIDE (ISOLÉ) <sup>1</sup>								MILIEU HYDRIQUE <sup>2</sup>									
					Caractéristiques des milieux			Impact activité (sup. en m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>	Caractéristiques des milieux				Etat initial	Impact de l'activité (sup. m <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>								
					Superficie totale du milieu	Superficie du milieu résiduel	Impact permanent ou temporaire		A: Négligeable (N=0,9)	B: Faible (N=0,6)	C: Élevé (N=0,1)	D: Très élevé (N=0)		Identification du cours d'eau adjacent	Sup. totale du milieu	Sup. du milieu résiduel	Superficie impactée	Permanent ou intermittent	Habitat poisson	Libre passage poisson requis (oui ; à venir)	Littoral (1,5)	Rive <sup>4</sup>
324	217	49° 44' 22.6127" N, 67° 21' 36.8458" W	Oui	HY													Permanent		1,5	1,2	20	802
325	270		Non	HY													Permanent		1,5	1,2	91	400
326	259		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	47	452
327	269		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	4	719
328	271	49° 44' 25.6847" N, 67° 21' 40.6297" W	Oui	HY													Intermittent		1,5	1,2	21	903
329	151		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	12	558
330	113		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	26	612
331	111		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	82	619
332	132		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	34	4 970
333	94	49° 43' 49.8974" N, 67° 22' 4.6392" W	Oui	HY													Permanent		1,5	1,2	102	901
334	68		Non	HY													Permanent		1,5	1,2	61	248
335	189	49° 43' 25.0334" N, 67° 22' 35.7053" W	Oui	HY													Permanent Oui	Oui	1,5	1,2	23	821
336	239		Non	HY													Permanent		1,5	1,2	40	455
337	64		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	71	263
338	156		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	44	1 391
339	114		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	73	4 853
340	180		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	25	663
341	188		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	39	256
342	175		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	18	972
343	251	49° 43' 32.9918" N, 67° 21' 9.6099" W	Oui	HY													Intermittent		1,5	1,2	172	1 384
344	216		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	67	296
345	182	49° 42' 52.6039" N, 67° 21' 10.7541" W	Oui	HY													Intermittent		1,5	1,2	43	1 468
346	169		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	10	2 204
347	95	49° 42' 40.2676" N, 67° 21' 5.2446" W	Oui	HY													Intermittent		1,5	1,2	5	995
348	56	49° 42' 32.5972" N, 67° 21' 10.1858" W	Oui	HY													Intermittent		1,5	1,2	48	853
349	256	49° 42' 24.6046" N, 67° 21' 18.1141" W	Oui	HY													Permanent		1,5	1,2	42	1 275
350	90		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	138	868
351	133	49° 42' 30.5794" N, 67° 21' 35.7293" W	Oui	HY													Intermittent		1,5	1,2	46	1 693
352	150		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	34	189
353	140	49° 42' 58.7875" N, 67° 21' 59.3109" W	Oui	HY													Permanent		1,5	1,2	40	897
354	153		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	22	312
355	218		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	8	410
356	219		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	32	1 121
357	250	49° 43' 3.5948" N, 67° 22' 37.2064" W	Oui	HY													Intermittent		1,5	1,2	51	962
358	103		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	246	434
359	73		Non	HY													Intermittent		1,5	1,2	8	356
Empiètements milieux humides					46739				Empiètements milieux hydriques					44569,92				378644,955				

<sup>1</sup> Milieu humide (isolé): étang, marais, marécage ou tourbière. Les milieux humides riverains sont des milieux hydriques.

<sup>2</sup> Milieu hydrique: cours d'eau (littoral), lac (littoral), rive, plaine ià venirdable, littoral du fleuve, littoral maritime ou milieu humide riverain.

<sup>3</sup> État initial milieu humide: À venir dégradé = 1; Peu dégradé = 0,8; Dégradé (0,6); Très dégradé (0,3)

<sup>4</sup> État initial rive: À venir dégradé (1,2); Dégradé (1); Très dégradé (0,8)

<sup>5</sup> Les lettres "A" à "J" des colonnes "Impact de l'activité" sont à des fins de suivi lors de la transposition des données dans l'outils de calcul (ex.: MH1-a, MH1-b, etc.).

<sup>6</sup> Préciser, s'il y a lieu, la superficie du milieu humide qui fait l'objet d'une compensation pour la perte d'un habitat faunique.

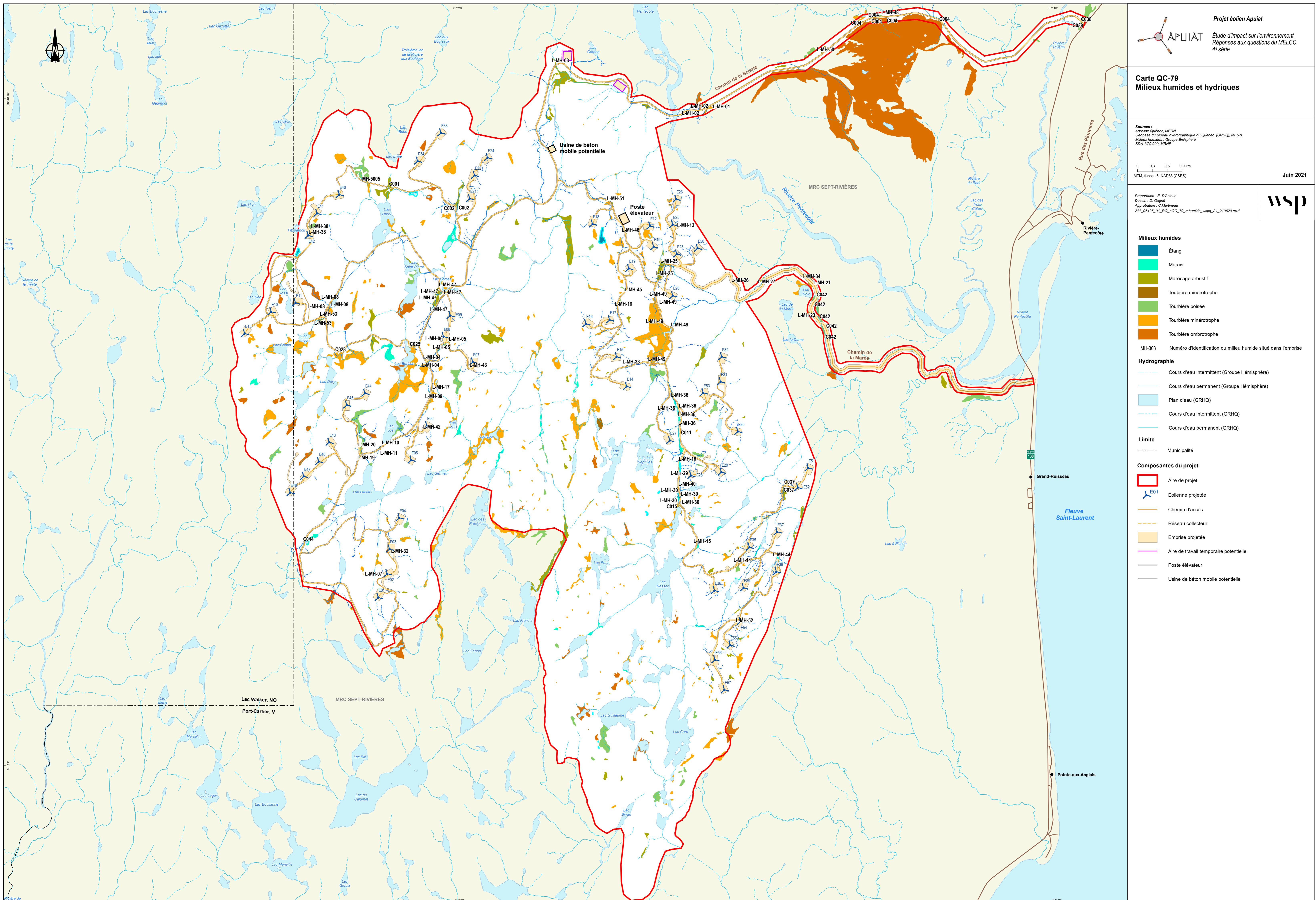


# **ANNEXE**

**R-QC-79**

**CARTE DE LOCALISATION DES MILIEUX  
HUMIDES ET HYDRIQUES**







# **ANNEXE**

**R-QC-81**

**INVENTAIRE DES OISEAUX 2021**

SOURCE : GROUPE HÉMISPHÈRE (2021)





## Inventaire de l'avifaune, projet parc éolien Apuiat



**Parc Éolien Apuiat S.E.C.**

**Rapport technique préliminaire**

**Migration printanière et nidification**

N/D : H09-33-21 / PR182-01-21

**21 juin 2021**



## ÉQUIPE DE PROJET

### GROUPE HÉMISPHÈRES

Marie-Ève Dion	Biogiste, M. Sc. Env., Directrice de projet, terrain et rédaction
Grégory Tison	Technicien environnement, Chargé de projet, terrain et rédaction
Christian Corbeil	Technicien en aménagement de la faune, contrôle de la qualité
François-Xavier Lafortune	Géomaticien, B. Sc. Géomatique, cartographie
François Perron	Géomaticien, DESS SIG, B. Sc. Géographie
Alice Bourcier	Technicienne environnement, entrée de données
Sylvain Tremblay	Biogiste, B. Sc., terrain
Alexis Quirion	Technicien, Tech. am. cyn. hal., terrain, entrée de données

### Sous-traitant

Daniel Dorais	Ornithologue, terrain
Daniel Saint-Laurent	Ornithologue, terrain
Nathalie Hamel	Ornithologue, terrain

### Parc éolien Apuiat S.E.C.

Ariane Côté	Responsable, environnement et relations avec le milieu
-------------	--

### DNV Energy Systems Canada Inc

Frédéric Gagnon	Scientifique séniior, Environmental and Permitting Services
-----------------	---

Ce rapport a été formaté pour une impression recto verso.

Révision et publication		
Numéro	Date	Modification ou détail de publication
00	2021-06-15	Rapport technique préliminaire
01	2021-06-18	Rapport technique préliminaire
02	2021-06-21	Rapport technique préliminaire

V:\Contrat en cours\H09-33-21\_Inventaire\_Apuiat\Rapport\1\_Avifaune\Rapport Client

Rédigé par :



Marie-Ève Dion  
Biologiste, M. Sc. Env, directrice de projet  
ABQ #2951

Révisé par :



Christian Corbeil  
Tech. am. Faune



Grégory Tison  
Technicien environnement, chargé de projet

La citation appropriée pour ce document est :

Groupe Hémisphères (2021) *Inventaire de l'avifaune, projet parc éolien Apuiat.* Rapport technique préliminaire, migration printanière et nidification, réalisé pour Parc Éolien Apuiat S.E.C., 21 p. et 6 annexes.

## PORTEE ET LIMITATIONS

Ce document est publié conformément et sous réserve d'un accord entre le Groupe Hémisphères inc. et le client pour lequel il a été préparé. Il est limité aux questions qui ont été soulevées par le client dans les documents d'appel d'offres et préparé en utilisant les niveaux de compétence et de diligence normalement exercés par des scientifiques en environnement dans la préparation d'un tel document. Ce document est destiné à être lu comme un tout et des sections ou des parties ne doivent donc pas être lues, utilisées ou invoquées hors de leur contexte. Le document est confidentiel et la propriété du client. La reproduction de ce document en entier ou en partie est autorisée sous réserve de faire référence à Groupe Hémisphères comme en étant l'auteur.

Ce rapport fait état des observations et données recueillies par Groupe Hémisphères dans le but d'analyser les impacts sociaux et environnementaux du projet Parc Éolien Apuiat. Nous rappelons l'importance de conserver l'intégralité des faits et propos rapportés, de même que de l'analyse et des conclusions présentées dans ce rapport.

Lors de la préparation de ce document, Groupe Hémisphères a suivi une méthodologie et des procédures et pris les précautions appropriées au degré d'exactitude visé, en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Groupe Hémisphères est d'opinion que les recommandations issues de ce rapport doivent être considérées comme valides avec une marge d'erreur raisonnable pour ce type d'étude.

Toute personne ou organisation qui s'appuie sur ou utilise ce document à des fins ou pour des raisons autres que celles convenues par Groupe Hémisphères et le client sans avoir obtenu au préalable le consentement écrit du client, le fait à ses propres risques. Groupe Hémisphères décline toute responsabilité envers le client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document par quelque tiers que ce soit.

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>4</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES FIGURES EN ANNEXE .....</b>	<b>5</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	1
1.2 MANDAT ET OBJECTIF .....	1
1.3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	1
<b>2 MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
2.1 REVUE DE LITTÉRATURE .....	3
2.2 NOMENCLATURE ET STATUTS RÉGIONAUX .....	3
2.3 PRÉPARATION DES TRAVAUX DE TERRAIN .....	3
2.4 RÉDACTION DES PROTOCOLES D'INVENTAIRE .....	3
2.5 PÉRIODES D'INVENTAIRE .....	3
2.6 INVENTAIRE DES OISEAUX DE PROIE EN PÉRIODE DE MIGRATION .....	4
2.7 INVENTAIRE DES OISEAUX DE PROIE NICHEURS À STATUT PRÉCAIRE.....	4
2.7.1 Inventaire total des nids d'oiseaux de proie.....	4
2.8 INVENTAIRE DÉDIÉ AU GARROT D'ISLANDE .....	5
2.8.1 Identification des lacs potentiels pour la nidification .....	5
2.8.2 Validation de l'utilisation des lacs pour la nidification .....	6
2.9 OISEAUX OBSERVÉS PENDANT LES DÉPLACEMENTS.....	6
2.10 CONDITIONS ET EFFORT D'INVENTAIRE.....	6
2.11 ANALYSE DES DONNÉES .....	6
<b>3 REVUE DE LITTÉRATURE – ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE .....</b>	<b>7</b>
3.1 MENTION RÉPERTORIÉE RÉGIONALEMENT .....	7
3.2 ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE SUSCEPTIBLES DE FRÉQUENTER LA ZONE D'ÉTUDE .....	7
3.3 BIOLOGIE DES ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE.....	8
<b>4 RÉSULTATS ET DISCUSSION.....</b>	<b>13</b>
4.1 MIGRATION PRINTANIÈRE DES OISEAUX DE PROIE.....	13
4.2 NIDIFICATION DES OISEAUX DE PROIE .....	15
4.2.1 Relevé spécifique pour le Pygargue à tête blanche.....	15
4.2.2 Relevé spécifique pour l'Aigle royal.....	15
4.2.3 Relevé spécifique pour le Faucon pèlerin .....	15
4.3 ANATIDÉS ET AUTRES OISEAUX AQUATIQUES .....	15
4.3.1 Migration .....	15
4.3.2 Nidification Garrot d'Islande .....	16
4.4 ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE RÉPERTORIÉES .....	16
<b>5 ASSURANCE QUALITÉ.....</b>	<b>18</b>
<b>6 RÉFÉRENCES .....</b>	<b>18</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Période d'inventaire des oiseaux de proie .....	3
Tableau 2. Effort déployé par technique d'inventaire .....	6
Tableau 3. Espèces potentiellement présentes dans l'aire de projet .....	7
Tableau 4. Observations journalières d'oiseaux de proie aux belvédères du parc éolien durant la migration printanière .....	14
Tableau 5. Caractéristiques des lacs inventoriés .....	16

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation de l'aire d'étude .....	2
--	---

## LISTE DES ANNEXES

Annexe I Figures

Annexe II Effort détaillé par belvédère

Annexe III Conditions météorologiques lors des inventaires

Annexe IV Données d'inventaire aux belvédères – Printemps 2021

Annexe V Autres espèces observées lors des inventaires

Annexe VI Détail des observations des espèces à statut précaire

Annexe VII Reportage photos

## LISTE DES FIGURES EN ANNEXE

Figure I- 1 Localisation des belvédères

Figure I- 2 Inventaire héliporté

Figure I- 3 Lacs potentiels pour le Garrot d'Islande

Figure I- 4 Espèces à statut précaire



## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Contexte de l'étude

Dans le cadre du projet de Parc Éolien Apuiat, Groupe Hémisphères a été mandaté afin de réaliser les inventaires de l'avifaune pour le projet éolien Apuiat. Les inventaires avaient déjà été réalisés en 2014 et 2016 lors d'une phase antérieure du développement du projet alors nommé « Lévesque ». À la demande du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP) de nouveaux relevés ont été réalisés en 2021, afin de mettre à jour des inventaires de l'avifaune datant de plus de cinq ans.

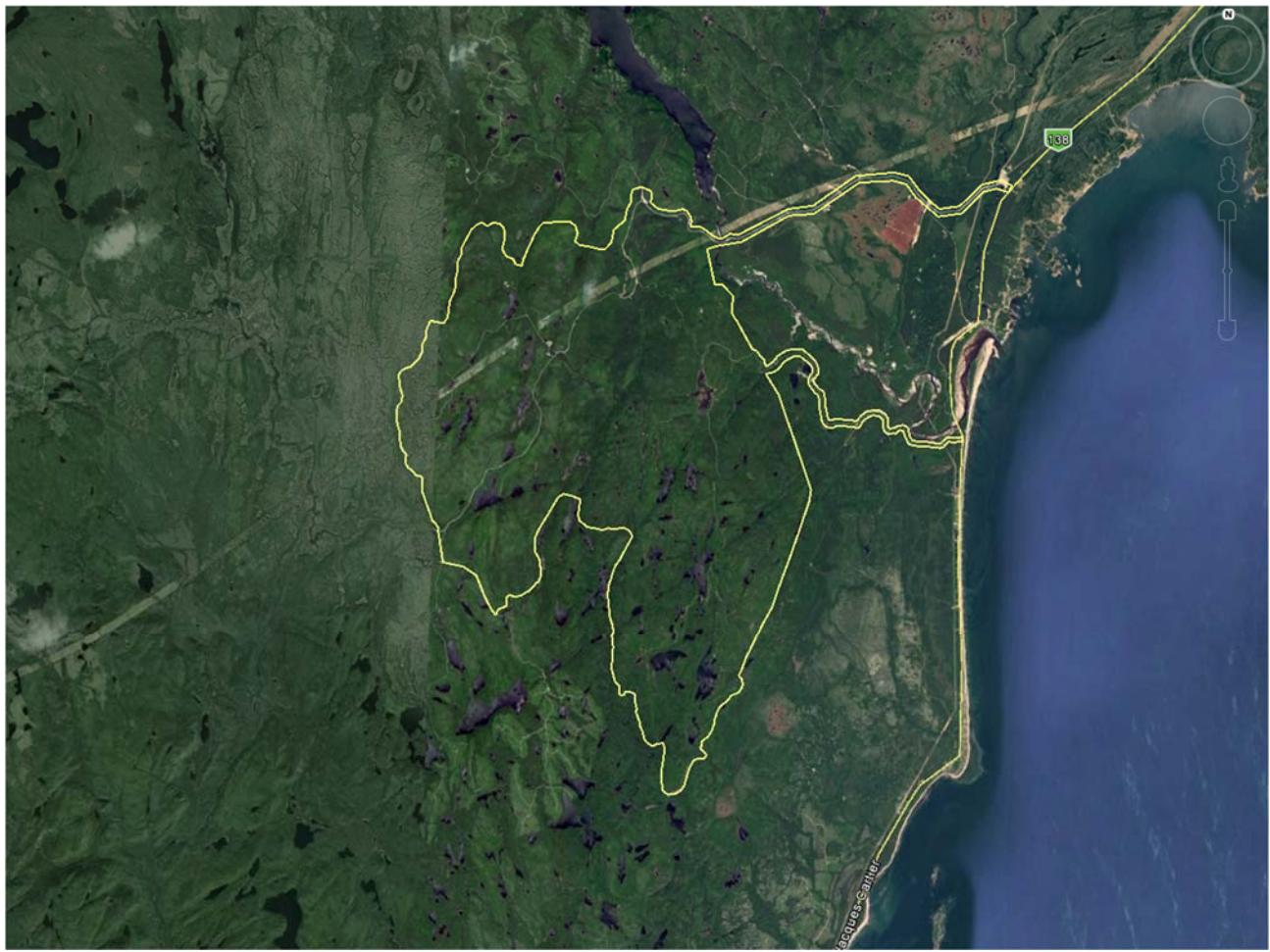
### 1.2 Mandat et objectif

Afin de répondre aux objectifs de la Directive pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement du projet parc éolien Apuiat, les objectifs de cette étude sur l'avifaune étude sont :

- Effectuer un inventaire représentatif des oiseaux de proie migrateurs ;
- Effectuer un inventaire ciblé des oiseaux de proie nicheurs à statut précaire ;
- Vérifier la nidification potentielle du garrot d'Islande ;
- Évaluer le potentiel de présence des oiseaux à statut précaire.

### 1.3 Description de la zone d'étude

La Figure 1 montre la localisation du projet éolien projeté dans son contexte régional. La zone d'étude se trouve dans la MRC de Sept-Rivières. La zone d'étude couvre une superficie d'environ 113,1 km<sup>2</sup> (11 310 ha) et comprend des monts d'une élévation moyenne de 400 m. Des forêts intègres se trouvent au centre de l'aire de projet. Les deux principaux biotopes situés dans la zone d'étude sont en ordre, les forêts de conifères matures et les jeunes forêts mixtes. Une partie appréciable des écosystèmes y est perturbée par la coupe forestière. La coupe forestière y est importante, particulièrement dans la partie nord-ouest du site. La défoliation annuelle par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans le secteur était de modérée à élevée en 2020 (MFFP, 2020).



**Figure 1. Localisation de l'aire d'étude**

## 2 METHODOLOGIE

### 2.1 Revue de littérature

Une revue de la littérature pertinente et des requêtes aux banques de données aviaires ont permis d'évaluer les espèces d'oiseaux à statut précaire qui pouvaient potentiellement nichet dans la région. Les données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ont été consultées afin de déterminer les espèces à statut précaire potentiellement présentes.

### 2.2 Nomenclature et statuts régionaux

Les noms français et latin des oiseaux reposent sur la 7e édition et 61e mise à jour de la liste des oiseaux de l'Amérique du Nord (AOS, 2021). Les statuts régionaux, notamment la distinction entre nicheur, migrateur ou hivernant, proviennent de la Liste commentée des oiseaux du Québec (David, 2021).

### 2.3 Préparation des travaux de terrain

Une analyse des documents cartographiques disponibles a permis de déterminer et de localiser les biotopes présents dans la zone d'étude. Les inventaires à réaliser ont par la suite été distribués proportionnellement dans ces biotopes. Du point de vue de la faune aviaire, les biotopes ont été regroupés en trois classes, soit la régénération, la forêt de conifères et la forêt mixte.

Au sein de l'aire de projet, la répartition des biotopes terrestres a été séparée en trois groupes. La forêt mixte couvre 0,05%, la forêt de conifères, 57,6% et la régénération (incluant coupes forestières), 42,4% de la superficie. L'habitat est donc essentiellement forestier hormis quelques milieux humides. Il est à noter que la régénération est souvent constituée de jeunes forêts mixtes.

### 2.4 Rédaction des protocoles d'inventaire

Les protocoles d'inventaire ont été transmis aux ministères concernés avant chaque inventaire en conformité avec leurs exigences. Le protocole pour la migration printanière a été validé par la direction régionale de la Côte-Nord du MFFP en date du 26 mars 2021. Le protocole pour l'inventaire héliporté a été validé par le MFFP le 12 avril 2021. Enfin, le protocole pour l'inventaire du Garrot d'Islande a été validé par Environnement et Changements climatiques Canada (ECCC) le 3 juin 2021.

### 2.5 Périodes d'inventaire

Deux périodes ont été couvertes par cet inventaire, soit :

- La migration printanière ;
- La nidification.

Les périodes couvertes ont été déterminées de façon à répondre aux exigences des protocoles mentionnés ci-dessus. Le Tableau 1 présente les dates couvertes pour chacune des périodes.

Tableau 1. Période d'inventaire des oiseaux de proie

Période	2021											
	Mars			Avril			Mai			Juin		
Migration printanière												
Nidification												

## 2.6 Inventaire des oiseaux de proie en période de migration

---

La localisation des différentes stations est montrée à la Figure 1 de l'Annexe I. L'effort détaillé par belvédère est présenté à l'Annexe II. Pour les belvédères, les conditions météorologiques sont notées toutes les heures, et incluent la vitesse du vent (selon l'échelle de Beaufort) et sa direction, le pourcentage de couverture nuageuse, les précipitations et la température (Annexe III).

La méthode de recensement à partir d'un belvédère consiste à observer d'un point fixe à grand angle de vue (au moins 180 degrés) et de scruter le ciel régulièrement aux jumelles. L'observateur est muni d'un télescope, qu'il utilise pour identifier les oiseaux qui sont trop loin pour être identifiés à l'aide de jumelles de grossissement de 10X. Les inventaires sont annulés lors de conditions brumeuses, de précipitations ou lorsque le plafond est trop bas. Les données comportementales notées (altitude de l'oiseau par rapport au niveau du sol sous lui, direction du vol et localisation de l'oiseau par rapport à l'observateur) servent à évaluer le risque associé aux collisions entre les oiseaux et les pales des éoliennes.

L'observation des oiseaux de proie à partir d'un belvédère permet de dénombrer, dans l'aire de projet l'ensemble des oiseaux de proie ou si des espèces à statut précaire y transitent. La période dédiée aux oiseaux de proie couvre minimalement une période de 3,5 heures consécutives entre 8 h et 17 h (HNE). Bien que la priorité d'observation concerne les oiseaux de proie, les observateurs aguerris et expérimentés à cette technique ont la permission de noter les autres oiseaux de grande taille.

Les observations ont été faites à partir de cinq belvédères au printemps 2021. Trois des quatre belvédères déjà retenus en 2016 ont été repris, excepté B2 qui n'était pas accessible. Dans le même temps, dans la mesure où le MFFP proposait un belvédère supplémentaire, ce sont deux stations qui ont été ajoutées, soit : B5 pour l'ajout d'un belvédère et B6 en remplacement de B2 qui n'était pas accessible au printemps 2021. Dans tous les cas, le choix d'un belvédère s'est fait à des endroits dégagés où il y avait présence de crêtes montagneuses propices à la création de courants d'air chaud ascendants. La localisation de B6 a été choisie le long des sommets les plus proches de la côte afin de profiter du corridor naturel créé par le Saint-Laurent sur la Côte-Nord. La localisation de B1, B3 et de B4 était plus loin à l'intérieur des terres afin d'évaluer l'ampleur de la migration sur l'ensemble du territoire à l'étude.

Les journées d'inventaire ont été réalisées, dans la mesure du possible lors de journées propices à la migration, soit lors de journées de vents sud, sud-ouest, sud-est ou est au printemps. Les recensements ont été évités lors des conditions défavorables (tempête de pluie ou neige et brouillard). Ainsi, en raison des mauvaises conditions météorologiques (neige, pluie, brouillard) entre le 26 avril et le 6 mai 2021, les observations se sont avérées impossibles.

## 2.7 Inventaire des oiseaux de proie nicheurs à statut précaire

---

### 2.7.1 Inventaire total des nids d'oiseaux de proie

Une recherche active de nids d'oiseaux de proie a été effectuée lors d'un inventaire héliporté dans un rayon de 20 km de l'aire du projet. L'inventaire visait plus particulièrement les espèces à statut précaire, mais tous les nids observés ont été notés. Cette recherche a eu lieu le 20 avril 2021.

Une analyse cartographique a été réalisée afin d'identifier tous les habitats potentiels présents dans un rayon de 20 km de l'aire de projet. Les secteurs suivants ont donc été considérés pour l'inventaire :

- L'aire du projet éolien;
- Pour le Faucon pèlerin et l'Aigle royal :
  - Les falaises verticales;
- Pour le Pygargue à tête blanche :

- Les forêts dans un rayon de 500 m de plans d'eau de plus de 1 km<sup>2</sup>;
- Les forêts dans un rayon de 500 m de cours d'eau d'importance (ce qui inclut les rivières Riverin, du Pont, Beauzèle, Petite Trinité et du Calumet, en plus des rivières Pentecôte et Trinité);
- Les forêts riveraines et les îles du fleuve Saint-Laurent;

La figure 2 de l'annexe I présente les habitats ciblés lors de l'inventaire.

L'équipe était composée de trois personnes :

- Le pilote d'hélicoptère;
- Un observateur-navigateur, assis à côté du pilote, responsable de maintenir le plan de vol. L'observateur-navigateur était également responsable de la prise de notes et de points GPS;
- L'observateur principal, assis derrière le pilote et responsable d'identifier les espèces observées.

Les observateurs ont prêté une attention particulière aux secteurs où les arbres avaient un diamètre assez important pour supporter un nid de rapace.

L'utilisation d'une tablette électronique a été préconisée pour cet inventaire. Les données cartographiques, les secteurs à inventorier et les tracés de vol ont été intégrés à un logiciel de cartographie et permettaient également d'avoir un positionnement en temps réel. Les secteurs à inventorier ont été parcourus à une vitesse allant de 70 à 150 km/h à une altitude de vol variant entre 20 m et 50 m. Dans le cas des falaises, elles ont été longées à une distance de 20 m à 30 m à une vitesse d'environ 80 km/h, face au vent. Lorsqu'une falaise propice à la nidification était trouvée, elle a été parcourue dans son ensemble à une vitesse de 10 à 25 km/h à des hauteurs variables afin de scruter adéquatement l'ensemble des parois. Toutes les observations de nids ou d'oiseaux ont été notées. Un point GPS a également été pris. Tous les nids ont été photographiés.

## 2.8 Inventaire dédié au garrot d'Islande

---

### 2.8.1 Identification des lacs potentiels pour la nidification

Le Garrot d'Islande recherche les lacs sans poissons d'une superficie de moins de 15 hectares et à une altitude généralement supérieure à 500 m pour la nidification. L'absence de poissons semble être le facteur le plus important dans le choix des lacs. Ainsi, pour l'identification des lacs potentiels, l'altitude minimale considérée est de 400 m.

L'absence de poisson a été déterminée en fonction de la distance au lac en aval. Plus la distance est grande, plus le potentiel que le poisson remonte jusqu'à un lac en amont est faible, particulièrement lorsqu'il s'agit de petits cours d'eau forestiers intermittents. Également, la présence d'une pente forte le long du tracé du cours d'eau a été considérée, ce qui pourrait créer un infrant pour le poisson.

Ainsi, à l'intérieur de la zone de projet, huit lacs présentent des caractéristiques propices à la nidification du Garrot d'Islande. La figure 3 de l'annexe I présente la localisation de ces lacs.

Trois d'entre eux se trouvent à deux kilomètres et plus des emplacements des éoliennes prévues et de tout déboisement relatif au projet. Ces lacs sont suffisamment éloignés qu'aucun dérangement en période de construction et d'opération n'est anticipé.

Ce sont donc cinq autres lacs qui ont donc été ciblés pour vérifier la nidification du Garrot d'Islande.

## 2.8.2 Validation de l'utilisation des lacs pour la nidification

Une visite de terrain des cinq lacs identifiés a été réalisée le 9 juin 2021. Les lacs ont d'abord été scrutés aux jumelles et à la lunette d'approche pendant un minimum de 20 minutes. Les lacs ont par la suite été parcourus à partir d'embarcations légères. Les canards présents ont été notés. Également, aucun poisson n'a été observé dans ces lacs lors de la visite.

## 2.9 Oiseaux observés pendant les déplacements

Pour chaque journée d'inventaire, une fiche spécialement dédiée permet de noter tous les oiseaux aperçus ou entendus lors des déplacements entre les stations à l'intérieur de la zone d'étude. Tous les individus n'y sont pas systématiquement consignés, mais plutôt les observations des espèces susceptibles de ne pas avoir été recensées par les autres techniques de la période en cours d'inventaire.

## 2.10 Conditions et effort d'inventaire

Le résumé des principaux efforts déployés pour chaque inventaire est présenté au Tableau 2. On retrouve à l'Annexe II le détail du nombre d'heures d'observation journalier par technique d'inventaire. Le détail des conditions météorologiques noté sur le terrain est présenté à l'Annexe III. Il est à noter qu'un effort particulier a été fait afin d'effectuer les inventaires pour la migration des oiseaux de proie dans les conditions météorologiques les plus favorables (vents sud, sud-ouest ou ouest au printemps) de façon à évaluer le plein potentiel du corridor migratoire à l'étude. Les inventaires n'ont pas eu lieu lors des journées de brouillard ou de pluie étant donné que les rapaces ne migrent pas dans ces conditions.

**Tableau 2. Effort déployé par technique d'inventaire**

Inventaire		Oiseaux de proie		Garrot d'Islande
Observation	5 Belvédères	Héliporté	5 lacs	
Migration printanière	Du 22 mars 2021 au 28 mai 2021  191 heures	-	-	-
Nidification	-	20 avril 2021  6,4 heures de vol	9 juin 2021  6 heures	

## 2.11 Analyse des données

Toutes les observations des espèces détectées dans l'ensemble des biotopes sont consignées dans une base de données nommée SYSGIO. L'analyse complète des données sera présentée dans une version subséquente de ce rapport.

### 3 REVUE DE LITTÉRATURE – ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

La présente section a pour but de dresser la liste des espèces à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Pour ce faire, une analyse des données disponibles et une revue de la littérature de la région ont été effectuées. Un résumé de la biologie de chacune des espèces retenues suit la revue.

#### 3.1 Mention répertoriée régionalement

Une demande d'informations indiquant l'aire de projet avec une zone tampon de 20 km a été soumise au bureau régional du MFFP en 2021. Une requête similaire faite à SOS-POP 2016 signale la présence de quelques sites connus de nidification d'espèce d'oiseau à statut précaire dans cette zone avant 2016.

Un site de nidification connu du Pygargue à tête blanche se trouve à l'Île aux Œufs au sud-est de l'aire de projet. Un site potentiel de nidification de l'Aigle royal se trouve près des lacs Pentecôte et Paul-Côté. Également, une occurrence composée de sept lacs pour la nidification du Garrot d'Islande se trouve à plus de 5 km au sud-ouest de la limite de l'aire de projet.

#### 3.2 Espèces à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude

Le Tableau 3 présente les espèces à statut précaire qui sont susceptibles d'être observées dans la zone d'étude. La liste a été établie en fonction des espèces désignées au Québec (MFFP, 2021; LEP, 2021) et selon leur aire de distribution.

**Tableau 3. Espèces potentiellement présentes dans l'aire de projet**

Nom français	Nom scientifique	Statut Québec	Statut LEP (Can)	COSEpac (Can)	Période(s) d'observation potentielle(s)
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Vulnérable	—	—	Nidification Migration
Arlequin plongeur	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Vulnérable	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Migration
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	ESDMV*	Menacée (annexe 1)	Menacée	Nidification Migration
Faucon pèlerin anatum/tundrius	<i>Falco peregrinus anatum/tundrius</i>	Vulnérable ( <i>Anatum</i> ) ESDMV ( <i>Tundrius</i> )	Préoccupante (Annexe 1)	Préoccupante	Nidification Migration
Garrot d'Islande (Population de l'Est)	<i>Bucephala islandica</i>	Vulnérable	Préoccupante (Annexe 1)	Préoccupante	Migration Nidification
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	ESDMV	Préoccupante (Annexe 1)	Préoccupante	Migration Nidification
Hirondelle de rivage	<i>Riparia Riparia</i>	—	—	Menacée	Migration
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	—	—	Menacée	Migration
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	ESDMV	Menacée (annexe 1)	Menacée	Nidification
Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	ESDMV	Menacée (annexe 1)	Menacée	Nidification
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Vulnérable	—	—	Nidification Migration

Nom français	Nom scientifique	Québec	Statut	COSEPAC (Can)	Période (s) d'observation potentielle (s)
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	ESDMV	LEP (Can) Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Migration

\* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec

### 3.3 Biologie des espèces à statut précaire

#### Aigle royal

L'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) habite généralement les secteurs montagneux ou montueux, mais parfois peu vallonnés (Brodeur et Morneau, 1999). L'espèce chasse essentiellement dans les habitats ouverts, notamment les sommets dénudés, les brûlis, les tourbières, les marais et même dans des coupes à blanc (Tjernberg, 1983 ; Brodeur et Morneau, 1999 ; McGrady et al., 2004). La superficie de milieux ouverts s'avère cruciale pour l'occupation d'un territoire de nidification (Morneau, 2003 ; McGrady et al., 2004). Dans la forêt boréale, les connaissances actuelles indiquent que l'occupation d'un territoire de nidification par l'Aigle royal est souvent temporaire ; la succession végétale finissant tôt ou tard par faire disparaître les brûlis et les espaces dénudés jusqu'à la prochaine perturbation majeure (Whitfield et al. 1969 ; Morneau, 2003). Les couples habitent un domaine vital qui varie généralement entre 25 et 100 km<sup>2</sup> (McGrady et al., 2004). Les falaises constituent le principal support des nids au Québec (Morneau et al., 1994).

Les déplacements d'Aigle royal dans l'aire d'étude pourraient se faire sur une grande période de temps. D'une part, la durée de la migration printanière, soit entre la fin mars et le début mai, la durée de la nidification jusqu'à la fin de la migration automnale, soit à la fin octobre. En effet, l'Aigle royal quitte le Québec pour aller jusqu'à son aire d'hivernage au nord-est des États-Unis. Aussi, la période de ponte et d'incubation des œufs se fait du début avril à la mi-juin, tandis que le moment dédié à l'élevage des jeunes est compris entre la fin mai et la fin d'octobre (Robert et al., 2019).

#### Arlequin plongeur

L'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*) niche le long des cours d'eau pourvus de rapides. Il habite généralement les cours d'eau d'ordre  $\geq 4$  (Morneau et al., 2008 ; Robert, 1995). Un cours d'eau d'ordre 1 n'a pas de tributaire, mais se déverse dans un cours d'eau d'ordre 2 et ainsi de suite. L'Arlequin plongeur, s'alimente principalement de larves d'insectes tapissant le fond rocheux des rapides.

À des fins de gestion, on considère deux populations dans l'est de l'Amérique du Nord : 1) la population hivernante de l'est de l'Amérique du Nord nichant dans le sud du Labrador, dans la péninsule gaspésienne et Terre-Neuve insulaire ; 2) la population hivernante du Groenland nichant dans le Nord du Québec et au Nunavut (Thomas et al. 2008). Sa répartition est mal connue dans le nord du Québec, mais son aire de nidification ne couvre pas l'aire de projet. Des individus pourraient par contre traverser l'aire de projet en période de migration des sites de nidification vers les sites d'hivernage.

#### Engoulevent d'Amérique

Un important et rapide déclin de l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) depuis 1970 a aussi été observé au Canada. Les raisons du déclin sont floues, mais pointent vers le changement des populations d'insectes volants (COSEPAC, 2007). Pour cette espèce, le reboisement des champs en jachère et l'intensification de l'agriculture a une incidence négative. Cet engoulevent fréquente les lieux découverts, les montagnes et les pinèdes claires, mais est souvent vu en vol au-dessus des villes où il niche sur les toits plats (Peterson et Peterson, 2004). L'aire de projet comporte des habitats propices pour sa nidification. En effet, c'est dans le domaine de la Pessière à mousses, particulièrement dans les sites en régénération,

que l'on retrouve cette espèce en abondance au Québec. Étant un nicheur migrateur, l'engoulevent d'Amérique a comme aire de nidification toute l'Amérique du Nord à l'exception du Nunavut, et a comme aire d'hivernage le nord de l'Amérique du Sud (Environnement Canada, 2015). Pour sa nidification l'engoulevent d'Amérique a besoin de zone dégagée telle que des dunes, des coupes forestières, des tourbières afin de pondre leurs œufs directement sur le sol. Au Canada, l'espèce arrive entre le début mai et le début juin où il entame sa nidification (COSEPAC, 2018). C'est à ce moment que débute la période de ponte et d'incubation qui peut s'étendre jusqu'au début août (Robert et al., 2019). Ils entament par la suite leur migration automnale vers le sud entre la mi-août et la mi-septembre (COSEPAC, 2018)

#### **Faucon pèlerin des sous-espèces *anatum/tundrius***

Au départ, le COSEPAC a évalué séparément la situation des trois sous-espèces de Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) au Canada : sous-espèce *anatum* (en voie de disparition en avril 1978, menacée en avril 1999 et en mai 2000), sous-espèce *tundrius* (menacée en avril 1978 et préoccupante en avril 1992) et sous-espèce *pealei* (préoccupante en avril 1978, en avril 1999 et en novembre 2001). En avril 2007, le Faucon pèlerin au Canada a été évalué en tant que deux unités distinctes : sous-espèce *pealei* (sous-espèce exclusivement présente dans l'ouest du Canada) et *anatum/tundrius*. Le Faucon pèlerin *anatum/tundrius* a été désigné espèce « préoccupante » en avril 2007 (COSEPAC, 2011a). Au Québec, la sous-espèce *anatum* est désignée vulnérable, alors que la sous-espèce *tundrius* est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (MRNF, 2011). Les effectifs du Faucon pèlerin ont décliné dramatiquement à la suite de la contamination au DTT dans les années 1950 et 1960. Après avoir été réintroduit et suite à l'arrêt de l'utilisation du DTT en Amérique du Nord, ses effectifs ont augmenté considérablement tant dans le sud que dans le nord du Québec.

Les sous-espèces de Faucon pèlerin *anatum* et *tundrius* (*Falco peregrinus anatum/tundrius*) ont été démontrées comme étant génétiquement indissociables. Il existe une intergraduation entre elles et il est impossible de déterminer avec certitude de quelle sous-espèce est issu un Faucon pèlerin observé au Québec.

Le Faucon pèlerin niche essentiellement sur des falaises ou des structures d'origine anthropique, tels des ponts, des édifices en hauteur et des carrières (Bird, 1997). En ce qui concerne ses activités de chasse, l'oiseau de proie affectionne les milieux ouverts lui offrant une bonne vision telle que les cours d'eau, les marais et les plages. La majorité des territoires occupés par la population se trouvant au Nord du 49<sup>ème</sup> parallèle, se situe à proximité des écosystèmes côtiers (Tremblay et al., 2012). D'autres observations tendent toutefois à montrer l'occupation du falconidé jusqu'à au moins 100 km à l'intérieur des terres (SOS-POP, 2011). La période de ponte et d'incubation s'échelonne de la mi-février jusqu'au début juillet. L'élevage de jeunes est compris entre la fin du mois de mars et la fin du mois d'août. Il devient toutefois difficile de bien comprendre la migration des individus de Faucon pèlerin étant donné qu'ils peuvent parcourir des migrations sur de grandes distances. Toutefois la majorité des individus bagués dans l'Est du Canada ont hiverné aux États-Unis. Bref, le comportement migratoire des Faucons pèlerins semble lié aux proies (COSEPAC, 2017)

Aucun site de nidification connue de l'espèce n'est connu dans un rayon de 20 km bien que l'espèce soit susceptible de migrer dans la zone d'étude.

#### **Garrot d'Islande (Population de l'Est)**

Au Québec, le Garrot d'Islande niche principalement sur des lacs de moins de 15 ha situés à une altitude supérieure à 500 m, principalement sur la Côte-Nord, dans Charlevoix et au Saguenay (Robert et al., 1999, 2000b, 2008). Par son régime insectivore, il affectionne particulièrement les lacs sans poissons par l'absence de compétition interspécifique (Robert et al., 2008). Au Québec, les nids de Garrot d'Islande ont été trouvés dans des chicots ayant un DHP (diamètre à hauteur de poitrine) moyen de 38 cm et ce, à une distance d'un plan d'eau variant de 90 à 246 m (Evans 2003 ; Robert et al., 2006a, 2010). L'espèce est

cependant susceptible d'être observée en migration à l'intérieur de l'aire de projet lorsqu'elle quitte les aires d'hivernage dans l'estuaire pour se rendre sur les plans d'eau à l'intérieur des terres, en transit vers des altitudes plus élevées. Cependant, l'altitude de la zone d'étude ne dépasse pas 480 m.

La migration printanière des sites d'hivernage vers les sites de nidification est rapide, soit environ une semaine, puis ils y restent pendant 1 mois avant de retourner vers leur site de mue (Robert et al., 2003, 2013). En effet, la ponte et l'incubation des œufs peuvent s'étendre de la fin mai au début juillet tandis que l'élevage des jeunes s'étend jusqu'à la fin août (Robert et al., 2019).

#### Hibou des marais

En période de nidification, le Hibou des marais (*Asio flammeus*) fréquente une variété de milieux ouverts étendus, comme des milieux dunaires, des tourbières, des marais, des prairies humides, des pâturages ou les vastes étendues de la toundra arctique (Wiggins et al, 2020). L'abondance de l'espèce est tributaire de celle des campagnols, qui fluctue grandement. Si ces derniers subissent une baisse démographique importante, le Hibou des marais peut être absent certaines années. Sa nidification n'est pas facile à confirmer, malgré le fait qu'il niche au sol en milieu ouvert (Bélanger et Bombardier, 1995). Le Hibou des marais réside principalement au Canada à l'été afin de rejoindre des sites de reproduction de mars à mai et la ponte des œufs se fait entre la fin avril et le début juin (COSEPAC, 2008). La migration et le déplacement des Hiboux des marais ne sont pas encore bien compris. En effet, on semble observer une certaine migration au printemps et à l'automne, mais la localisation des aires d'hivernage est encore incertaine (COSEPAC 2008). Toutefois, on observe que le déplacement du Hibou des marais se fait le long des côtes là où on retrouve une forte disponibilité de proies.

Le Hibou des marais n'a pas été rapporté dans un rayon de 5 km du centre de l'aire de projet bien que des habitats apparemment propices soient présents.

#### Hirondelle de rivage

L'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), largement répandue, niche en grandes colonies dans les sablières et le long des rives abruptes. Elle a connu un large déclin à long terme, sa population canadienne ayant chuté de 98% au cours des 40 dernières années. Les raisons du déclin ne sont pas bien comprises, mais les effets cumulatifs de plusieurs pratiques en seraient probablement la cause, notamment l'utilisation généralisée des pesticides qui réduit l'abondance des proies. (COSEPAC, 2013). L'absence de carrières de sable dans l'aire de projet rend sa nidification peu probable. L'espèce peut cependant y être observée pendant les migrations. La période de ponte s'étend du début juin à la fin juillet. L'élevage des jeunes continue jusqu'à la fin du mois d'août avant de débuter la migration automnale.

#### Hirondelle rustique

L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) a été récemment ajoutée sur la liste des espèces menacées du COSEPAC. Malgré le fait que la taille de la population soit encore importante, un déclin d'environ 30 % des effectifs au cours des 10 dernières années a été constaté à travers le Canada. Les causes du déclin sont incertaines, mais il se peut que la perte d'habitats de nidification et d'alimentation engendrée par la modernisation de l'agriculture soit un facteur important. L'Hirondelle rustique niche principalement dans des structures artificielles (granges, ponts, etc.) et se nourrit dans divers types de milieux ouverts, dont les prés et les terres agricoles (COSEPAC, 2011b). La rareté des structures anthropiques dans l'aire de projet rend sa nidification peu probable bien que l'espèce puisse y passer en migration. La migration printanière s'effectue de la fin avril à la fin mai, tandis que la migration automnale s'effectue de la fin août jusqu'au début du mois de novembre (COSEPAC, 2011b)

### Moucherolle à côtés olive

En période de nidification, le Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) est associé aux milieux ouverts en forêt coniférienne. L'espèce est souvent associée aux étangs à castor, aux brûlis et aux parterres de coupe (Altman et Sallabanks, 2012). L'espèce a connu un déclin constant de 3,9% par année de 1966 à 1996 selon les données de Breeding Bird Survey (BBS). Les causes du déclin ne sont pas toutes connues, mais la perte d'habitats sur les aires d'hivernage dans les Andes semble notable. L'espèce n'a jamais été détectée à proximité de l'aire de projet bien que des habitats propices pourraient s'y trouver. En effet, celle-ci est une espèce de lisières et affectionne donc les paysages fragmentés. Le Moucherolle à côtés olive arrive au Canada entre avril et juin et repart à l'automne à la fin juillet ou au début août (COSEPAC, 2018). Lors de sa migration, le Moucherolle à côté olive fréquente les milieux riverains plutôt que les forêts conifériennes (Environnement Canada, 2015)

### Paruline du Canada

La Paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) niche dans les forêts humides mixtes et de feuillus où la végétation dans les strates inférieures est dense et complexe (Reitsma et al., 2010). Elle peut également se retrouver dans les peuplements en régénération suivant une perturbation naturelle ou anthropique (COSEPAC, 2008). Pendant la migration, la Paruline du Canada se nourrit dans l'étage arbustif. De plus, cette espèce est connue pour se nourrir intensément de tordeuses des bourgeons de l'épinette (Crawford et Jennings, 1989). L'espèce atteint sa limite nord près de la zone d'étude dans la région de Sept-Îles et est susceptible de se reproduire dans l'aire de projet. Celle-ci arrive dans son aire de reproduction entre la mi-mai et la mi-juin. Elle repart pour la migration automnale entre la mi-juillet et la fin septembre (COSEPAC, 2008).

### Pygargue à tête blanche

Le Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) habite les rives des grands lacs, des rivières et de la mer (Lessard, 1996; Fradette, 1998). Étant principalement piscivore, dans le nord, son nid se situe généralement à moins de 200 m d'une eau riche en poissons et à fort courant permettant d'être libérée des glaces tôt dans l'année (Gerrard et Bertolotti, 1988). Des preuves de nidification du Pygargue ont été trouvées dans toutes les régions du Québec; il s'installe souvent dans un arbre parvenu à maturité, généralement le plus élevé du peuplement (Bird et Henderson, 1995). En effet, son aire de nidification s'étend jusqu'au 55<sup>ème</sup> parallèle. Aussi, le Pygargue à tête blanche a été sujet à des observations à l'hiver suggérant qu'une partie de la population pouvait hiverner dans la province (Comité de rétablissement du pygargue à tête blanche au Québec, 2002). Les derniers recensements, l'espèce a connu une forte augmentation de la population au Québec (équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec, 2019.) La période de ponte et d'élevage des jeunes s'étend de la mi-mars à la fin septembre (Robert et al., 2019).

Un site de nidification connu est présent dans un rayon de 20 km de l'aire de projet soit à l'île aux Œufs. D'autre part, l'espèce peut également traverser l'aire de projet pendant les périodes de migration.

### Quiscale rouilleux

En période de reproduction, le Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) habite près de l'eau. Il fréquente les tourbières, les marécages, les marais en bordure des forêts, les bois humides et les fourrés de grands buissons où persistent des mares d'eau. Dans les régions septentrionales, il niche principalement dans les régions de muskeg de la taïga où se retrouvent plusieurs lacs et tourbières (Kaufman, 1996). Il revient année après année au même site de nidification. Contrairement aux autres quiscales, il niche généralement loin des régions habitées. Le Quiscale rouilleux est commun partout au sud de la limite des arbres au Québec, mais plutôt rare dans sa répartition septentrionale où il se cantonne aux étangs de castor (Nadeau, 1995). Au Canada, la migration printanière du Quiscale rouilleux se déroule de la mi-mars au début mai, tandis que la migration automnale se fait entre la fin-juillet et le mois de septembre (COSEPAC, 2017).

Savard et al. (2011) ont démontré que la migration du Quiscale rouilleux au Québec était fortement reliée avec le cycle de l'oscillation nord-atlantique (phénomène climatique qui revient aux quatre ans).

Quelques sites de nidification potentiels sont présents dans la zone d'étude en particulier dans les marécages boisés.

## 4 RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les sections suivantes résument les résultats des inventaires réalisés dans la zone d'étude du projet de parc éolien Apuiat, lors de migration printanière et la nidification 2021. Ils sont présentés par groupe d'oiseaux, puis par type d'inventaire. Chaque observation d'une espèce à statut précaire fait l'objet d'une discussion.

### 4.1 Migration printanière des oiseaux de proie

L'Annexe IV présente le nombre d'observations d'oiseaux de proie relevées aux belvédères du parc éolien par espèce pour chaque journée d'observation au cours de la migration printanière. Le Tableau 4 présente les observations d'oiseaux de proie relevés aux belvédères du parc éolien par journée d'observation. Un total de 423 observations d'oiseaux de proie a été noté pendant la migration printanière. La Buse à queue rousse, avec 32 % des observations, constitue de loin l'espèce la plus fréquemment observée.

Au niveau des espèces d'oiseaux de proie à statut précaire au printemps, on note 9 Aigles royaux, 22 Pygargues à tête blanche et 5 Faucons pèlerins. Les détails complets des observations d'espèces à statut sont disponibles à l'Annexe VI.

**Tableau 4. Observations journalières d'oiseaux de proie aux belvédères du parc éolien durant la migration printanière**

Espèce	Date d'inventaire (JJ-MM) 2021																			Total	Proportion
	25-03	26-03	31-03	02-04	09-04	10-04	13-04	14-04	19-04	20-04	13-05	14-05	19-05	20-05	24-05	27-05	28-05	01-06			
Aigle royal					3	4					1			1						9	2%
Autour des palombes						2	1				1	1	1	1						7	2%
Balbuzard pêcheur											4	8	1	1		1	2	5	22	5%	
Busard des marais								4	1	1	4	3			2	3		1	19	4%	
Buse à queue rousse					2	18	22	15		12	7	8	4	18	3	3	22	134	32%		
Buse pattue								1		3	1	1	3	1	2	5			17	4%	
Buse sp.		1			1	1	3	6		2	2	4	5	7	4	2	4	42	10%		
Crécerelle d'Amérique										1	5	1	3	4	1	6	9	30	7%		
Épervier brun								3		4	6	3	9	2	2	2	4	35	8%		
Faucon émerillon											1	1	1						3	1%	
Faucon pèlerin										2	2					1			5	1%	
Faucon sp.										1	2	2	1		1	1			8	2%	
Oiseau de proie sp.					2	2	4	6		7	10	2	4	19	1	4	4	65	15%		
Petite Buse								1			1	1				1			4	1%	
Pygargue à tête blanche	1			1	6	3	5	2		1	1	2						22	5%		
Urubu à tête rouge														1				1	0%		
<b>TOTAL</b>	1		1	1	9	14	27	31	36	1	40	51	30	33	54	20	25	49	423	100%	

## 4.2 Nidification des oiseaux de proie

Cinq nids d'oiseaux de proie ont été relevés lors d'un survol héliporté le 20 avril 2021, soit 3 nids de Balbuzards pêcheurs, 1 nid de Buse à queue rousse et 1 nid de Pygargue à tête blanche (voir section 4.2.1) ont pu être recensés. Un nid de Grand corbeau a également été relevé. La localisation de ces nids est montrée à l'Annexe I et des photos sont disponibles à l'Annexe VII.

### 4.2.1 Relevé spécifique pour le Pygargue à tête blanche

La requête SOS-POP pour les sites potentiels de nidification du Pygargue à tête blanche dans un rayon de 20 km de l'aire de projet a révélé un site connu sur l'île aux Œufs.

Le seul nid de Pygargue à tête blanche relevé lors de l'inventaire est celui de l'île aux Œufs. La nidification a pu être confirmée le 14 mai par l'observation d'un couple sur l'île.

### 4.2.2 Relevé spécifique pour l'Aigle royal

Les sites potentiels pour l'Aigle royal ont été identifiés à l'aide du LiDAR et des photographies aériennes et sont également considérés comme des sites potentiels pour le Faucon pèlerin. La requête de tous les sites de nidification utilisés antérieurement (SOS-POP, 17 mars 2016) a révélé la présence historique d'un nid près des lacs Pentecôte et Paul-Côté.

À la position des coordonnées disponibles, aucun nid n'a été observé lors de l'inventaire héliporté du 20 avril 2021. D'ailleurs il n'y a aucune falaise à proximité de ces coordonnées.

La qualité des falaises en général dans l'aire de projet est peu propice pour accueillir la nidification de cette espèce. Elles ne présentent généralement pas une pente suffisamment élevée. Les quelques falaises verticales sont de petite taille.

### 4.2.3 Relevé spécifique pour le Faucon pèlerin

Les sites potentiels ont été visités pendant un inventaire héliporté le 20 avril 2021. Les escarpements et falaises ont été survolés à basse altitude et à vitesse réduite afin de scruter attentivement. Aucun nid n'a été vu lors du relevé.

## 4.3 Anatidés et autres oiseaux aquatiques

### 4.3.1 Migration

Seulement 190 Bernaches du Canada et 160 Oies des neiges ont été notées au printemps. Les zones montagneuses de la Côte-Nord ne constituent pas un corridor de choix pour ces espèces qui utilisent davantage l'axe fluvial, en particulier le secteur du lac St-Pierre au printemps. Aucun corridor de vol notable n'a pu être noté pour la sauvagine ni pour aucune espèce aquatique.

D'autres espèces d'oiseaux aquatiques ont été observées au cours des autres inventaires, principalement le Canard noir et le Plongeon huard. La liste complète des oiseaux aquatiques est présentée à l'annexe V.

Cinq observations de Garrot d'Islande ont été faites, soit :

- Un couple sur la rivière Pentecôte le 25 mars, pendant la période d'hivernage ;
- Un mâle sur le lac au sud-ouest du belvédère B3 le 14 mai, pendant la période de migration ;
- Un couple sur le lac sous la ligne électrique près du belvédère B4 le 20 mai, pendant la période de migration ;

- Un mâle sur le lac Lanctôt le 20 mai, en période de migration.

#### 4.3.2 Nidification Garrot d'Islande

Un inventaire spécifiquement dédié à la recherche de nids de Garrot d'Islande a été réalisé le 9 juin 2021 et s'est concentré autour de cinq lacs en particulier. Le Tableau 5 présente les caractéristiques des lacs inventoriés. La figure 3 de l'annexe I présente la localisation des lacs inventoriés. L'annexe VII présente des photographies des lacs inventoriés.

Un Garrot d'Islande mâle a été vu sur les lacs B et C, qui sont reliés par un cours d'eau. Il s'agit du même individu qui s'est déplacé d'un lac à l'autre. Malgré une période prolongée d'observation, aucune femelle n'a été observée avec ce mâle. Il est possible qu'elle fût déjà au nid, le mâle restant généralement sur le territoire de nidification de 7 à 10 jours suivant le début de la période d'incubation (Eadie, et al., 2020). Ce site est donc possiblement utilisé pour la nidification.

Le lac A est celui où un couple de Garrot d'Islande a été observé le 20 mai (voir Figure I-3 en annexe I). Le Garrot d'Islande est une espèce qui défend agressivement un territoire de nidification (Eadie, et al., 2020) et n'aurait pas toléré la présence d'un petit Garrot. Le couple observé n'a pas utilisé ce lac pour la nidification.

**Tableau 5. Caractéristiques des lacs inventoriés**

Lac	Caractéristiques	Espèce observée
A	Peu profond (moyenne 1 m) Pas de poisson observé	1 petit Garrot mâle
B	Peu profond (moyenne 1 m) Pas de poisson observé	1 Garrot d'Islande mâle qui s'est déplacé entre ces deux lacs
C	Lac plutôt profond Pas de poisson observé	
D	Peu profond (moins de 1 m) Ancien barrage de castor Pas de poisson observé	Aucun
E	Peu profond (moins de 1 m) Pas de poisson observé	Aucun

#### 4.4 Espèces à statut précaire répertoriées

---

Outre les oiseaux de proie en migration, la figure 4 de l'annexe I présente la localisation des mentions d'espèces à statut précaire dans l'aire d'étude.

Outre les espèces mentionnées précédemment, deux Quiscales rouilleux ont été observés dans le milieu humide à proximité du belvédère B1 dans un habitat propice à la nidification. Comme l'espèce est un nicheur hâtif, la nidification à proximité du milieu humide de B1 peut être considérée comme possible.

Au total, il y a eu 22 observations de Pygargues à tête blanche au printemps. Un couple nicheur est également présent dans un rayon de 20 km de l'aire de projet. Cependant, il apparaît probable que ces oiseaux soient surtout côtiers et que l'aire du projet soit à l'extérieur de leur domaine vital.

Au niveau de l'Aigle royal, il y a eu 9 observations en migration printanière. Lors de l'inventaire héliporté le 20 avril 2021, aucun nid n'a pu être localisé dans un rayon de 20 km et l'habitat semble peu propice en général pour la nidification de l'espèce avec très peu de falaises importantes dans la zone d'étude.

La nidification du Faucon pèlerin n'a pu être confirmée dans un rayon de 20 km. Cinq individus ont été dénombrés pendant la migration.

Le garrot d'Islande a été observé en période d'hivernage sur la rivière Pentecôte. Trois observations ont été faites pendant la période de migration. Également, un lac de l'aire d'étude est possiblement utilisé pour la nidification.

## 5 ASSURANCE QUALITE

Groupe Hémisphères dispose d'un système interne de contrôle de la qualité basé sur la vérification et l'approbation de tout concept et production de documents par un professionnel senior. Il tient notamment compte de la responsabilité du management, du contrôle de la documentation et des données, de la formation continue du personnel, ainsi que de l'assurance qualité pour les produits livrables. Ce système inclut également un contrôle assidu des travaux de terrain et des mesures de prévention et de sécurité spécifiques au projet.

## 6 REFERENCES

### Bibliographie

- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP] (2020) *Aires infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2020*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de la protection des forêts, 31 p.
- Eadie, J. M., J.-P. L. Savard, and M. L. Mallory (2020). *Barrow's Goldeneye (Bucephala islandica)*, version 1.0. In Birds of the World (A. F. Poole and F. B. Gill, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.bargol.01>
- Altman, Bob and Rex Sallabanks (2012) *Olive-sided Flycatcher (Contopus cooperi)*, The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America Online: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/502doi:10.2173/bna.502>
- AOS [American Ornithological Society] (2021) *Check-list of North American Birds, 7th edition, Sixty-first supplement to the American Ornithological Society's*. North American Classification Committee, American Ornithologists' Union. Site internet : <https://americanornithology.org/publications/north-and-middle-american-checklist/>
- Bélanger, L. et M. Bombardier (1995) *Hibou des marais* pp. 610-613 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de) (1995) *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Bird, D.M. (1997) *Rapport sur la situation du faucon pèlerin (Falco peregrinus) au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 76 p.
- Bird, D.M. et D. Henderson (1995) *Pygargue à tête blanche* pp. 364-367 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de) (1995) *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Bird, D., P. Laporte et M. Lepage (1995) *Faucon pèlerin* pp 408-412 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de) (1995) *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*, Association québécoise des groupes d'ornithologue, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Brodeur, S. et F. Morneau (1999) *Rapport sur la situation de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la faune et des habitats, 75 p.

- Comité de rétablissement du pygargue à tête blanche au Québec (2002) *Plan de rétablissement du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) au Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec, Québec. 43 p.
- COSEPAC (2007) *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vi + 29 p.
- COSEPAC (2008) *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Hibou des marais (*Asio flammeus*) au Canada – Mise à jour*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 28 p.
- COSEPAC (2008) *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 38 p. ([www.registrelep.gc.ca/Status/Status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm)).
- COSEPAC (2011a) *Faucon pèlerin anatum/tundrius*. Site internet : [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchdetail\\_f.cfm?id=995&StartRow=1&boxStatus>All&boxTaxonomic>All&location>All&change>All&board=4&commonName=&scienceName=&returnFlag=0&Page=1](http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchdetail_f.cfm?id=995&StartRow=1&boxStatus>All&boxTaxonomic>All&location>All&change>All&board=4&commonName=&scienceName=&returnFlag=0&Page=1), consulté en décembre 2011
- COSEPAC (2013) *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 44 p. ([www.registrelep.gc.ca/Status/Status\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm)).
- COSEPAC (2011b) *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 44 p. ([www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1](http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1)).
- COSEPAC (2018) *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xii + 62 p.
- Crawford, H. S., & Jennings, D. T. (1989) *Predation by Birds on Spruce Budworm Choristoneura fumiferana: Functional, Numerical, and Total Responses*. *Ecology*, 70(1). <https://doi.org/10.2307/1938422>
- David, N. (2021) *Petite liste commentée des oiseaux du Québec*. 42 p. Site internet : <https://magazine.quebecoiseaux.org/reader/2821f83a-1b46-4ec2-9c8c-e27838271e02?origin=%2Fautres-publications%2Fautres-publications%2F2019-11-04>
- Environnement Canada (2007) *Les éoliennes et les oiseaux*. Document d'orientation sur les évaluations environnementales. Environnement Canada, Service canadien de la faune, 52 p.
- Environnement Canada (2015) *Programme de rétablissement de l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) au Canada [Proposition]*, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa, vii + 52 p.
- Environnement Canada (2015) *Programme de rétablissement du Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) au Canada [Proposition]*, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa, vi + 57 p.
- Fradette, P. (1998) *Inventaire de la population nicheuse du Pygargue à tête blanche au Québec*. Association québécoise des groupes d'ornithologues. Rapport présenté à la Direction de la faune et des habitats, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Fondation de la faune du Québec, Service canadien de la faune et Société québécoise de protection des oiseaux. 43 p.

Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de) (1995) *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*, Association québécoise des groupes d'ornithologue, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.

Gerrard, J.M. et G.R. Bertolotti (1988) *Pygargue à tête blanche*. Pp. 364-367 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal.

Gouvernement du Canada, Loi sur les espèces en péril [LEP] (2021) *Registre public des espèces en péril*. Site internet : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>

IBACanada (2012) Les ZICO au Canada. Site internet : <http://www.ibacanada.ca/explore.jsp?lang=fr> . Avril 2012.

Kaufman, K. (1996) *Lives of North American Birds*. Houghton Mifflin, Boston, 673 p.

Lessard, S. (1996) *Rapport sur la situation du pygargue à tête blanche (Haliaeetus leucocephalus) au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 73 p.

Robert, M., M.-H. Hachey, D. Lepage et A.R. Couturier (dir.). (2019) *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune (Environnement et Changement climatique Canada) et Études d'Oiseaux Canada, Montréal, xxv +694 p.

Savard, J.-P. L., & Robert, M. (2013) *Relationships among Breeding, Molting and Wintering Areas of Adult Female Barrow's Goldeneyes (Bucephala islandica) in Eastern North America*. *Waterbirds*, 36(1). <https://doi.org/10.1675/063.036.0107>

Savard, J.-P. L., Robert, M., & Brodeur, S. (2008) *Harlequin ducks in Quebec*. *Waterbirds*, 31(sp2), 19-31.

Thomas et al. (2008) *Movements of Harlequin Ducks in Eastern North America*. *Waterbirds*. <https://doi.org/10.1675/1524-4695-31.sp2.188>

Tremblay, J. A., Fradette, P., Shaffer, F., & Gauthier, I. (2012) *Inventaire quinquennal 2010 du faucon pèlerin au Québec méridional : état de la population québécoise*. *Le Naturaliste Canadien*, 136(3). <https://doi.org/10.7202/1009245ar>

Wiggins, D. A., D. W. Holt, and S. M. Leasure (2020). *Short-eared Owl (Asio flammeus)*, version 1.0. In *Birds of the World* (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.sheowl.01>

## ANNEXES



## Annexe I

### Figures

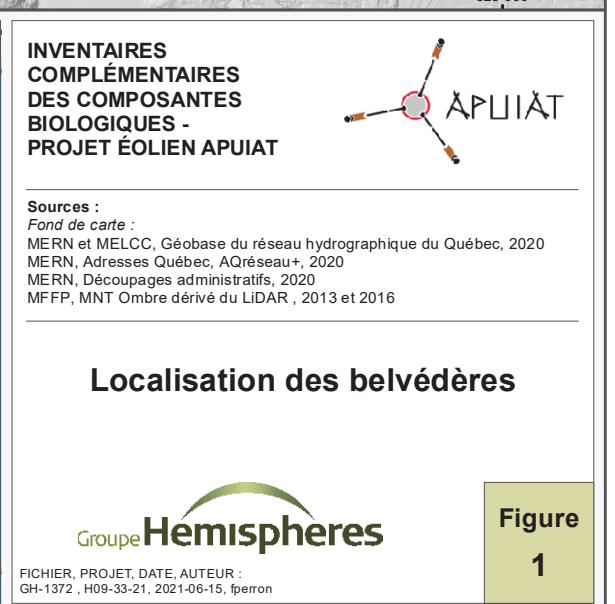
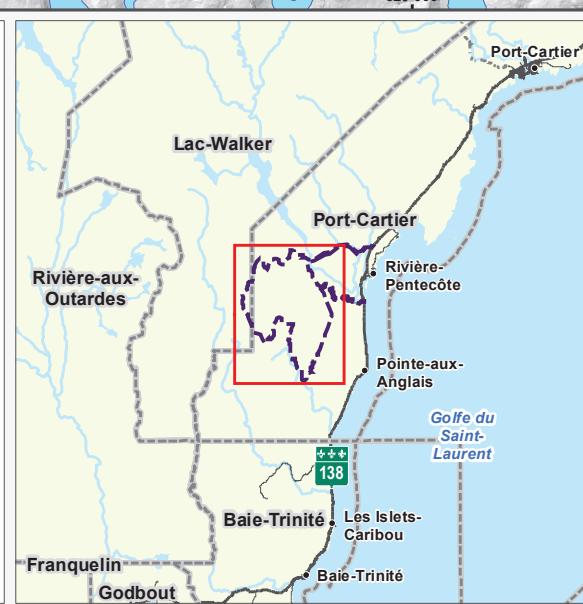
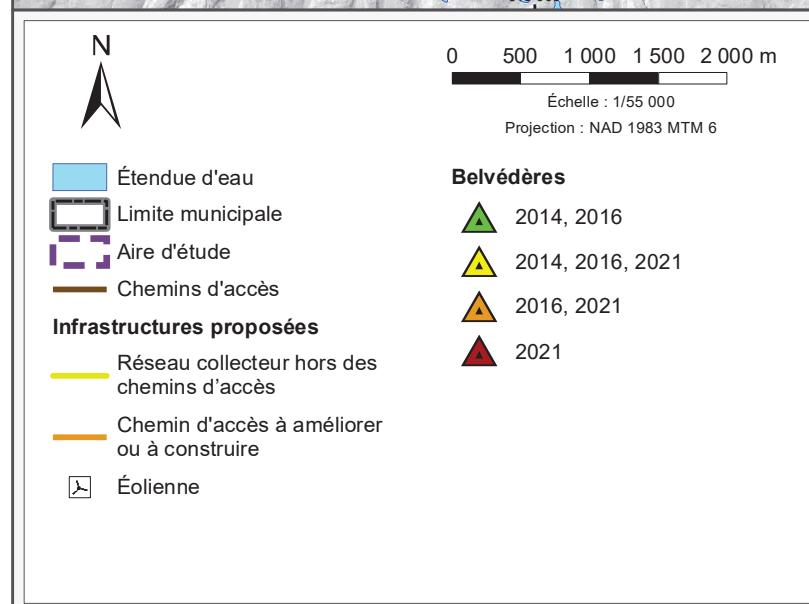
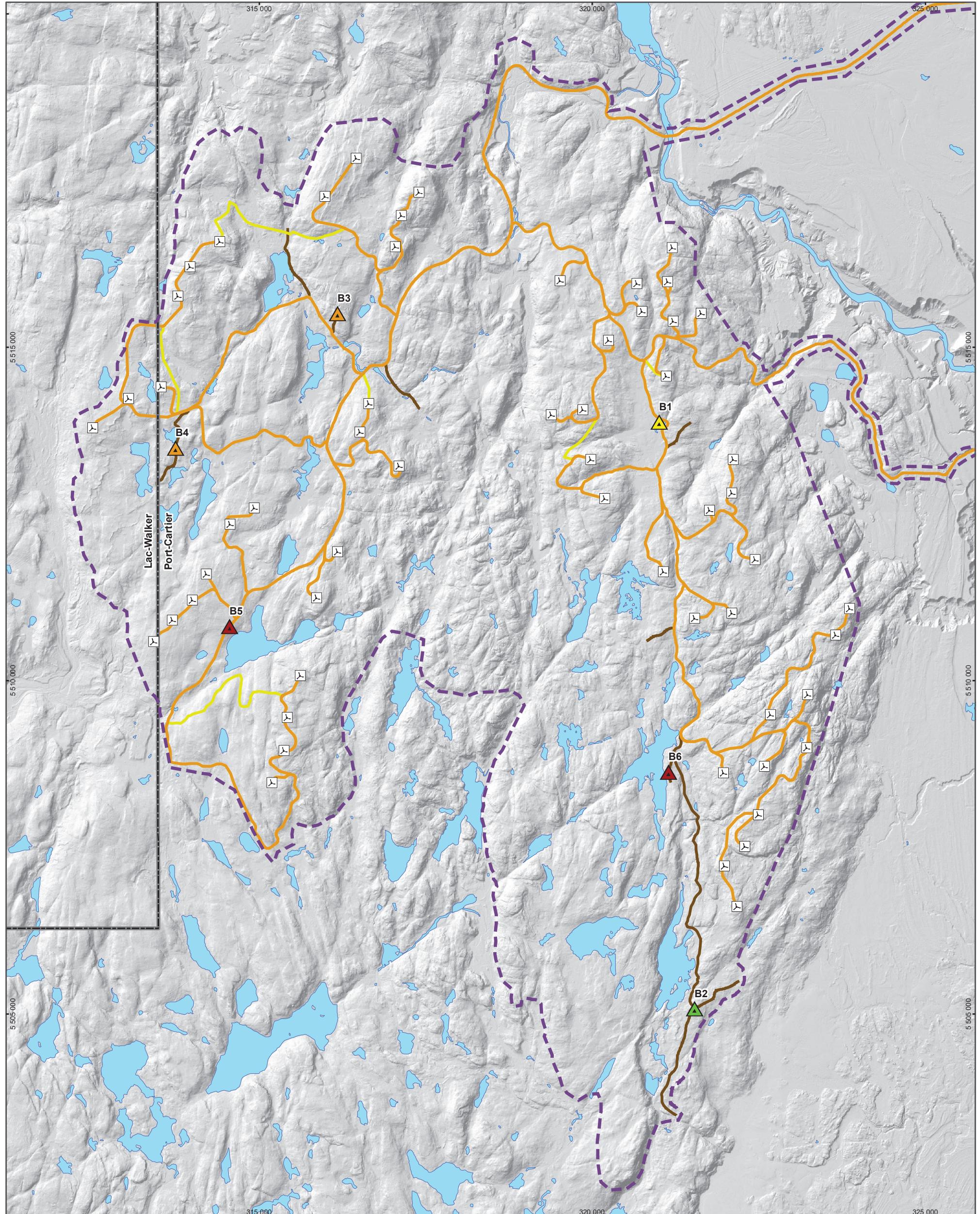
**Figure I- 1 Localisation des belvédères**

**Figure I- 2 Inventaire héliporté**

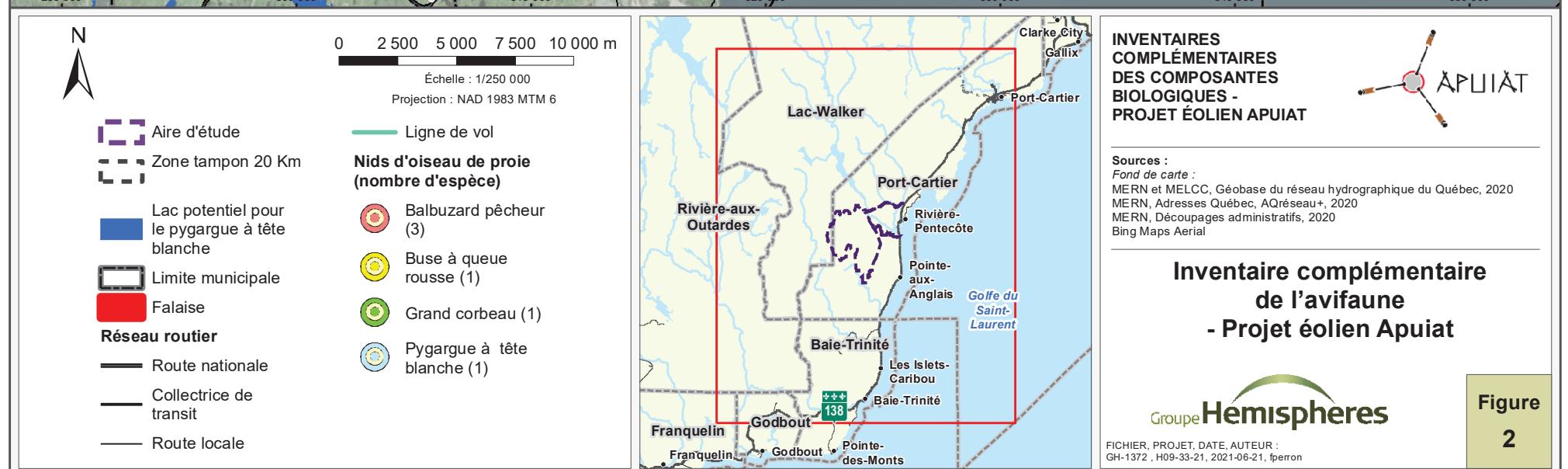
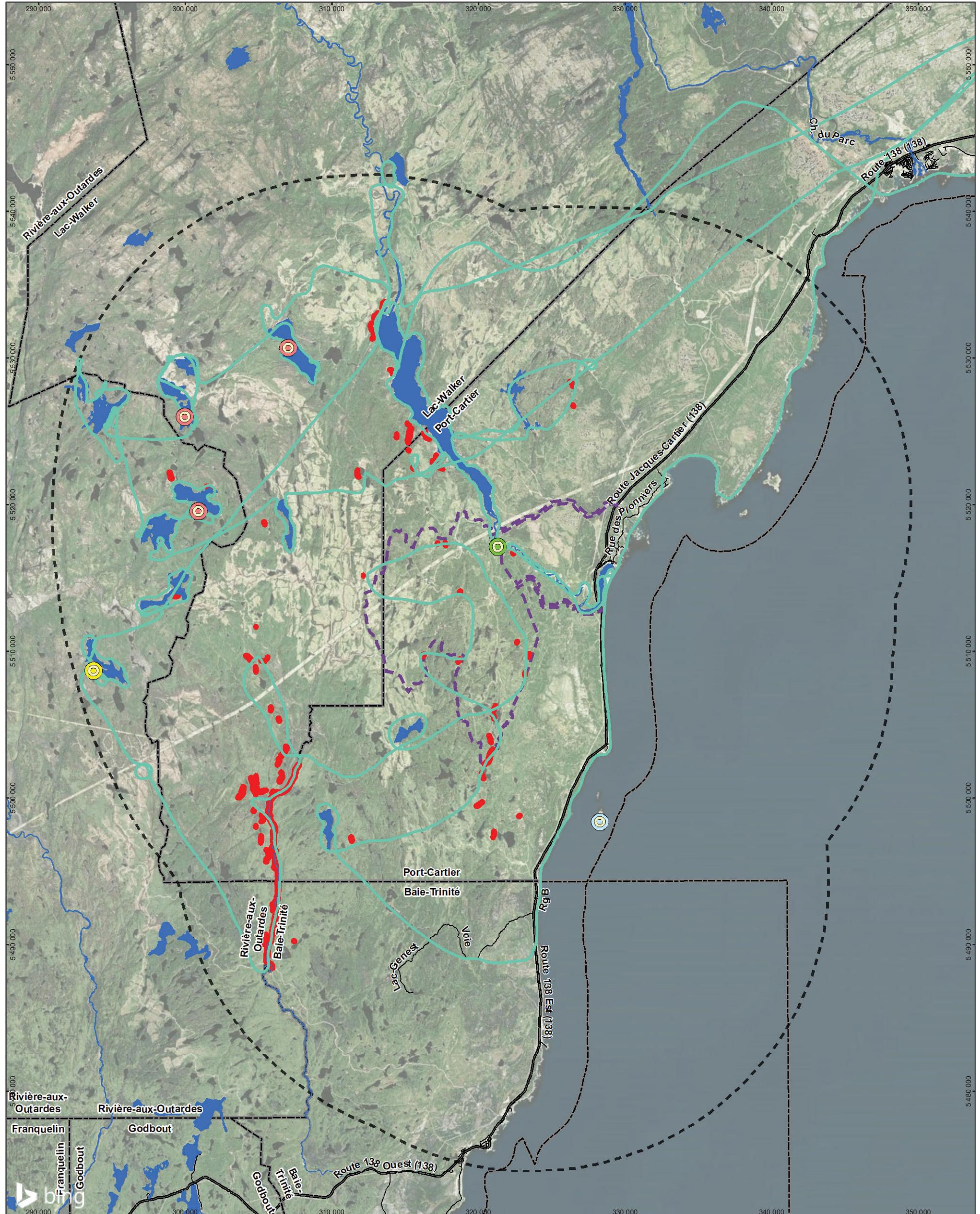
**Figure I- 3 Lacs potentiels pour le Garrot d'Islande**

**Figure I- 4 Espèces à statut précaire**

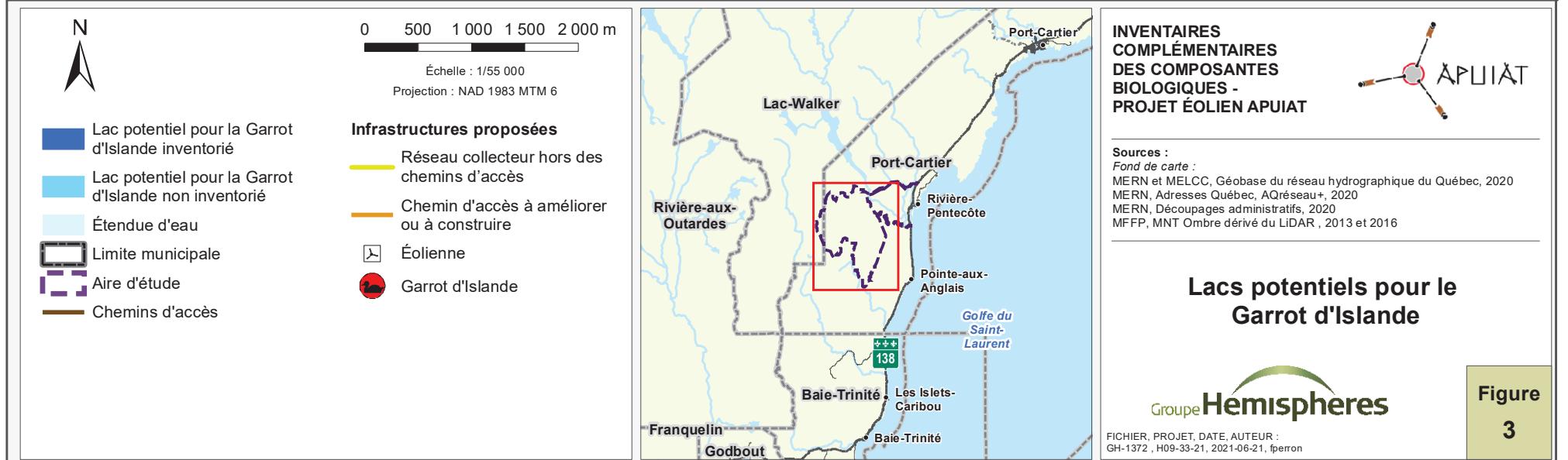
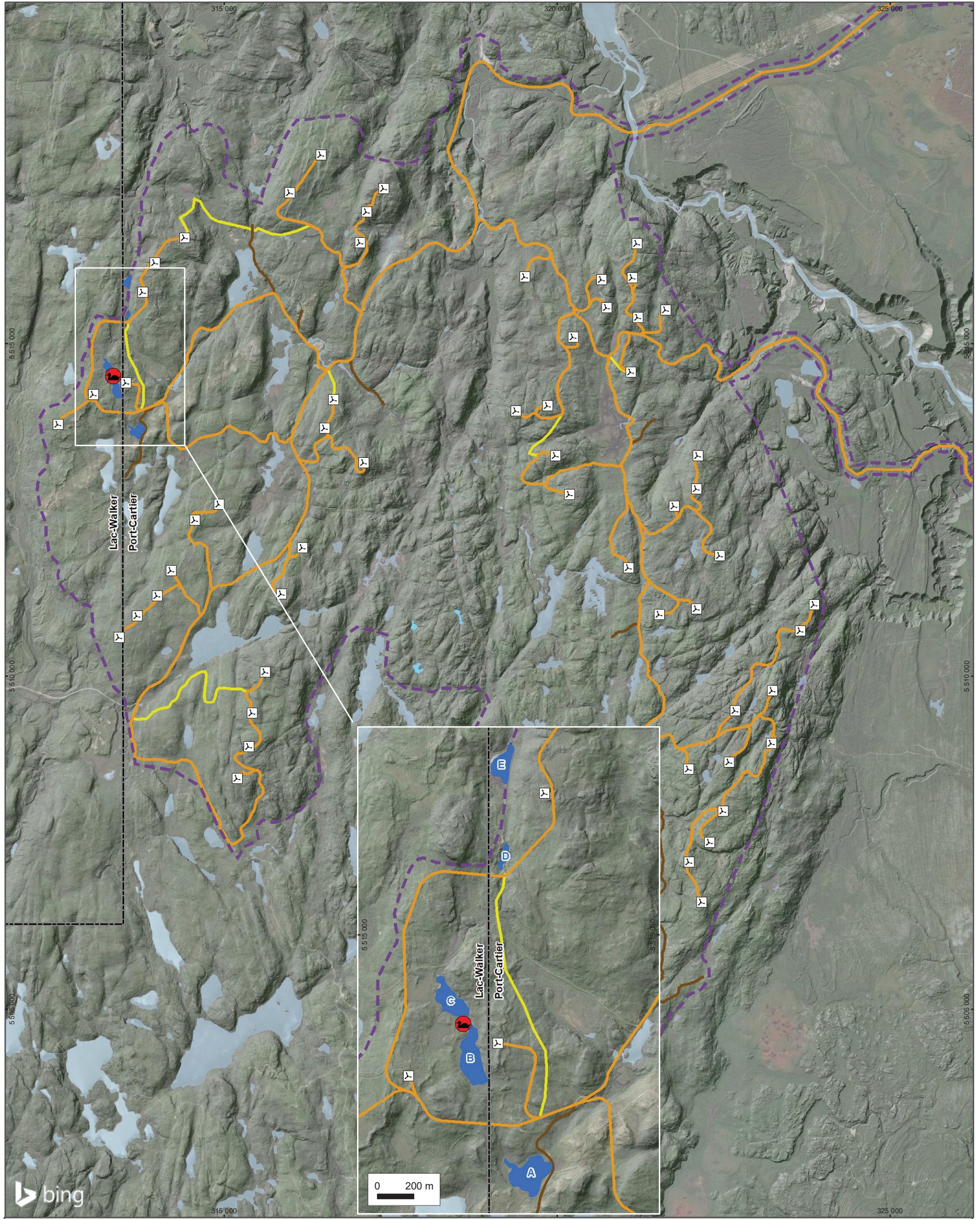




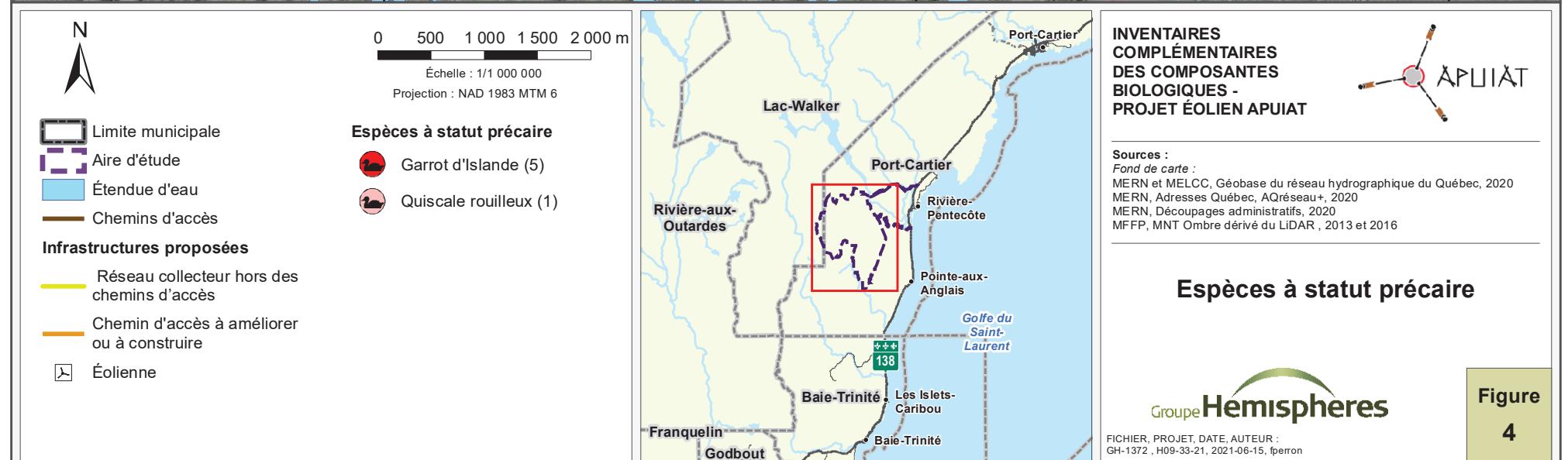
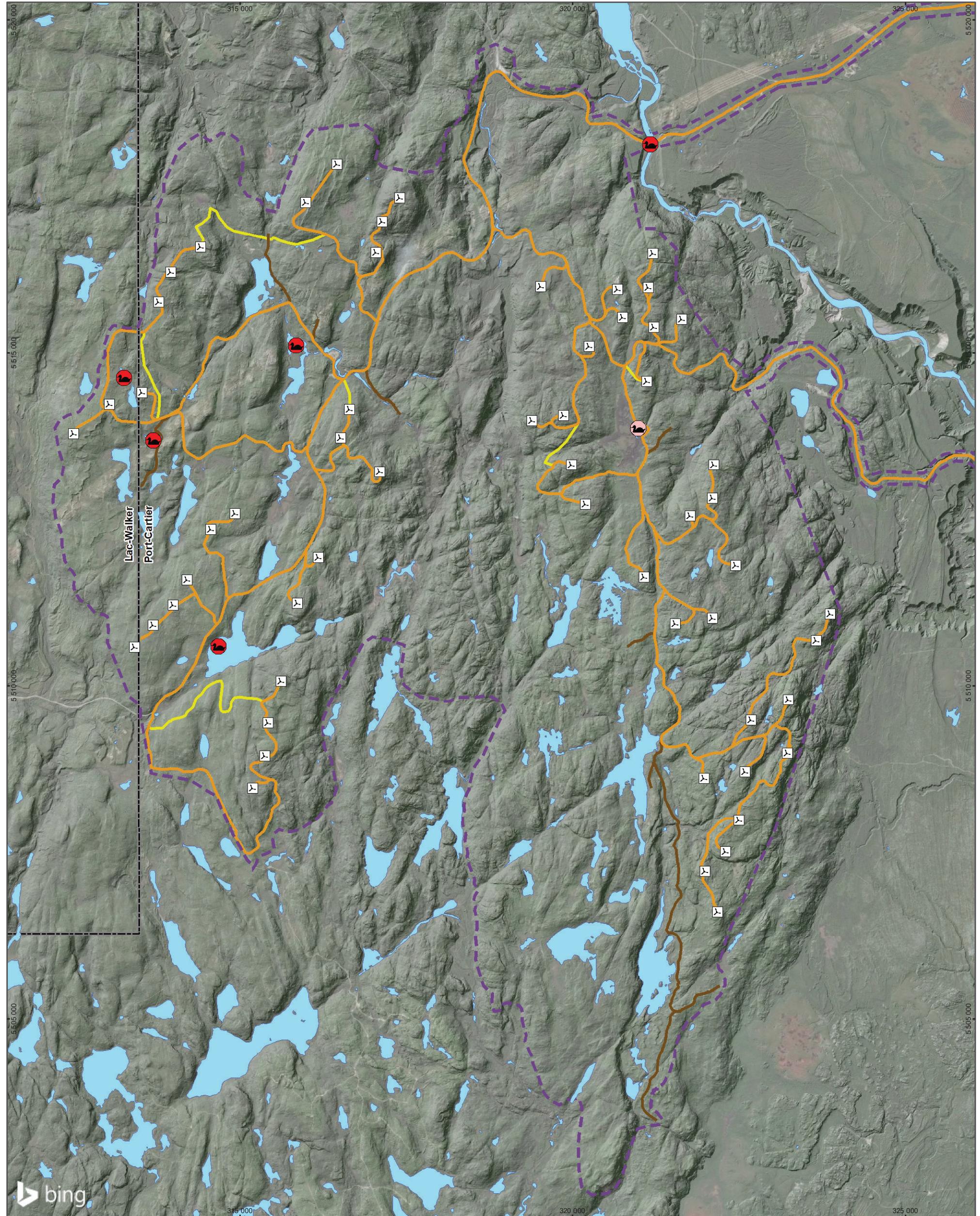














## Annexe II

### Effort détaillé par belvédère



**Efforts détaillé par période d'inventaire**

Site \ inv	Station/technique	Date	Hrs début et fin	Groupe cible	Nb de visites	Nb d'hrs
<b>INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021</b>						
B1	Belvédère				7	42:00
		25 mars 2021	12:30 à 16:00	Oiseaux de proie		
		02 avril 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		10 avril 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		13 avril 2021	10:00 à 15:00	Oiseaux de proie		
		19 avril 2021	10:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		19 mai 2021	9:30 à 16:00	Oiseaux de proie		
		24 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
B3	Belvédère				9	38:00
		26 mars 2021	9:00 à 12:00	Oiseaux de proie		
		31 mars 2021	12:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		09 avril 2021	10:00 à 14:00	Oiseaux de proie		
		14 avril 2021	9:00 à 11:00	Oiseaux de proie		
		14 avril 2021	14:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		20 avril 2021	9:00 à 12:00	Oiseaux de proie		
		13 mai 2021	10:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		14 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		28 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
B4	Belvédère				7	40:00
		02 avril 2021	10:30 à 14:30	Oiseaux de proie		
		14 avril 2021	9:00 à 13:00	Oiseaux de proie		
		20 avril 2021	9:00 à 13:00	Oiseaux de proie		
		20 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		27 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		28 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		01 juin 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
B5	Belvédère				7	36:00
		31 mars 2021	11:00 à 15:00	Oiseaux de proie		
		09 avril 2021	10:00 à 14:00	Oiseaux de proie		
		14 avril 2021	12:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		13 mai 2021	10:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		14 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		19 mai 2021	11:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		20 mai 2021	9:00 à 15:00	Oiseaux de proie		
B6	Belvédère				6	35:00
		10 avril 2021	10:00 à 14:00	Oiseaux de proie		
		13 avril 2021	10:00 à 15:00	Oiseaux de proie		
		19 avril 2021	10:00 à 15:00	Oiseaux de proie		
		24 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		27 mai 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		
		01 juin 2021	9:00 à 16:00	Oiseaux de proie		



## Annexe III

### Conditions météorologiques lors des inventaires



**Données météorologiques consignée durant les inventaires d'oiseaux**

Site / Inventaire	Date / hrs	Température (°C)	Nébulosité (1 à 100%)	Précipitation (1 à 10)*	Vent (Beaufort)	direction	condition d'observation
-------------------	------------	---------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	-----------	-------------------------

**INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021****INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021**

25 mars 2021

12:30	10	100	2	1	2	SE	Mauvaise
13:30	10	100	2	1	2	SE	Mauvaise
14:30	10	100	2	1	2	SE	Mauvaise
15:30	10	100	2	1	2	SE	Mauvaise

30 mars 2021

11:00	0	95		2	3	S	Mauvaise
12:00	2	50		2	3	E	Moyenne
13:00	4	50		2	3	E	Bonne
14:00	3	65		2	3	E	Bonne

31 mars 2021

12:00	0	100		3	4	E	Moyenne
13:00	1	100		2	3	E	Moyenne
14:00	1	100		2	3	NE	Moyenne
15:00	0	100		3	4	E	Moyenne

02 avril 2021

9:00	-6	100		2	2	NO	Moyenne
10:00	-6	100		2	3	NO	Moyenne
11:00	-4	95		2	2	NO	Moyenne
11:30	-2	100		2	3	NO	Bonne
12:00	0	85		2	2	NO	Moyenne
12:30	-2	100		1	3	O	Excellent
13:00	1	85		2	2	O	Moyenne
13:30	0	100		1	3	O	Excellent
14:00	1	80		2	2	E	Moyenne
15:00	0	80		2	2	E	Moyenne

09 avril 2021

10:00	10	90		0	2	N	Bonne
11:00	11	70		0	2	E	Bonne
12:00	14	70		0	2	N	Bonne
13:00	13	75		0	2	E	Bonne

\* 0 pour aucune précipitation et 10 pour grande averse

## Données météorologiques consignée durant les inventaires d'oiseaux

Site / Inventaire	Date / hrs	Température (°C)	Nébulosité (1 à 100%)	Précipitation (1 à 10)*	Vent (Beaufort)	direction	condition d'observation
<b>10 avril 2021</b>							
	10:00	1	0		2	3	E Bonne
	11:00	2	0		2	3	E Bonne
	11:00	2	0		1	2	SE Excellente
	12:00	4	0		2	3	SE Bonne
	12:00	8	0		1	2	NE Excellente
	13:00	4	0		2	3	SE Bonne
	13:00	6	0		1	2	E Excellente
	14:00	5	0		2	3	SE Bonne
	15:00	5	0		2	3	SE Bonne
<b>13 avril 2021</b>							
	11:00	10	0		1	2	S Excellente
	12:00	12	0		1	3	SE Excellente
	13:00	12	0		0	3	SE Excellente
	14:00	12	0		1	3	SE Excellente
<b>14 avril 2021</b>							
	10:00	12	0		2	2	SE Bonne
	10:00	2	0		0	2	SO Excellente
	11:00	5	0		0	3	SO Excellente
	12:00	10	10		0	2	SO Excellente
	13:00	16	0		2	3	S Bonne
	14:00	18	0		0	0	S Bonne
	14:00	15	0		0	2	NE Excellente
	15:00	16	0		0	0	SE Bonne
	15:00	20	0		0	1	E Excellente
<b>19 avril 2021</b>							
	10:00	11	20		2	3	NO Bonne
	11:00	12	20		3	3	NO Bonne
	11:00	10	20		3	5	NO Excellente
	12:00	15	20		0	2	E Bonne
	12:00	13	25		1	3	E Excellente
	13:00	15	15		0	2	E Bonne
	13:00	13	30		2	4	S Excellente
	14:00	14	25		2	3	E Bonne
	14:00	15	30		1	3	S Excellente
<b>20 avril 2021</b>							
	10:00	8	100		0	2	NO Mauvaise
	11:00						
	11:00	8	100		0	2	NO Mauvaise
	12:00						
	12:00	10	100		0	0	NO Mauvaise

\* 0 pour aucune précipitation et 10 pour grande averse

**Données météorologiques consignée durant les inventaires d'oiseaux**

Site / Inventaire	Date / hrs	Température (°C)	Nébulosité (1 à 100%)	Précipitation (1 à 10)*	Vent (Beaufort)	direction	condition d'observation	
							Bonne	
<b>13 mai 2021</b>								
	10:00	10	100		1	2	SO	Excellente
	11:00	10	5		2	3	SO	Excellente
	12:00	10	85		2	4	SO	Bonne
	13:00		75		2	4	SO	Bonne
	14:00		80		1	2	SO	Excellente
	15:00		60		1	3	N	Excellente
<b>24 mai 2021</b>								
	9:00	10	0	0	2	3	NO	Excellente
	10:00	11	0	0	2	3	NO	Excellente
	11:00	15	0	0	2	3	O	Excellente
	12:00	13	10	0	3	3	S	
	13:00	17	5	0	2	3	S	Excellente
	14:00	18	20	0	2	3	O	Bonne
	15:00	19	20		2	3	SO	Bonne
<b>27 mai 2021</b>								
	9:00	5	99		3	5	O	Bonne
	10:00	5	98		4	6	O	Bonne
	11:00	6	95		4	6	NO	Bonne
	12:00	6	90		4	6	NO	Bonne
	13:00	9	95		4	6	NO	Bonne
	14:00	12	95		4	6	O	Bonne
	15:00	12	99		4	6	NO	Bonne
<b>28 mai 2021</b>								
	9:00	5	70		2	4	NO	Bonne
	10:00	7	70		4	6	NO	Bonne
	11:00	8	60		4	5	NO	Bonne
	12:00	10	60		3	5	NO	Bonne
	13:00	8	75		4	5	NO	Bonne
	14:00	8	70		3	4	NO	Bonne
	15:00	8	55		3	4	NO	Bonne
<b>01 juin 2021</b>								
	9:00	12	70		2	3	O	Bonne
	10:00	17	60		2	3	O	Bonne
	11:00	23	20		2	2	O	Excellente
	12:00	23	40		2	2	O	Bonne
	13:00	23	50		3	3	O	Bonne
	14:00	23	40		2	3	O	Bonne
	15:00	21	60		2	2	SO	Bonne

\* 0 pour aucune précipitation et 10 pour grande averse



## Annexe IV

**Données d'inventaire aux belvédères – Printemps 2021**



# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
<b>INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021</b>										423
2021-03-25										
B1 - BELVÉDÈRE										
Oiseaux de proie										1
13:00 Pygargue à tête blanche		1			100	N	0	S	Oui	
2021-03-31										
B3 - BELVÉDÈRE										
Oiseaux de proie										1
12:43 Buse sp.		1			200	N	2000	S	Oui	
2021-04-02										
B4 - BELVÉDÈRE										
Oiseaux de proie										1
11:25 Pygargue à tête blanche		1			100	N	1500	SO	Oui	
2021-04-09										
B5 - BELVÉDÈRE										
Oiseaux de proie										1
13:40 Pygargue à tête blanche		1			430	N	1500	NO	Oui	
B3 - BELVÉDÈRE										
Oiseaux de proie										8
13:10 Aigle royal		1			50		1500	SO	Oui	
13:15 Aigle royal		2			200		2000	SO	Oui	
13:44 Pygargue à tête blanche		1			200	N	1500	SO	Oui	
13:48 Pygargue à tête blanche		4			100	N	1000	NO	Oui	
2021-04-10										
B1 - BELVÉDÈRE										
Oiseaux de proie										6
11:40 Aigle royal		1			125	SO	350	SE	Oui	
13:06 Buse à queue rousse		1			45	NE	600	SE	Oui	
13:43 Aigle royal		1			250	NE	1000	SE	Oui	
13:51 Buse sp.		1			175	NE	2000	S	Oui	
14:21 Buse à queue rousse		1			75	NE	500	SE	Oui	
15:10 Pygargue à tête blanche		1			700	N	1000	S	Oui	
B6 - BELVÉDÈRE										
Oiseaux de proie										8
10:05 Autour des palombes		2			100			O		
10:06 Aigle royal		1			100	N	1000	NO	Oui	
10:54 Pygargue à tête blanche		1			200		1000	S		
10:58 Oiseau de proie sp.		1			400	N	1000	O		
12:13 Oiseau de proie sp.		1			300	SE	3000	S		
13:18 Pygargue à tête blanche		1			100	NO	1500	NO	Oui	
13:32 Aigle royal		1			100	NO	1500	NO	Oui	

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
2021-04-13											
B6 - BELVÉDÈRE											
Oiseaux de proie											
10:46	Oiseau de proie sp.	1				200	N	2000	NO	Oui	11
13:50	Buse à queue rousse	2				300	NO	1000	O	Oui	
13:52	Pygargue à tête blanche	1				100	N	2000	NO	Oui	
13:58	Buse à queue rousse	1				500	N	500	S	Oui	
14:12	Pygargue à tête blanche	1				300	O	2500	O	Oui	
14:22	Buse à queue rousse	1				300	N	1500	O	Oui	
14:40	Buse à queue rousse	1				200	N	1000	O	Oui	
14:48	Oiseau de proie sp.	1				300	N	2500	NO	Oui	
14:54	Buse à queue rousse	2				150	N	1000	E	Oui	
B1 - BELVÉDÈRE											
Oiseaux de proie											
10:21	Autour des palombes	1				20	SE	700	O	Oui	16
10:48	Buse à queue rousse	2				100	N	900	S	Oui	
11:19	Buse à queue rousse	1				225	N	1000	NO	Oui	
12:20	Buse à queue rousse	1				225	N	1000	NO	Oui	
12:30	Buse à queue rousse	1				425	N	1200	O	Oui	
12:53	Pygargue à tête blanche	1				725	N	1500	NO	Oui	
12:54	Buse à queue rousse	1				225	N	500	NO	Oui	
12:55	Buse à queue rousse	1				225	N	400	NO	Oui	
13:07	Buse sp.	1				125	N	1500	NO	Oui	
13:48	Buse à queue rousse	1				7	N	500	S	Oui	
13:59	Pygargue à tête blanche	2				55	N	300	O	Oui	
14:43	Buse à queue rousse	1				75	N	400	S	Oui	
14:50	Buse à queue rousse	1				55	N	300	SO	Oui	
14:53	Buse à queue rousse	1				225	N	1000	SO	Oui	
2021-04-14											
B5 - BELVÉDÈRE											
Oiseaux de proie											
13:18	Buse à queue rousse	1				5	SE	400	NE	Oui	8
13:46	Buse à queue rousse	1				80	N	1000	NO	Oui	
14:42	Buse à queue rousse	1				305	N	700	SO	Oui	
15:02	Buse à queue rousse	2				305	N	1500	O	Oui	
15:35	Buse à queue rousse	2				205	N	1600	SO	Oui	
15:41	Buse à queue rousse	1				405	N	1600	O	Oui	
B3 - BELVÉDÈRE											
Oiseaux de proie											
9:02	Buse à queue rousse	1				310	N	400	SO	Oui	9
9:26	Buse à queue rousse	1				410	NE	1600	S	Oui	

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
9:31	Buse à queue rousse	1				410	NE	1500	S	Oui	
9:35	Buse sp.	1				410	NE	2000	SE	Oui	
9:39	Buse sp.	1				510	N	2000	S	Oui	
10:02	Buse à queue rousse	2				50	N	600	SE	Oui	
10:32	Buse sp.	1				410	NE	1600	SE	Oui	
10:51	Pygargue à tête blanche	1				610	N	1500	S	Oui	
<b>B3 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
14:50	Buse à queue rousse	1				400	NE	1000	S	Oui	3
15:20	Oiseau de proie sp.	1				400	NE	2000	S	Oui	
15:31	Oiseau de proie sp.	1				400	SE	3000	S	Oui	
<b>B4 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
9:32	Buse à queue rousse	2				200	NE	1500	SO	Oui	
9:42	Oiseau de proie sp.	1				200	NE	1700	S	Oui	
10:00	Buse à queue rousse	1				300	NE	1500	S	Oui	
10:21	Buse à queue rousse	1				200	NE	500	O	Oui	
10:28	Buse à queue rousse	1				300	NE	1500	S	Oui	
10:50	Pygargue à tête blanche	1				400	N	500	S	Oui	
11:20	Buse à queue rousse	1				300	N	1500	NO	Oui	
11:41	Buse à queue rousse	1				200	N	1000	O	Oui	
12:01	Oiseau de proie sp.	1				200		2000	SO		
12:49	Buse à queue rousse	1				200	N	1500	S	Oui	

2021-04-19

<b>B1 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
10:10	Buse à queue rousse	1				230	E	1500	N	Oui	21
10:25	Oiseau de proie sp.	1				530	NE	1600	S	Oui	
10:30	Buse sp.	1				430	N	2000	N	Oui	
10:50	Buse à queue rousse	1				30	N	600	O	Oui	
10:56	Buse à queue rousse	1				30	NE	500	S	Oui	
11:15	Buse sp.	1				730	NE	1500	S	Oui	
11:25	Buse à queue rousse	1				330	N	900	NE	Oui	
11:43	Buse à queue rousse	1				50	O	500	O	Oui	
11:52	Buse à queue rousse	1				430	N	900	S	Oui	
12:52	Épervier brun	1				130	N	900	NO	Oui	
13:11	Buse sp.	1				730	N	1500	O	Oui	
13:17	Épervier brun	1				30	N	400	O	Oui	
13:26	Oiseau de proie sp.	1				330	O	2000	O	Oui	
13:41	Buse à queue rousse	1				40	NE	800	S	Oui	
13:48	Buse à queue rousse	2				155	N	900	N	Oui	

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
13:59	Oiseau de proie sp.	1				530	O	2000	S		
14:09	Buse à queue rousse	1				130	N	1000	O	Oui	
14:25	Buse sp.	1				180	N	1200	O	Oui	
14:30	Buse sp.	1				430		1400	SO	Oui	
14:55	Buse à queue rousse	1				80	N	1500	NO	Oui	
<b>B6 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											15
10:00	Buse à queue rousse	1				200	N	1200	NO	Oui	
10:12	Oiseau de proie sp.	1				200		1500	O		
10:33	Oiseau de proie sp.	1				300	N	1700	NO	Oui	
10:46	Buse sp.	1				200		1000	S	Oui	
11:11	Buse à queue rousse	1				200	NO	1000	S	Oui	
11:47	Busard des marais	1	1			50	NE	1000	O	Oui	
13:00	Busard des marais	1	1			50	NE	500	O	Oui	
13:03	Petite Buse	1				100	N	400	SO	Oui	
13:18	Buse pattue	1				100	N	1000	O	Oui	
13:18	Oiseau de proie sp.	1				200		2000	O		
13:36	Busard des marais	1				250	N	1500	O	Oui	
14:20	Busard des marais	1				150	N	1500	O	Oui	
14:26	Buse à queue rousse	2				200	N	1500	NO	Oui	
14:53	Épervier brun	1				50	N	900	E	Oui	

2021-04-20

## B4 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											1
8:22	Busard des marais	1				5	NE	8	O	Oui	

2021-05-13

## B3 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											20
10:10	Buse sp.	1				500	N	2000	S	Oui	
10:21	Faucon sp.	1				40	SE	1000	O		
10:40	Buse à queue rousse	1				500	N	2000	SO	Oui	
10:43	Oiseau de proie sp.	1				500	N	3000	S	Oui	
11:27	Busard des marais	1				250	NE	1500	O	Oui	
11:33	Oiseau de proie sp.	1		1		N		1000	SE		
11:48	Buse pattue	1				100		1000	S	Oui	
12:11	Buse pattue	1				100		1500	SE		
12:18	Buse à queue rousse	1				40	N	1500	O	Oui	
13:04	Buse à queue rousse	2				200	N	2500	O	Oui	
13:21	Oiseau de proie sp.	2				200	N	2500	S	Oui	
13:36	Aigle royal	1				200	N	1500	SO	Oui	
14:15	Balbuzard pêcheur	2				300	N	1000	S	Oui	

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
14:40	Épervier brun	1				50		300	SE		
14:40	Balbuzard pêcheur	1				150	N	600	S	Oui	
14:56	Buse à queue rousse	1				30	E	100	NO		
15:57	Oiseau de proie sp.	1				100		2000	S		
<b>B5 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
10:51	Autour des palombes	1				80	N	1500	O	Oui	20
10:56	Buse à queue rousse	1				105	N	1000	O	Oui	
11:09	Faucon pèlerin	2				155	N	800	SO	Oui	
11:11	Buse à queue rousse	1				30	N	300	SO	Oui	
11:11	Épervier brun	1				30	N	300	SO	Oui	
11:46	Épervier brun	1				15	O	800	SO	Oui	
11:46	Buse pattue	1				30	S	1000	O	Oui	
12:14	Oiseau de proie sp.	1				30	NO	1200	O	Oui	
13:18	Buse à queue rousse	1				180	N	700	NO	Oui	
13:38	Pygargue à tête blanche	1				180	N	1000	N	Oui	
14:11	Buse à queue rousse	2				130	N	900	NO	Oui	
14:12	Balbuzard pêcheur	1				80	NE	800	N	Oui	
14:16	Oiseau de proie sp.	1				280	N	1500	N	Oui	
14:32	Buse à queue rousse	1				80	NO	1000	NO	Oui	
15:27	Buse sp.	1				180	O	700	O	Oui	
15:31	Épervier brun	1				5	O	600	O	Oui	
15:35	Buse à queue rousse	1				280	O	1200	O	Oui	
15:43	Crécerelle d'Amérique	1				1	S	100	S	Oui	

2021-05-14

## B3 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											29
9:23	Buse pattue	1				100	N	1000	O	Oui	
9:51	Épervier brun	1				300	N	1200	SE	Oui	
10:03	Petite Buse	1				400	N	900	SE	Oui	
10:10	Buse à queue rousse	1				400	N	1000	S	Oui	
10:39	Buse sp.	1				50	N	800	O	Oui	
10:46	Oiseau de proie sp.	2				300	N	2000	O	Oui	
10:53	Buse à queue rousse	1				55	N	300	SE	Oui	
11:29	Balbuzard pêcheur	1				35	NO	400	S	Oui	
11:36	Oiseau de proie sp.	1				300	IND	2000	S	Oui	
12:35	Épervier brun	1				5	E	30	S		
12:46	Balbuzard pêcheur	1				30	N	800	SO	Oui	
12:56	Busard des marais	1				50	N	500	S	Oui	
13:24	Oiseau de proie sp.	1				50	N	1000	O	Oui	
13:29	Épervier brun	1				100	N	800	O	Oui	

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
13:29	Autour des palombes	1				110	N	800	O	Oui	
13:42	Balbuzard pêcheur	1				75	N	800	O	Oui	
13:49	Faucon pèlerin	1				150	N	1000	O	Oui	
14:09	Busard des marais	1	1			30	SO	30	E		
14:24	Buse à queue rousse	1				200	O	800	SE	Oui	
14:30	Oiseau de proie sp.	1				500	N	2500	S	Oui	
14:32	Busard des marais	1				200	S	200	O		
14:42	Busard des marais	1				500	N	2000	S	Oui	
14:45	Faucon pèlerin	1				65	N	800	O	Oui	
14:45	Faucon sp.	1				100	SE	800	O		
14:50	Oiseau de proie sp.	1				500	IND	1500	S	Oui	
15:03	Oiseau de proie sp.	1				20	IND	1200	SO		
15:31	Buse à queue rousse	1				10	N	100	O	Oui	
15:41	Crécerelle d'Amérique	1				40	N	100	O	Oui	

## B5 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											22
9:13	Crécerelle d'Amérique	1				5	NO	150	O		
10:33	Buse à queue rousse	1				10	O	400	N	Oui	
10:50	Faucon sp.	1				10	NO	700	E		
11:11	Oiseau de proie sp.	1				80	O	1500	S	Oui	
11:39	Crécerelle d'Amérique	1				2	N	100	N		
12:30	Balbuzard pêcheur	1				280	NO	1000	O	Oui	
12:32	Épervier brun	1				180	N	1000	O	Oui	
13:07	Balbuzard pêcheur	2				280	N	1500	N	Oui	
13:10	Épervier brun	1				10	O	600	SO		
13:35	Faucon émerillon	1				20	O	100	S	Oui	
13:59	Buse sp.	1				280	N	1500	O	Oui	
14:10	Oiseau de proie sp.	1				280	S	1500	O		
14:12	Crécerelle d'Amérique	1				10	N	150	N		
14:38	Buse à queue rousse	2				30	S	500	O	Oui	
14:40	Épervier brun	1				5	N	500	O	Oui	
14:46	Balbuzard pêcheur	1				130	N	900	O	Oui	
14:51	Oiseau de proie sp.	1				80	E	900	E	Oui	
14:59	Crécerelle d'Amérique	1				3	S	50	N		
15:07	Pygargue à tête blanche	1				130	N	900	E	Oui	
15:21	Balbuzard pêcheur	1				105	O	1000	N	Oui	

2021-05-19

## B1 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											20
9:45	Buse à queue rousse	1				25	S	500	O		
10:07	Petite Buse	1				50	S	600	O		

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
10:14	Buse à queue rousse	1				20	S	600	SO		
10:34	Buse à queue rousse	1				100	S	600	SO		
10:43	Pygargue à tête blanche	1				100	N	600	SO	Oui	
10:43	Buse à queue rousse	1				100	N	600	SO		
10:59	Busard des marais	1				250	N	800	SO	Oui	
10:59	Oiseau de proie sp.	1				250	N	800	SO	Oui	
10:59	Oiseau de proie sp.	1				250	IND	800	SO		
11:24	Buse sp.	1				200	N	600	NO	Oui	
11:24	Buse pattue	1				200	N	600	NO	Oui	
11:24	Faucon sp.	2				200	IND	600	NO		
11:28	Balbuzard pêcheur	1				250	N	500	O	Oui	
11:35	Buse sp.	1				30	N	400	NO		
13:36	Buse sp.	1				25	O	500	O		
13:50	Pygargue à tête blanche	1				300	NO	1500	S	Oui	
13:53	Épervier brun	1				300	S	1200	SE		
14:30	Busard des marais	1		1		2	S	50	S		
14:55	Busard des marais	1	1			2	S	30	N		

## B5 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											10
11:32	Crécerelle d'Amérique	1				420	O	150	S		
13:40	Buse à queue rousse	1				500	N	1000	NE	Oui	
13:45	Buse sp.	1				700	SO	1200	NO	Oui	
13:48	Épervier brun	1				500	NO	1200	NE	Oui	
14:32	Buse à queue rousse	1				420	N	75	E	Oui	
14:46	Buse à queue rousse	1				430	E	500	NE		
15:37	Autour des palombes	1				800	NO	1200	NO	Oui	
15:40	Faucon émerillon	1				420	O	600	N		
15:43	Épervier brun	1				435	N	600	O	Oui	
15:53	Buse à queue rousse	1				450	N	500	O	Oui	

2021-05-20

## B4 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											15
11:00	Balbuzard pêcheur	1				50	N	800	SO	Oui	
11:36	Buse pattue	1				200	SO	1000	SE		
12:45	Oiseau de proie sp.	1				150	O	900	N		
13:16	Faucon sp.	1				15	SO	400	O		
13:24	Épervier brun	1				50	S	400	O		
13:48	Oiseau de proie sp.	1				300	IND	2000	O		
14:05	Buse pattue	1				20	NE	1500	SO		
14:25	Buse pattue	1				100	E	1500	SO		
14:53	Buse sp.	2				50	N	1200	SO		

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
14:55	Buse sp.	1				50	N	900	E	Oui	
15:46	Épervier brun	1				300	NO	1000	E		
15:47	Buse sp.	1				100	NO	1000	E		
15:53	Épervier brun	1				300	O	1200	NO		
15:59	Crécerelle d'Amérique	1				300	IND	1000	O		
<b>B5 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
9:01	Buse à queue rousse	1				425	N	100	NO	Oui	18
9:47	Crécerelle d'Amérique	1				423	E	100	O		
10:02	Faucon émerillon	1				425	S	600	O		
11:02	Épervier brun	1				500	S	800	SE	Oui	
11:04	Buse à queue rousse	1				430	N	300	SE	Oui	
11:25	Buse à queue rousse	2				450	O	500	SE	Oui	
12:20	Autour des palombes	1				500	NO	1000	NE	Oui	
12:35	Épervier brun	2				450	NO	500	O	Oui	
13:50	Oiseau de proie sp.	1				450	E	1000	S		
13:54	Épervier brun	1				600	N	300	S	Oui	
14:17	Épervier brun	1				450	E	900	NE		
14:27	Buse sp.	1				450	SO	1000	SE	Oui	
14:40	Aigle royal	1				700	NE	700	S	Oui	
14:45	Épervier brun	1				450	E	900	E		
14:53	Oiseau de proie sp.	1				450	SE	900	SE	Oui	
14:55	Crécerelle d'Amérique	1				450	E	700	E		

2021-05-24

<b>B6 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
9:03	Buse sp.	1				700	N	1500	NO	Oui	22
9:16	Buse sp.	1				400	N	1700	O	Oui	
10:07	Buse sp.	1				600	N	1400	NO	Oui	
10:17	Buse à queue rousse	1				400	NO	600	SO	Oui	
10:26	Buse à queue rousse	1				340	O	1000	NO		
10:33	Buse à queue rousse	1				450	N	1500	SO	Oui	
10:40	Buse à queue rousse	1				425	N	1000	NO	Oui	
10:50	Buse à queue rousse	1				600	O	1200	NO	Oui	
10:59	Oiseau de proie sp.	1				360	N	1000	SO	Oui	
11:05	Buse sp.	2				600	O	500	S	Oui	
11:57	Buse à queue rousse	1				600	O	1000	NO	Oui	
12:10	Busard des marais	1				340	E	500	NO	Oui	
12:37	Buse à queue rousse	1				340	O	1200	NO		
12:41	Buse à queue rousse	1				550	N	1200	NO	Oui	
12:55	Urubu à tête rouge	1				550	N	700	S	Oui	

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
13:15	Buse à queue rousse	1				600	NO	1000	NO	Oui	
13:56	Crécerelle d'Amérique	1				450	O	700	NO	Oui	
14:27	Crécerelle d'Amérique	1				340	E	600	E		
14:46	Buse à queue rousse	1				500	NE	450	S	Oui	
14:48	Buse pattue	1				425	N	500	N	Oui	
15:53	Buse à queue rousse	1				375	NO	1000	S	Oui	

## B1 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											32
9:23	Buse à queue rousse	1				75	N	700	O	Oui	
9:26	Oiseau de proie sp.	1				150	N	1300	S	Oui	
9:36	Buse à queue rousse	1				150	O	800	E		
9:55	Oiseau de proie sp.	12				300	O	1200	SO		
10:42	Buse à queue rousse	1				40	NE	100	NO	Oui	
10:48	Oiseau de proie sp.	1				100	O	1000	S	Oui	
11:34	Buse à queue rousse	1				150	IND	200	E		
11:40	Épervier brun	2				300	E	500	S	Oui	
12:16	Buse sp.	1				75	SO	500	SE		
12:36	Oiseau de proie sp.	1				50	IND	800	S		
13:18	Oiseau de proie sp.	1				50	IND	900	O		
13:44	Crécerelle d'Amérique	1				10	NE	60	N		
13:48	Busard des marais	1				70	S	300	E		
13:58	Buse sp.	1				100	NE	600	S	Oui	
14:05	Oiseau de proie sp.	1				200	SO	1000	SE		
14:15	Buse à queue rousse	1				50	SO	1100	N		
14:27	Buse à queue rousse	1				100	N	500	S	Oui	
15:12	Crécerelle d'Amérique	1				3	IND	400	S		
15:19	Oiseau de proie sp.	1				50	S	1200	S		
15:56	Buse à queue rousse	1				300	IND	700	NO		

2021-05-27

## B4 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											10
9:15	Buse sp.	1				33	N	1500	SE	Oui	
9:47	Busard des marais	1				1	N	700	N	Oui	
10:22	Petite Buse	1				13	SO	500	N	Oui	
11:08	Balbuzard pêcheur	1				163	NE	1000	S	Oui	
11:09	Épervier brun	1				163	S	1000	S		
11:20	Faucon sp.	1				13	N	1200	NO	Oui	
11:37	Busard des marais	1				13	O	700	NO	Oui	
11:43	Épervier brun	1				13	NE	1000	N	Oui	
12:15	Buse sp.	1				63	N	1000	N	Oui	
13:47	Buse à queue rousse	1				1	NE	300	N		

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- rant	En migration	Total d'observations
<b>B6 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
9:47	Busard des marais	1				200	O	800	SE		10
9:52	Faucon pèlerin	1				100	N	500	SE	Oui	
10:14	Buse pattue	1				50	S	500	O		
10:42	Buse sp.	1				20	N	500	NO		
10:42	Buse à queue rousse	1				200	SO	800	NO		
10:52	Buse à queue rousse	1				50	S	700	NO		
12:03	Crécerelle d'Amérique	1				40	IND	500	SO		
12:19	Oiseau de proie sp.	1				200	IND	1300	NO		
14:21	Buse sp.	1				200	S	800	O		
14:40	Buse pattue	1				25	N	400	O	Oui	
<b>2021-05-28</b>											
<b>B4 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
9:54	Crécerelle d'Amérique	1				3	N	50	N		12
9:55	Crécerelle d'Amérique	3	3			3	N	100	E	Oui	
11:21	Épervier brun	2				3	NO	700	NE	Oui	
13:23	Buse sp.	1				13	O	1000	S	Oui	
14:01	Buse à queue rousse	1				33	N	800	S	Oui	
14:55	Balbuzard pêcheur	1				63	N	600	S	Oui	
15:27	Buse sp.	1				13	O	1000	SO		
15:36	Buse à queue rousse	1				63	N	600	S	Oui	
15:55	Buse à queue rousse	1				63	NO	800	SO	Oui	
<b>B3 - BELVÉDÈRE</b>											
Oiseaux de proie											
10:07	Oiseau de proie sp.	1				400	O	1200	S	Oui	13
10:08	Crécerelle d'Amérique	1				50	E	200	S		
10:58	Oiseau de proie sp.	1				200	O	1500	S	Oui	
11:08	Balbuzard pêcheur	1				20	O	40	SO		
11:24	Oiseau de proie sp.	1				200	O	2000	S		
11:47	Oiseau de proie sp.	1				30	E	2000	S		
12:12	Buse pattue	1				200	O	1000	E		
12:22	Crécerelle d'Amérique	1				50	S	700	S		
13:04	Buse pattue	1				115	SO	900	SE		
13:20	Buse pattue	1				125	SO	1200	SE		
14:10	Faucon sp.	1				200		800	S		
14:50	Buse pattue	2				60		1200	S		
<b>2021-06-01</b>											
<b>B4 - BELVÉDÈRE</b>											

# Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb mâle	Nb femelle	Nb juvén.	Hauteur (m)	Dir. du vol	Dist. de l'observ.	Qua- drant	En migration	Total d'observations
Oiseaux de proie											
9:02	Buse à queue rousse	1				25	NE	1000	S	Oui	
9:23	Buse à queue rousse	1				25	NE	1000	S	Oui	
9:26	Buse à queue rousse	1				50	NE	1000	S	Oui	
9:30	Buse sp.	1				50	E	1200	SO	Oui	
9:35	Buse à queue rousse	1				50	NE	1000	S	Oui	
9:39	Busard des marais	1				5	O	300	N		
9:41	Buse à queue rousse	1				50	NE	1400	S	Oui	
9:43	Buse à queue rousse	1				150	NE	1000	S	Oui	
9:46	Buse à queue rousse	1				1	NE	1000	S	Oui	
10:05	Buse à queue rousse	1				10	NE	1000	O	Oui	
10:07	Buse à queue rousse	2				10	NE	1000	S	Oui	
10:17	Buse sp.	1				25	N	1500	SO	Oui	
10:39	Crécerelle d'Amérique	2	1	1		10	O	1000	S		
10:47	Crécerelle d'Amérique	1				10	NE	1000	NE		
11:21	Buse sp.	1				40	SO	2000	SO	Oui	
11:32	Buse à queue rousse	1				50	NE	1500	S	Oui	
11:37	Épervier brun	1				100	E	1000	SO	Oui	
12:19	Balbuzard pêcheur	1				100	S	1000	N	Oui	
13:08	Buse à queue rousse	1				1	NE	1000	S	Oui	
13:10	Buse à queue rousse	1				150	NE	1000	S	Oui	
13:27	Buse à queue rousse	1				1	S	1000	S		
13:53	Buse à queue rousse	1				1	NE	800	S	Oui	
13:58	Épervier brun	2				1	N	800	N	Oui	
14:15	Buse à queue rousse	1				1	N	600	S	Oui	
14:39	Buse à queue rousse	1				1	S	1000	S		
15:04	Balbuzard pêcheur	1				50	E	1500	SE	Oui	
15:09	Crécerelle d'Amérique	1				150	SO	1500	E		
15:54	Buse à queue rousse	2				150	NE	600	SO	Oui	
15:59	Buse à queue rousse	1				50	NE	400	S	Oui	

## B6 - BELVÉDÈRE

Oiseaux de proie											16
10:06	Oiseau de proie sp.	1				40	N	600	E	Oui	
10:22	Oiseau de proie sp.	1				25	NO	800	SO		
10:38	Épervier brun	1				350	O	500	O	Oui	
10:48	Crécerelle d'Amérique	1				400	E	600	NO		
11:33	Crécerelle d'Amérique	1				20	IND	500	SO		
11:45	Balbuzard pêcheur	2				45	SO	0	SO		
11:55	Crécerelle d'Amérique	1				100	SE	500	SE		
12:03	Balbuzard pêcheur	1				300	IND	500	NO		
12:59	Buse à queue rousse	1				100	N	600	SE	Oui	

## Rapport d'inventaire des oiseaux de proie - détail des individus vus au belvédère

Site / inventaire / Date	Espèce	Nb	Nb	Nb	Nb	Hauteur	Dir.	Dist. de	Qua-	En	Total d'observations
			mâle	femelle	juvén.	(m)	du vol	l'observ.	drant	migration	
13:39	Crécerelle d'Amérique	1				200	N	500	E	Oui	
13:48	Buse sp.	1				50	NO	600	O		
13:52	Oiseau de proie sp.	1				50	O	700	SE		
14:11	Buse à queue rousse	1				50	SO	800	S		
14:37	Oiseau de proie sp.	1				50	SO	800	NO		
15:51	Crécerelle d'Amérique	1				25	N	500	E		

## Annexe V

### Autres espèces observées lors des inventaires



## Espèces d'oiseau observées en période de migration

\*\*\* indique une espèce en péril au sens de la Loi canadienne ou québécoise

Site / Inventaire	Groupe	Code et nom de l'espèce	belvédère	Nombre d'observations				total			
				virée courte	virée longue	visite adaptée	autres méthodes				
<b>INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021</b>							<b>296</b>	<b>1 172</b>			
<b>INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021</b>							<b>296</b>	<b>1 172</b>			
<b>OISEAUX DE PROIE</b>				<b>423</b>				<b>423</b>			
SPOP	Oiseau de proie sp.			65				65			
SPBU	Buse sp.			42				42			
SPFA	Faucon sp.			8				8			
URTR	Urubu à tête rouge			1				1			
BAPE	Balbuzard pêcheur			22				22			
*** AIRO	Aigle royal			9				9			
BUSM	Busard des marais			19				19			
EPBR	Épervier brun			35				35			
AUPA	Autour des palombes			7				7			
*** PYTB	Pygargue à tête blanche			22				22			
PEBU	Petite Buse			4				4			
BUQR	Buse à queue rousse			134				134			
BUPA	Buse pattue			17				17			
CRAM	Crécerelle d'Amérique			30				30			
FAEM	Faucon émerillon			3				3			
*** FAPE	Faucon pèlerin			5				5			
<b>OISEAUX AQUATIQUES</b>				<b>363</b>			<b>32</b>	<b>395</b>			
OINE	Oie des neiges			160				160			
BECA	Bernache du Canada			182			8	190			
CANO	Canard noir			5			10	15			
CAAM	Canard d'Amérique			1				1			
FUCO	Fuligule à collier			1			1	2			
GAOO	Garrot à oeil d'or			5			1	6			
*** GAIS	Garrot d'Islande						6	6			
PEGA	Petit Garrot						1	1			
PLHU	Plongeon huard			4			5	9			
COAI	Cormoran à aigrettes			1				1			
GRHE	Grand Héron			4				4			
<b>OISEAUX TERRESTRES</b>				<b>90</b>			<b>264</b>	<b>354</b>			
GEHU	Gélinotte huppée						2	2			
PIMI	Pic mineur						1	1			
PIDO	Pic à dos noir ou à dos rayé						1	1			
PIFL	Pic flamboyant						3	3			
COAM	Corneille d'Amérique			2				2			
GRCO	Grand Corbeau			88				88			
HIBI	Hirondelle bicolore						62	62			
PIAM	Pipit d'Amérique						40	40			
TRFO	Troglodyte des forêts						1	1			
ROCR	Roitelet à couronne rubis						13	13			
GRDO	Grive à dos olive						2	2			

## Espèces d'oiseau observées en période de migration

\*\*\* indique une espèce en péril au sens de la Loi canadienne ou québécoise

Site / Inventaire	Groupe	Code et nom de l'espèce	belvédère	Nombre d'observations				total
				virée courte	virée longue	visite adaptée	autres méthodes	
MEAM	Merle d'Amérique						3	3
JABO	Jaseur boréal						7	7
PLNE	Plectrophane des neiges						47	47
PACJ	Paruline à croupion jaune						6	6
PAGN	Paruline à gorge noire						1	1
BRFV	Bruant fauve						3	3
JUAR	Junco ardoisé						1	1
BRGB	Bruant à gorge blanche						13	13
BRLI	Bruant de Lincoln						1	1
*** QURO	Quiscale rouilleux						2	2
ROPO	Roselin pourpré						4	4
BCSA	Bec-croisé des sapins						51	51

## Annexe VI

### Détail des observations des espèces à statut précaire



## Espèces d'oiseau observées en période de migration APUI

\*\*\* indique une espèce en péril au sens de la Loi canadienne ou québécoise

Site / Inventaire	Groupe	Code et nom de l'espèce	belvédère	Nombre d'observations				total			
				virée courte	virée longue	visite adaptée	autres méthodes				
<b>INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021</b>								<b>8 44</b>			
<b>INVENTAIRE DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE , PROJET ÉOLIEN APUIAT, 2021</b>								<b>8 44</b>			
<b>OISEAUX DE PROIE</b>				<b>36</b>				<b>36</b>			
*** AIRO	Aigle royal			9				9			
	b3	2021-04-09	13:10:0								
	b3	2021-04-09	13:15:0								
	b1	2021-04-10	11:40:0								
	b1	2021-04-10	13:43:0								
	B6	2021-04-10	10:06:0								
	B6	2021-04-10	13:32:0								
	B3	2021-05-13	13:36:0								
	B5	2021-05-20	14:40:0								
*** PYTB	Pygargue à tête blanche			22				22			
	B1	2021-03-25	13:00:0								
	B4	2021-04-02	11:25:0								
	B5	2021-04-09	13:40:0								
	b3	2021-04-09	13:44:0								
	b3	2021-04-09	13:48:0								
	b1	2021-04-10	15:10:0								
	B6	2021-04-10	10:54:0								
	B6	2021-04-10	13:18:0								
	b6	2021-04-13	13:52:0								
	b6	2021-04-13	14:12:0								
	b1	2021-04-13	12:53:0								
	b1	2021-04-13	13:59:0								
	b3	2021-04-14	10:51:0								
	b4	2021-04-14	10:50:0								
	b5	2021-05-13	13:38:0								
	B5	2021-05-14	15:07:0								
	B1	2021-05-19	10:43:0								
	B1	2021-05-19	13:50:0								
*** FAPE	Faucon pèlerin			5				5			
	b5	2021-05-13	11:09:0								
	B3	2021-05-14	13:49:0								
	B3	2021-05-14	14:45:0								

## Espèces d'oiseau observées en période de migration APUI

\*\*\* indique une espèce en péril au sens de la Loi canadienne ou québécoise

Site / Inventaire	Groupe	Code et nom de l'espèce	belvédère	Nombre d'observations				total
				virée courte	virée longue	visite adaptée	autres méthodes	
B6		2021-05-27	09:52:0					
<b>OISEAUX AQUATIQUES</b>								
*** GAIS	Garrot d'Islande							6 6
Dep		2021-03-25	13:15:0					
DEP		2021-05-14						
dep		2021-05-20						
DEp		2021-05-20	14:59:0					
<b>OISEAUX TERRESTRES</b>								
*** QURO	Quiscale rouilleux							2 2
dep		2021-05-19						

## Annexe VII

### Reportage photos

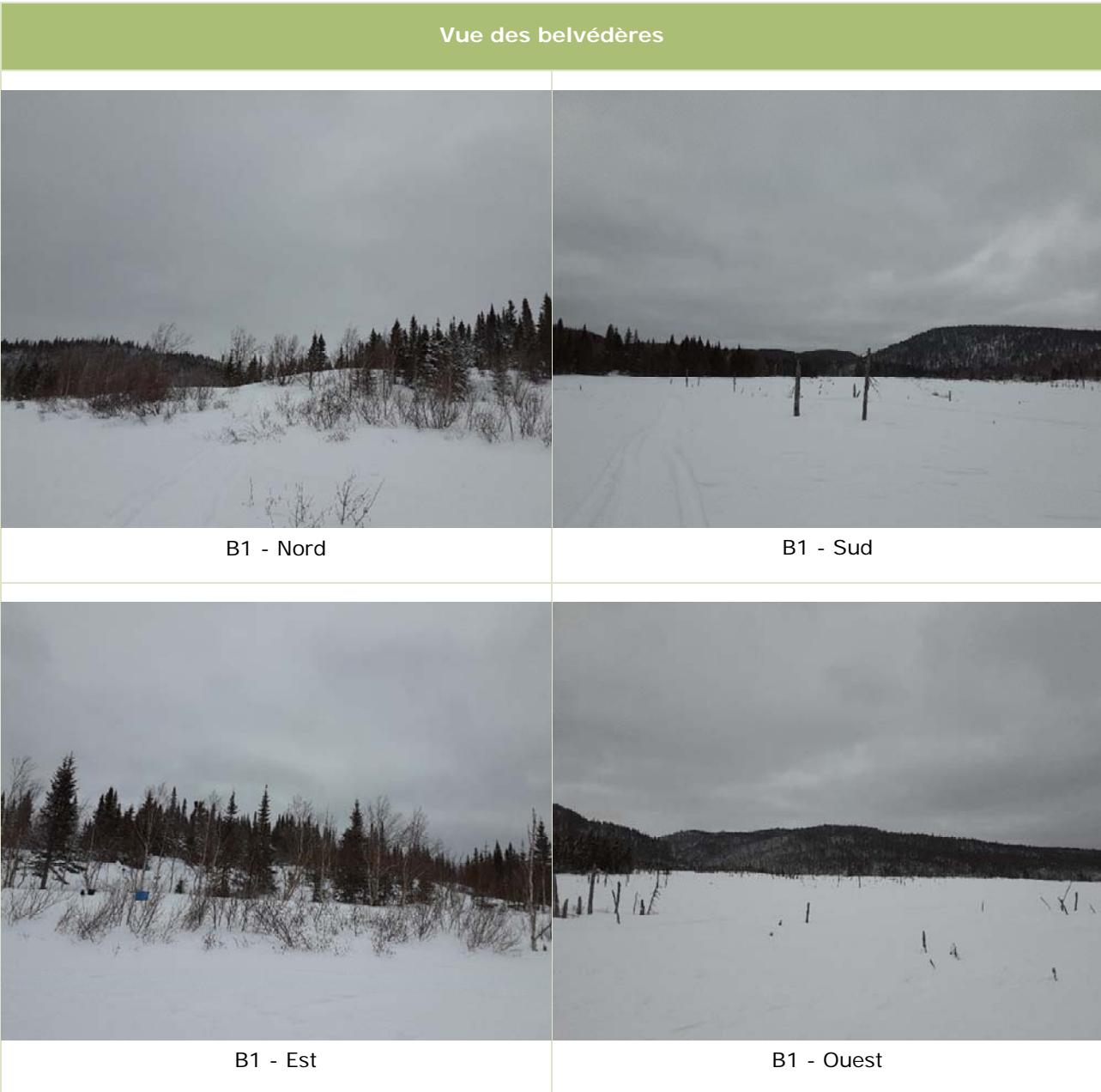
**Belvédères (inventaire printanier)**

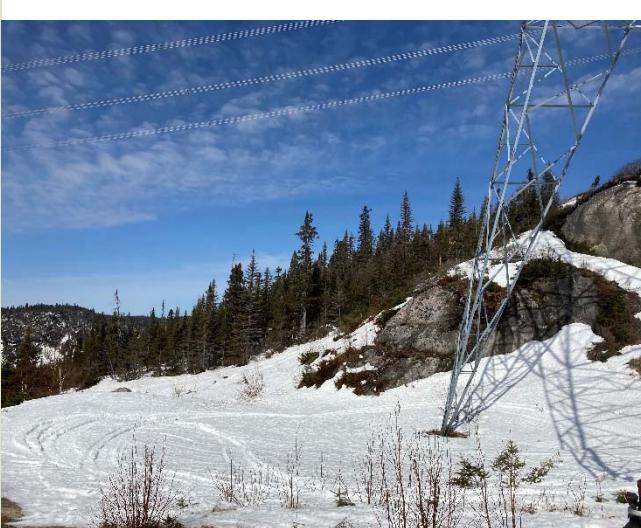
**Nidification (inventaire héliporté)**

**Garrot d'Islande (inventaire terrestre)**



**Vue des belvédères**





B3 - Nord



B3 - Sud



B3 - Est



B3 - Ouest



B4 - Nord



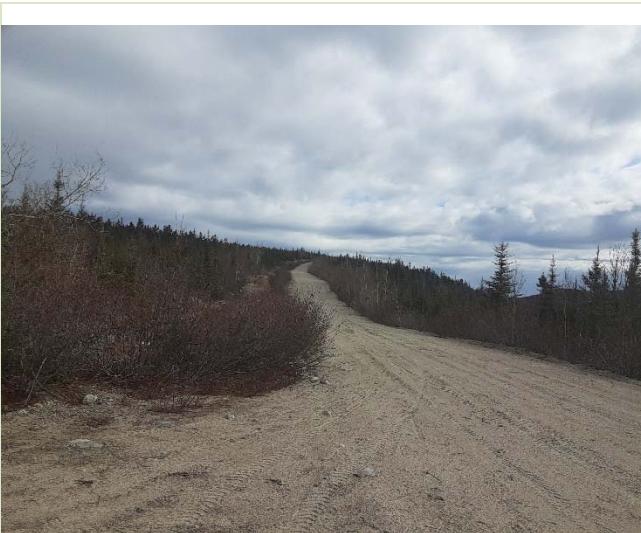
B4 - Sud



B4 - Est



B4 - Ouest



B5 - Nord



B5 - Sud



B5 - Est



B5 - Ouest



B6 - Nord



B6 - Sud



B6 - Est



B6 - Ouest



Nid de Balbuzard pêcheur sur une épinette noire



Nid de Balbuzard pêcheur au sommet d'une épinette noire



Nid d'une Buse à queue rousse au sommet d'une épinette noire

### Inventaire du garrot d'Islande



2021-06-09 09:30

Lac A – Nord-Est



2021-06-09 12:00

Lac B - Sud



2021-06-09 12:47

Lac C - Sud



Lac D - Sud



Lac E - Nord



**2021-06-09 13:18**

Garrot d'Islande au vol au-dessus du lac C



**2021-06-09 11:18**

Garrot d'Islande sur le lac B

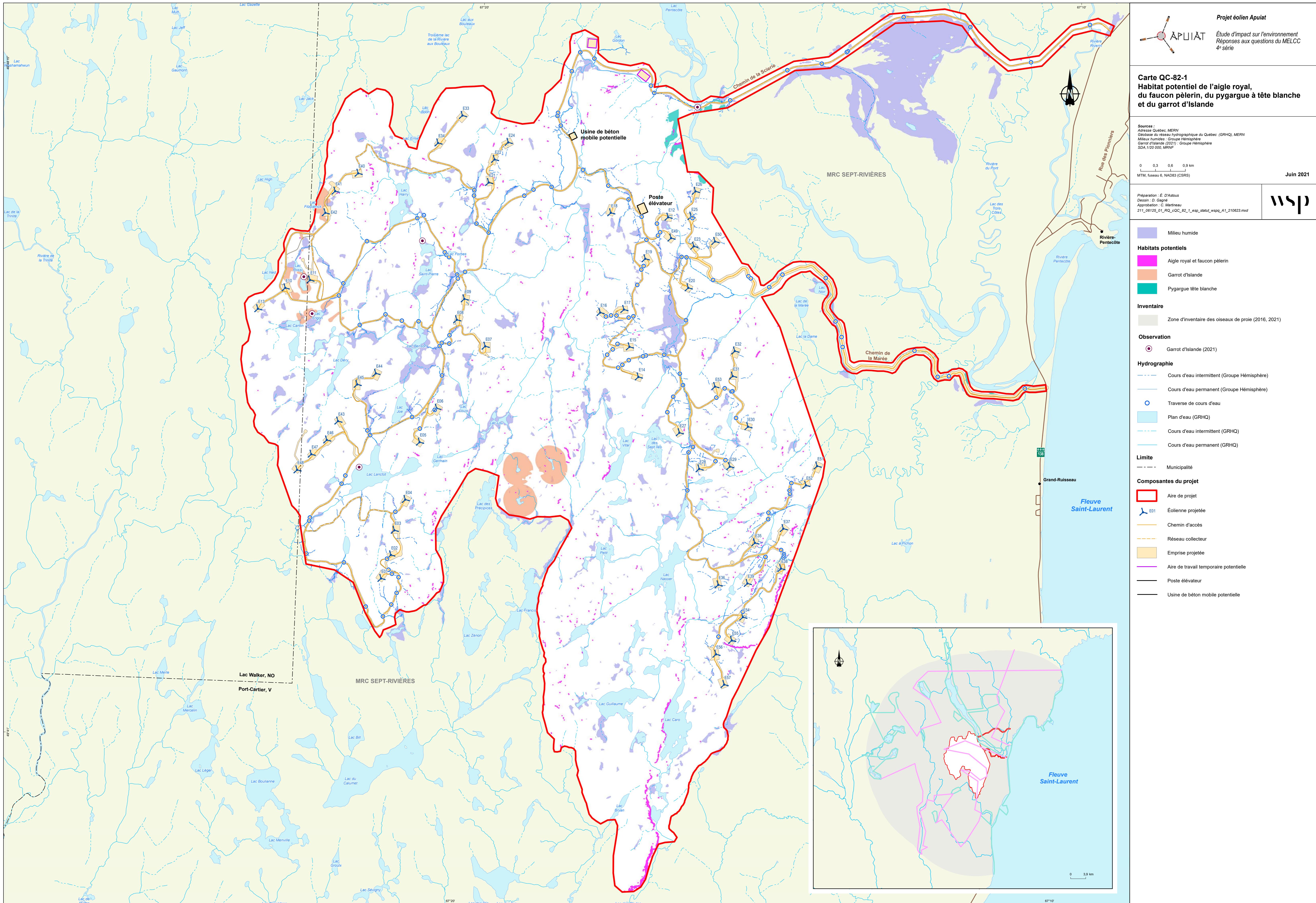


# **ANNEXE**

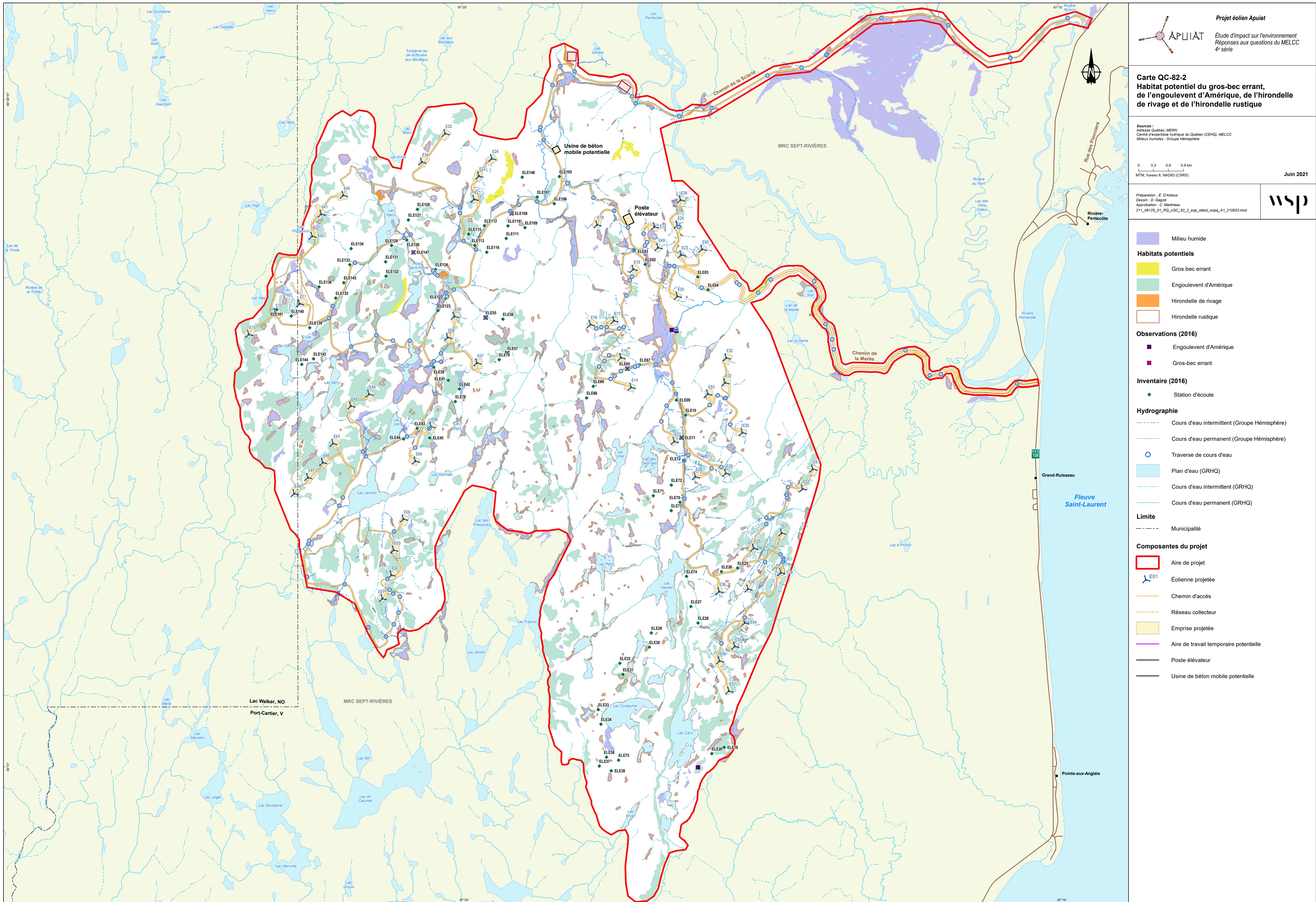
**R-QC-82**

**CARTES SUR LES HABITATS DES  
ESPÈCES AVIAIRES À STATUT  
PARTICULIERS**

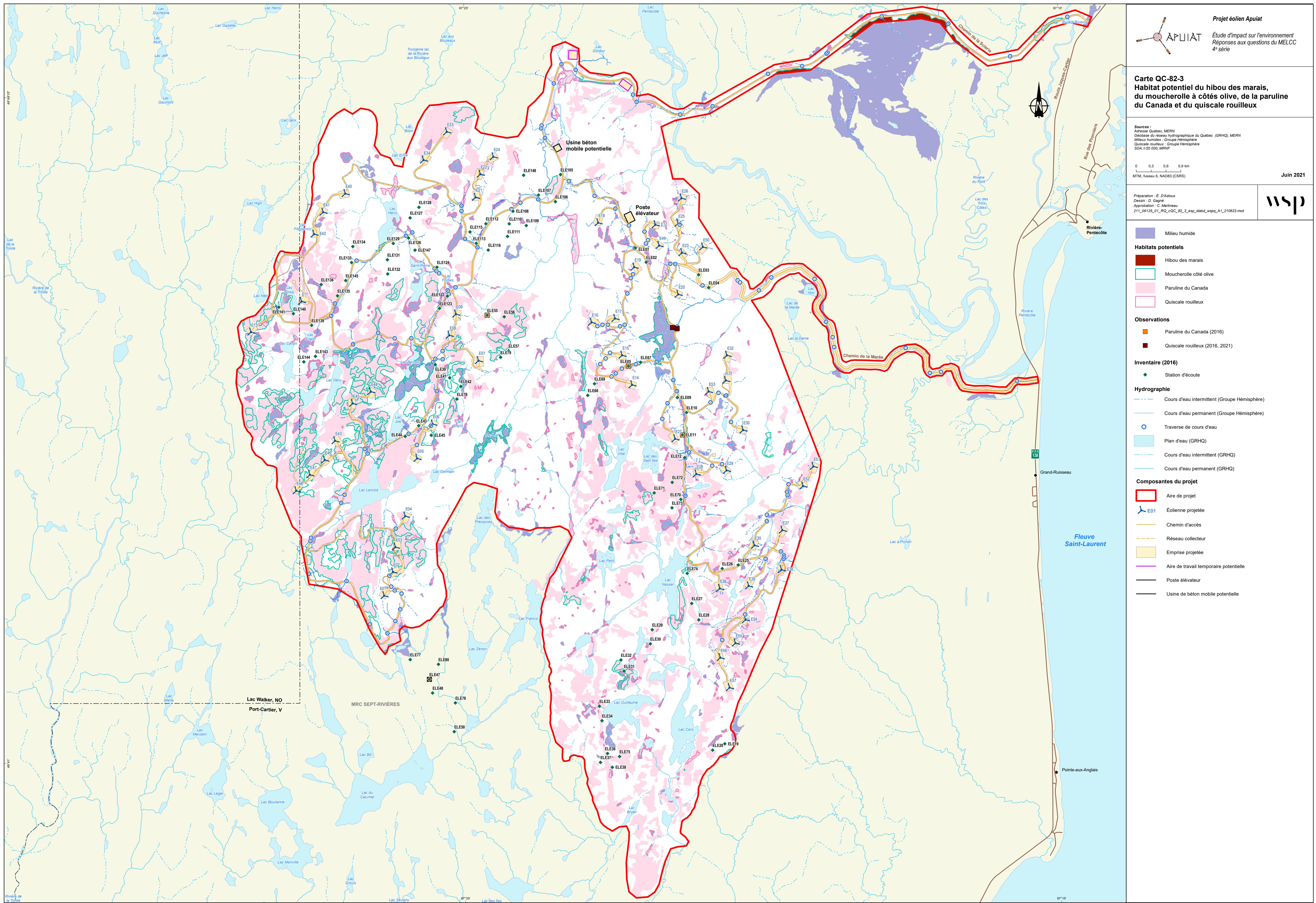














# **ANNEXE**

# **R-QC-88**

**CARTE DE L'AIRE D'APPLICATION  
DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT DU  
CARIBOU FORESTIER**



