GROUPE CONSEIL UDA

DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

GREBE

une filiale du Groupe Conseil UDA

RAPPORT TECHNIQUE

Projet éolien Canton MacNider

Oiseaux de proie

JANVIER 2024

FILIALES DU GROUPE CONSEIL UDA

AKIFER GREBE FORASPEC

Algonquin

Projet éolien Canton MacNider

Oiseaux de proie

JANVIER 2024

Chargée de projet : Adèle Lamarche, biol., M. Sc.

Date : 12 janvier 2024

N° dossier UDA : 23-2835

Équipe de travail

Chargée de projet	Adèle Lamarche, biol., M. Sc.
Inventaire faunique	Alexandre Nicole, biol., B. Sc. Esther Audet-Benoit, tech. bioéco. Mario St-Georges, biol., M. Sc. Mélanie Brisson Léveillé, biol., B. Sc. Xavier Francoeur,biol., PhD.
Cartographie	Laurent Savard, géogr. Jessica Laguë, géogr.
Rédaction	Mélanie Brisson Léveillé, biol., B. Sc. Mario St-Georges, biol., M. Sc.
Photographies	Alexandre Nicole, biol., B. Sc. Xavier Francoeur, biol., PhD.
Révision	Mario St-Georges, biol., M. Sc.
Édition	Lysianne Vallerand

GROUPE CONSEIL UDA INC.
426, chemin des Patriotes
Saint-Charles-sur-Richelieu (Québec) J0H 2G0
T: 450 584-2207 **| D :** 450-584-2200 **| SF**: 800 263-2207
uda@udainc.com **|** www.udainc.com

Table des matières

1 MISE EN CONTEXTE 1-1
1.1 Introduction 1-1
1.2 Mandataire 1-1
1.3 Objectifs 1-1
1.4 Zone d'étude 1-2
1.5 Facteur limitant 1-2
1.6 Structure du rapport 1-2
2 DONNÉES EXISTANTES 2-1
2.1 Région de conservation des oiseaux (RCO) 2-1
2.2 Liste des espèces 2-1
2.2.1 Atlas des oiseaux nicheurs 2-1
2.2.2 EBird 2-1
2.2.3 Parc éolien Saint-Damase I 2-2
2.2.3.1 Étude d'impact 2-2
2.2.3.2 Suivi environnemental 2-2
2.2.4 SOS-POP 2-2
2.2.5 Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec 2-2
3 INVENTAIRE DES NIDS 3-1
3.1 Approche méthodologique 3-1
3.1.1 Zone d'inventaire héliporté 3-1
3.1.2 Plan de vol 3-1
3.1.3 Méthode 3-1
3.2 Résultats d'inventaire 3-2
3.2.1 Nids et structures de nidification 3-2
3.2.2 Oiseaux de proie en vol 3-2
4 INVENTAIRE EN PÉRIODE DE MIGRATION 4-1
4.1 Approche méthodologique 4-1
4.1.1 Points d'observation 4-1
4.1.2 Effort d'inventaire 4-1
4.1.3 Méthode 4-2
4.1.4 Stations de suivi migratoire 4-2
4.2 Résultats d'inventaire en migration printanière 4-2
4.2.1 Espèces et taux de passage 4-3
4.2.2 Répartition des passages 4-4
4.2.3 Comparaison avec les stations de suivi 4-6
4.2.4 Observation de grands oiseaux 4-7
4.3 Résultats d'inventaire en migration automnale 4-7
4.3.1 Espèces et taux de passage 4-8
4.3.2 Répartition des passages 4-10
4.3.3 Comparaison avec les stations de suivi 4-11
4.3.4 Observation de grands oiseaux 4-12
5 HIBOU DES MARAIS 5-1
5.1 Méthodologie de l'évaluation de l'habitat propice 5-1
5.2 Habitat propice dans la ZE 5-2
6 BILAN 6-1

7 RÉFÉRENCES 7-1

Tableaux

Tableau 4-1 Répartition spatiale des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2023 4-3
Tableau 4-2 Répartition temporelle des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2023 4-4
Tableau 4-3 Altitude de vol des oiseaux de proie de la ZE lors de la migration printanière 2023 4-5
Tableau 4-4 Grands oiseaux observés dans la ZE durant la migration printanière 2023 4-7
Tableau 4-5 Répartition spatiale des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration automnale de 2023 4-9
Tableau 4-6 Répartition temporelle des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration automnale de 2023 4-9
Tableau 4-7 Altitude de vol des oiseaux de proie de la ZE lors de la migration automnale 2023 4-10
Tableau 4-8 Grands oiseaux observés dans la ZE durant la migration automnale 2023 4-12

Figures

Figure 4.1 Répartition (%) des directions de vol des oiseaux de proie observés dans la ZE lors de la migration printanière 2023 4-6
Figure 4.2 Taux de passage à l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski (OOR) et dans la ZE mesurés lors de la migration printanière 2023 4-7
Figure 4.3 Répartition (%) des directions de vol des oiseaux de proie observés dans la ZE lors de la migration automnale 2023 4-11
Figure 4.4 Taux de passage à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT) et dans la zone d'étude (ZE) mesurés lors de la migration automnale 2023 4-12

Annexes

Annexe A : Cartes ..... A
Annexe B : Liste complète des oiseaux de proie et grands oiseaux potentiellement présents dans la ZE ..... B
Annexe C : Dossier photographique des nids et structures de nidification C
Annexe D : Tableaux d'effort et des conditions d'inventaire en migration ..... D
Annexe E : Liste complète des oiseaux observés lors des inventaires d'oiseaux de proie de 2023 ..... E

Abréviations et sigles

Atlas des oiseaux nicheurs du Québec ..... AONQ
Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec ..... CDPNQ
Comité sur la situation des espèces en péril au Canada ..... COSEPAC
Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent DGFa-01
Dénombrement à rayon limité ..... DRL
Environnement et changement climatique Canada ..... ECCC
Étude d'impact sur l'environnement ..... EIE
Hydro-Québec Distribution ..... HQD
Indice ponctuel d'abondance ..... IPA
Loi sur la qualité de l'environnement ..... LQE
Loi sur les espèces en péril ..... LEP
Loi sur les espèces menacées ou vulnérables ..... LEMV
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs ..... MELCCFP
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs ..... MFFP
Parc éolien Saint-Damase I ..... SDI
Région de conservation des oiseaux ..... RCO
Service canadien de la faune ..... SCF
Groupe Conseil UDA inc. ..... UDA
Zone d'étude ..... ZE

1 MISE EN CONTEXTE

1.1 Introduction

À la suite du décret n° 1440-2021, adopté par le gouvernement du Québec édictant le Règlement sur un bloc de 300 mégawatts d'énergie éolienne, Hydro-Québec Distribution (HQD) a lancé un appel d'offres pour acquérir des réserves d'énergie éolienne, pour répondre aux besoins énergétiques croissants du Québec sur la période 2020-2029. Dans le cadre de cet appel d'offres de 300 MW, HQD désirait obtenir une ou plusieurs ententes d'approvisionnement en énergie éolienne à long terme à partir de nouveaux projets, impliquant une participation communautaire ou autochtone. Les projets doivent être opérationnels au 1er décembre 2026 et faire l'objet d'une approbation contractuelle par la Régie de l'énergie du Québec. Parc éolien Canton MacNider S.E.C. (ci-après « PECMN »), un partenariat créé entre Algonquin Power Trust et l'Alliance de l'énergie de l'Est S.E.C., a déposé une proposition qui a été retenue par HQD pour son projet éolien Canton MacNider (ci-après « Projet ») dans les municipalités de Saint-Damase et de Saint-Noël, sur le territoire de la MRC de La Matapédia.

PECMN projette le développement du Projet. Selon l'entente contractuelle avec HQD, la puissance installée sera de 122,32 MW. Il est envisagé de construire un maximum de 21 éoliennes (selon le modèle retenu) réparties sur le territoire des municipalités de Saint-Damase et Saint-Noël, soit dans le même secteur que le parc éolien existant Saint-Damase I (SDI) en exploitation depuis 2014.

Les inventaires d'oiseaux effectués en 2023 ont été réalisés selon des méthodes qui s'appuient sur les protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux du Service canadien de la faune (SCF, 2007) ainsi que sur les commentaires reçus de la Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent (DGFa-01) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (2023a).

Les protocoles d'inventaire d'oiseaux spécifiques au parc éolien Canton MacNider ont été transférés au MELCCFP les 15 mai et 15 août 2023. Ce dernier les a commentés respectivement les 18 mai et 11 septembre 2023. Les commentaires du MELCCFP ont été considérés lors des inventaires réalisés.

1.2 Mandataire

PECMN a confié à Groupe Conseil UDA inc. (UDA) le mandat de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) requise en vertu de l'article 31.3 de la LQE (LQE, ch. Q-2), incluant, entre autres, la réalisation d'inventaires biologiques.

1.3 Objectifs

Le Projet étant soumis à une EIE, l'évaluation des impacts nécessite au préalable la description du milieu récepteur dans lequel s'insère le Projet. En plus des données colligées auprès de divers organismes et ministères, des inventaires biologiques permettent de bonifier et mettre à jour les informations existantes. Ce rapport présente donc les inventaires d'oiseaux de proie réalisés en 2023. Il a pour objectif de décrire l'abondance et la richesse spécifique des oiseaux de proie fréquentant ou survolant le secteur du parc éolien projeté.

1.4 Zone d'étude

Les limites spatiales considérées pour réaliser l'EIE du Projet ont été définies pour tenir compte des zones pouvant être affectées de façon directe et indirecte par ce dernier, ainsi que des variantes devant être analysées. La zone d'étude (ZE), d'une superficie d'environ 10 000 ha, est située à Saint-Damase et à Saint-Noël, dans la MRC de La Matapédia, dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent. Elle se trouve à 20 km à l'est de Mont-Joli et à 7 km au nord-ouest du lac Matapédia (Annexe A).

La ZE est composée principalement de milieux forestiers feuillus, mixtes et résineux, mais compte aussi des milieux agricoles. Les milieux humides y sont présents, ainsi que quelques plans d'eau. L'altitude y varie de 150 à 450 m selon le modèle numérique de terrain LiDAR. 10 éoliennes sont déjà présentes et exploitées dans la ZE du Projet.

1.5 Facteur limitant

Le principal frein à la réalisation des inventaires est la tenure privée des terres exigeant l'autorisation des propriétaires pour accéder aux propriétés visées pour les inventaires. Il est à noter que les démarches d'obtention de ces autorisations d'accès n'ont pu être complétées avant juin 2023. Ainsi, certains secteurs pour lesquels des inventaires printaniers étaient planifiés n'ont pas pu faire l'objet de relevés terrain à cette période.

Également, la ZE a été agrandie en cours de projet, soit entre le début des inventaires printaniers et ceux réalisés à l'été et à l'automne 2023. De plus, les inventaires printaniers ont débuté tardivement, donc seulement 8 semaines d'inventaires ont été complétées au printemps 2023 au lieu des 10 semaines habituellement exigées. Des inventaires supplémentaires sont planifiés au printemps 2024 pour combler le manque de données.

1.6 Structure du rapport

Afin de faciliter la lecture de ce rapport, celui-ci est scindé en quatre (4) grandes sections correspondant à un bilan des données existantes, aux deux types d'inventaires réalisés (l'inventaire des nids, les inventaires en migration) et aux considérations spécifiques au hibou des marais (*Asio flammeus*). Des cartes sont disponibles à l'annexe A pour chaque composante inventoriée.

2 DONNÉES EXISTANTES

2.1 Région de conservation des oiseaux (RCO)

La ZE appartient à la région de conservation des oiseaux de la Forêt septentrionale de l'Atlantique (RCO 14Qc), qui correspond sensiblement à l'écorégion des Appalaches (ECCC, 2013). La diversité des écosystèmes offre autant d'habitats propices et utilisés par des oiseaux nicheurs et migrateurs.

À la suite d'une évaluation des 256 espèces d'oiseaux présentes dans la RCO 14Qc, 100 espèces ont été identifiées comme étant prioritaires dans cette RCO. La liste prioritaire inclut six (6) espèces d'oiseaux de proie, soit l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum/tundrius*), le hibou des marais (*Asio flammeus*), la nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*), la petite nyctale (*Aegolius acadicus*) et le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*). Des objectifs de conservation ont été établis en vue de contrer les menaces et de fournir les renseignements manquants sur ces espèces prioritaires (ECCC, 2013).

2.2 Liste des espèces

La liste des espèces d'oiseaux de proie déjà observées dans les environs de la ZE a été établie en s'appuyant sur les plus récentes données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec* (AONQ), des données *eBird* et des données de l'étude d'impact et du suivi environnemental en phase d'exploitation du parc éolien existant SDI présent dans la ZE. De plus, les occurrences d'espèces à statut précaire ont été incorporées à cette liste à partir des données SOS-POP et du centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Les espèces prioritaires de la RCO 14Qc ont également été intégrées à la liste des espèces. Cette liste inclut aussi les grands oiseaux, c'est-à-dire les oiseaux plus grands qu'une corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*). Ceux-ci ont été inclus en raison de leur visibilité lors des inventaires spécifiques aux oiseaux de proie. On retrouve la liste complète des oiseaux de proie et grands oiseaux potentiellement présents dans la ZE à l'annexe B.

2.2.1 Atlas des oiseaux nicheurs

Les plus récentes données de l'AONQ font état de 12 espèces d'oiseaux de proie et six (6) grands oiseaux dans les quatre (4) parcelles couvrant la ZE (19EP88, 19EP89, 19EP98 et 19EP99) (AONQ, 2023). Parmi celles-ci, six (6) sont des espèces prioritaires de la RCO 14Qc, soit la bernache du Canada (*Branta canadensis*), le butor d'Amérique (*Botaurus lentiginosus*), le cormoran à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*), la petite nyctale, le plongeon huard (*Gavia immer*) et le pygargue à tête blanche. Une espèce à statut précaire a été identifiée, soit le pygargue à tête blanche, qui est désigné vulnérable selon la *Loi sur les espèces menacée ou vulnérable* (LEMV) (RLRQ c.E-12.01).

2.2.2 EBird

La base de données *eBird* (Regroupement QuébecOiseaux, 2023) indique la présence de trois (3) espèces d'oiseaux de proie et de deux (2) espèces de grands oiseaux dans la ZE (entre mai 2018 et juillet 2022), soit l'autour des palombes (*Accipiter gentilis*), la chouette rayée (*Strix varia*), la crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*), le grand corbeau (*Corvus corax*) et la grue du Canada (*Antigone canadensis*). L'ensemble des espèces listé par *eBird* est également cité dans l'AONQ à l'exception de l'autour des palombes. Aucune des espèces ne fait partie des priorités de la RCO 14-Qc et aucune d'entre elles ne possède de statut de précarité provincial ou fédéral.

2.2.3 Parc éolien Saint-Damase I

Les données colligées lors de l'étude d'impact et du suivi post-construction du parc éolien SDI représentent des données pertinentes pour le Projet puisque ce parc est compris dans la ZE. Les informations ont donc été utilisées pour compléter la liste d'espèces d'oiseaux de proie et grands oiseaux potentiellement présentes dans la ZE.

2.2.3.1 Étude d'impact

Ce sont 19 espèces d'oiseaux de proie et cinq (5) espèces de grands oiseaux qui ont été relevées lors des inventaires faits dans le cadre de l'étude d'impact du parc éolien SDI (GENIVAR, 2011). Sept des espèces relevées dans l'étude d'impact n'ont pas été rapportées dans le cadre des observations faites pour l'AONQ ou eBird. Parmi ces espèces, on retrouve l'aigle royal et le faucon pèlerin, deux (2) espèces à statut précaire. L'aigle royal est désigné vulnérable selon la LEMV. De son côté, le faucon pèlerin possède un statut de protection différent selon la sous-espèce. La sous-espèce *anatum* est désignée vulnérable selon la LEMV, tandis que la sous-espèce *tundrius* est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. La sous-espèce de faucon pèlerin observée lors de l'inventaire n'est pas spécifiée dans l'étude d'impact.

2.2.3.2 Suivi environnemental

De 2015 à 2017, un suivi de la faune aviaire a été réalisé après la mise en service du parc éolien SDI (Activa environnement, 2016 a, 2016 b, 2017). Le programme de suivi visait surtout les mortalités en lien avec les éoliennes, mais comprenait également un volet sur le comportement des oiseaux de proie dans le parc éolien au cours des périodes printanières, estivales et automnales. Ce sont huit (8) espèces d'oiseaux de proie et quatre (4) espèces de grands oiseaux qui ont été observées au cours des trois années de suivi. Le goéland argenté (*Larus argentatus*) est la seule espèce qui n'avait pas été relevée par aucune des autres sources d'information (AONQ, *eBird* ou l'étude d'impact de SDI).

2.2.4 SOS-POP

La base de données SOS-POP ne présente aucune espèce d'oiseau de proie ou grand oiseau à statut précaire dans la ZE, ni dans une zone de 10 km autour de celle-ci (Regroupement QuébecOiseaux, 2023).

2.2.5 Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

Le CDPNQ (2023a) n'a identifié aucune occurrence d'oiseau de proie ou d'oiseau de grande taille à statut précaire dans la ZE, ni dans une zone de 5 km autour de celle-ci.

3 INVENTAIRE DES NIDS[1]

3.1 Approche méthodologique

Un inventaire héliporté a été réalisé dans le but de trouver des nids d'espèces d'oiseaux de proie à statut précaire dans un rayon de 20 km autour de la ZE du Projet. Par la suite, pour confirmer l'utilisation de structures de nidifications observées lors de l'inventaire héliporté, un inventaire au sol et par drone a été réalisé.

3.1.1 Zone d'inventaire héliporté

La zone d'inventaire héliporté était composée d'une zone d'au moins 20 km autour de la ZE. D'une superficie totale d'environ 2 900 km^2, la zone d'inventaire était située entre les municipalités de Mont-Joli et Matane, dans les municipalités régionales de comté de La Mitis, La Matapédia et Matane, dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent (carte 1 de l'annexe A).

3.1.2 Plan de vol

Le plan de vol consistait à couvrir l'ensemble de la zone d'inventaire et à parcourir les éléments d'importance qui pourraient représenter un habitat potentiel pour les oiseaux de proie à statut précaire, soit l'aigle royal, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin, lesquels sont tous désignés vulnérables selon la LEMV.

Les informations tirées de la banque de données du CDPNQ (2023 b) indiquent que le pygargue à tête blanche nicherait au lac Matapédia. La banque de données ne fait pas mention de l'aigle royal ou du faucon pèlerin dans un rayon de 20 km de la ZE. Le plan de vol a tout de même visé les habitats qui pourraient abriter l'une de ces trois espèces en situation précaire.

Un rayon de 1 km a été examiné autour de tous les lacs de plus de 30 ha et de chaque côté des rivières importantes, soit la rivière Mitis, la rivière Tartigou, la rivière Blanche et la rivière Matane. La zone autour de chacun des nids enregistrés au CDPNQ a été survolée. Les zones de pentes abruptes ont été survolées à la recherche de falaises verticales dénudées, l'habitat de nidification du faucon pèlerin et de l'aigle royal. Finalement, le fleuve Saint-Laurent a été survolé sur une bande de 2 km le long de la côte. Les éléments d'importance retenus et le plan de vol héliporté sont présentés à la carte 1 de l'annexe A.

3.1.3 Méthode

L'inventaire héliporté s'est déroulé les 18 et 19 mai 2023, soit une période où l'absence de feuilles dans les arbres feuillus permettait une bonne visibilité des structures de nidification. La zone d'inventaire a été survolée en hélicoptère pour un total d'environ 10 heures avec deux (2) observateurs à bord qui étaient munis de jumelles.

Toutes les structures de nidification d'oiseaux de proie observées ont été localisées et notées. Lorsqu'une structure de nidification était trouvée, l'hélicoptère se rapprochait afin de prendre des photos de la structure, des oisillons et des adultes, le cas échéant. Si un adulte en incubation, des œufs ou des oisillons étaient trouvés, la structure était considérée comme un nid actif. L'hélicoptère s'est limité à 2 min de vol stationnaire à proximité des nids actifs pour éviter toutes perturbations. Tous les individus d'oiseaux de proie observés lors du vol héliporté ont également été localisés et notés.

[1] Les noms scientifiques des espèces discutées dans cette section sont présentés dans la liste complète des oiseaux à l'annexe E

Pour déterminer l'utilisation des structures de nidification où aucun adulte, œuf ou oisillon n'a pas été observé lors du survol, des inventaires au sol en période de reproduction ont été réalisés, soit les 28 et 30 juin ainsi que le 1er juillet 2023. Les inventaires au sol ont suivi le protocole standardisé du MELCCFP développé à la base pour le suivi des nids du faucon pèlerin à l'aide d'un drone (MELCCFP, 2022). Un observateur s'est positionné de manière à bien voir la structure. Cette dernière a été observée à l'aide de jumelles et à l'aide d'un drone pour une période variant de 45 minutes à 1 heure. Le drone a été utilisé pour survoler la structure afin de vérifier qu'aucun œuf ou oisillon n'y était présent.

3.2 Résultats d'inventaire

3.2.1 Nids et structures de nidification

Deux (2) nids actifs ont été observés lors de l'inventaire héliporté (carte 1). Les deux (2) nids actifs étaient utilisés par le pygargue à tête blanche. Ces nids se trouvent tous deux à l'extérieur de la ZE, le plus proche étant situé à environ 10 km en bordure de la rivière Mitis (PYTB-NJ-01). L'autre nid actif est situé à environ 18 km de la ZE, en bordure du lac à Jean, à proximité du lac Matapédia (PYTB-NJ-02). Le nid PYTB-NJ-01 était localisé à la cime d'un pin blanc (*Pinus strobus*). Deux (2) oisillons ont été observés. Trois (3) pygargues à tête blanche adultes étaient actifs à proximité du nid, l'un de ceux-ci se trouvait sur le nid avec les aiglons. Le nid PYTB-NJ-02 était localisé à la cime d'un peuplier (*Populus sp*.). Deux oisillons, ainsi qu'un adulte, ont été observés à l'intérieur du nid. Aucun autre individu adulte n'a été observé à proximité.

De plus, cinq (5) structures de nidification ont été observées lors de l'inventaire héliporté. Toutes les structures de nidification étaient situées dans des arbres feuillus (*Populus sp.*). Elles étaient toutes de grande taille et ainsi auraient pu appartenir soit à des pygargues à tête blanche, ou à des balbuzards pêcheurs.

Une seule des cinq structures a été recensée dans la ZE (STRUCT-05), en bordure du lac Saint-Damase. Trois des autres structures ont été retrouvées en bordure du lac Matapédia. La dernière structure (STRUCT-01) a été observée bordant la rivière Mitis. Toutes les structures ne contenaient ni œufs ni oisillons. Un pygargue à tête blanche adulte a été observé, perché sur la structure STRUCT-01, néanmoins cet individu était présumé être l'un des deux parents du nid actif PYTB-NJ-01.

À la suite de l'inventaire au sol en période de reproduction, l'inoccupation des cinq (5) structures de nidification a été confirmée. Un dossier photographique des nids et structures de nidification est présenté à l'annexe C.

3.2.2 Oiseaux de proie en vol

Au cours de l'inventaire héliporté, des observations d'oiseaux de proie autres que celles faites aux nids ont été enregistrées. Voici une liste des espèces observées :

- Crécerelle d'Amérique (2 adultes)
- Pygargue à tête blanche (6 adultes, 2 immatures)
- Busard des marais (5 adultes)
- Balbuzard pêcheur (1 adulte)
- Épervier brun (1 adulte)
- Urubu à tête rouge (10 adultes)

Une seule espèce d'oiseau de proie a été observée à l'intérieur de la ZE, soit deux individus de busard des marais.

Parmi les espèces observées dans la zone d'inventaire, seul le pygargue à tête blanche est une espèce à statut précaire. Aucun individu n'a été observé dans la ZE. Les observations de pygargue à tête blanche sont présentées à la carte 1 de l'annexe A.

4 INVENTAIRE EN PÉRIODE DE MIGRATION[2]

4.1 Approche méthodologique

4.1.1 Points d'observation

Pour l'inventaire en migration printanière, l'observation des oiseaux de proie a été faite à partir de deux (2) points d'observation (OP-01 et OP-02, carte 2 de l'annexe A) situés dans la ZE. Ces points ont été positionnés avant l'agrandissement de la ZE effectué au cours de l'été 2023. La localisation des points d'observation a été sélectionnée afin qu'ils soient dans des endroits dégagés et en hauteur afin d'offrir une bonne vue de la ZE et qu'ils soient situés le plus près possible des points d'inventaire effectués dans le cadre des études du parc éolien Saint-Damase I. Le rayon de détection ciblé pour chacun des points était de 2 km. Puisque les autorisations d'accès aux propriétés privées n'avaient pas encore toutes été obtenues, les points d'observation ont été situés en bordure de chemin. Ainsi, le point OP-01 est situé sur le 7e Rang Ouest et permettait de couvrir l'est de la ZE initiale, alors que le point OP-02 se trouve sur le 8e Rang Ouest et couvrait l'ouest de celle-ci.

Afin de prendre en compte l'agrandissement de la ZE et les recommandations de la DGFa-01, trois (3) points d'observation ont été ajoutés (OP-03, OP-04 et OP-05) pour l'inventaire en migration automnale. Les points ajoutés couvrent le nord, l'est et le sud de la ZE. La partie nord-est de la ZE ne compte pas de point d'observation, car le milieu y est forestier et ne présente pas une vue dégagée. De plus, les oiseaux de proie longeant la crête du mont Saint-Damase peuvent être repérés à partir du point d'observation OP-05. L'ensemble des points d'observation a été inventorié au cours de la période de migration automnale (carte 3 de l'annexe A). Les trois points ajoutés à l'automne seront également inventoriés au printemps 2024 lors de la période de migration printanière.

4.1.2 Effort d'inventaire

Un seul ornithologue a réalisé l'inventaire des points d'observation afin d'éviter les doubles comptages. Les oiseaux de proie ont été dénombrés hebdomadairement aux points d'observation au cours de 8 semaines au printemps (début avril à début juin) et 12 semaines en automne (mi-août à début-novembre). Généralement, selon le *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* (MRNF, 2008), l'effort d'inventaire lors de la migration printanière est de 10 semaines entre la fin de mars et le début de juin.

Chaque semaine, chacun des points d'observation a fait l'objet d'un dénombrement durant 3,5 h consécutives pour un total de 28 heures d'observation pour les 8 semaines d'inventaire au printemps et 42 heures d'observation pour les 12 semaines d'inventaire en automne. Pour l'ensemble des points d'observation au printemps (2 points), 56 heures d'inventaire ont été effectuées alors qu'à l'automne ce total pour les cinq (5) points d'observation est de 210 heures. À chaque point, les séances d'observation ont été alternées entre le matin et l'après-midi d'une semaine à l'autre. Les inventaires ont été conduits entre 9 h et 16 h lors de conditions météorologiques propices (absence de pluie ou de brouillard). L'annexe D présente les points d'observation réalisés et les conditions météorologiques pour chaque jour d'inventaire.

[2] Les noms scientifiques des espèces discutées dans cette section sont présentés dans la liste complète des oiseaux à l'annexe E

4.1.3 Méthode

À chaque point, toutes les observations concernant les oiseaux de proie ont été dénombrées. Bien qu'ils n'étaient pas la cible première des inventaires, les observations d'autres gros oiseaux, notamment les anatidés, strigidés, ardéidés et corvidés ont également été notées. Pour chaque oiseau observé, les données suivantes ont été inscrites :

- Espèce
- Date et heure de l'observation
- Classe d'âge (adulte ou immature)
- N° du point d'observation
- Activité — vol, chasse, perché, au sol, etc.
- Nom de l'observateur
- Altitude de vol selon trois classes : 0-40 m, 40-200 m, plus de 200 m
- Photo (si possible)
- Direction du vol
- De plus, les conditions météorologiques suivantes ont été consignées lors des inventaires :
  - Ennuagement
  - Force et direction du vent
  - Précipitation
  - Température

Les données recueillies au cours de l'inventaire ont servi aux calculs du taux de passage (nombre d'observations à l'heure), à la répartition de passage (altitude et direction) et à leur diversité (nombre d'espèces observées). Seules les espèces d'oiseaux de proie ont été comptabilisées pour ces calculs.

4.1.4 Stations de suivi migratoire

Conformément au *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* (MRNF, 2008), les indices d'abondances ont été comparés aux données récoltées aux stations de dénombrement d'oiseaux qui existent présentement au Québec. Les données de l'inventaire en migration printanière ont été comparées aux données récoltées au belvédère Raoul-Roy situé dans le parc national du Bic à Rimouski, tandis que les données de la migration automnale ont quant à elles été comparées à celles de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (Trektellen, s.d.). Pour chaque jour d'inventaire aux points d'observation du Projet, le décompte des oiseaux de proie aux stations de suivi a été comptabilisé. Les données ont été saisies pour l'ensemble de la journée pour ensuite être transformées en taux de passage à l'heure par espèce.

4.2 Résultats d'inventaire en migration printanière

Les inventaires de la migration printanière ont été réalisés du 13 avril au 2 juin 2023. Les inventaires en avant-midi se sont déroulés entre 8 h 45 et 12 h 30 tandis que ceux en après-midi se sont déroulés entre 12 h 45 et 17 h 35. Ils ont été conduits dans des conditions où les températures ont varié de 2 à 17°C. La force du vent a varié de 1 à 4 sur l'échelle Beaufort, mais était majoritairement caractérisée par une légère brise, soit une force 2. Les vents provenaient du nord, de l'ouest et du sud, mais presque aucun vent de l'est n'a été noté. Le ciel était généralement dégagé et la visibilité était bonne. Une seule journée d'inventaire s'est partiellement déroulée sous une faible pluie où la visibilité était réduite, soit les observations de la semaine 8. Le détail des conditions météorologiques est présenté au tableau 1 de l'annexe D.

4.2.1 Espèces et taux de passage

Au total, en incluant les oiseaux qui ont été identifiés au genre ou au groupe seulement, quelque 15 espèces d'oiseaux de proie ont été observées au cours de la période de migration printanière (tableau 4-1). Parmi celles-ci, deux (2) espèces en situation précaire ont été notées : l'aigle royal et le pygargue à tête blanche. Ce dernier est la seconde espèce en nombre de passages après l'urubu à tête rouge. En matière de proportion, l'urubu à tête rouge représentait 28,8 % des observations alors que le pygargue à tête blanche comptait pour 16,8 % des oiseaux dénombrés. La petite buse suit avec 13,1 % des passages consignés. L'aigle royal constituait 3,7 % des observations. Le pygargue à tête blanche a été relevé trois fois plus à partir du point d'observation OP-1 que du point OP-2 (tableau 4-1, carte 2). Les taux de passage (observations d'oiseaux de proie à l'heure) ont été similaires aux deux (2) points d'observation sur l'ensemble de la période d'inventaire. Globalement, le taux de passage au cours de la migration printanière a été de 3,4 observations/heure. La portée de vue à partir des deux points d'observation est d'environ deux kilomètres.

Tableau 4-1 Répartition spatiale des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2023

Espèce	Point d'observation		Total
	OP-1	OP-2	
Durée d'observation (heures)	**28**	**28**	**56**
Aigle royal	2	5	7
Autour des palombes	2	2	4
Balbuzard pêcheur	1	0	1
Buse pattue	3	0	3
Buse à queue rousse	4	5	9
Buse sp.	2	3	5
Busard des marais	2	5	7
Crécerelle d'Amérique	0	9	9
Épervier brun	6	8	14
Épervier de Cooper	0	1	1
Faucon émerillon	10	6	16
Petite buse	10	15	25
Pygargue à tête blanche	24	8	32
Urubu à tête rouge	31	24	55
Oiseau de proie non identifié	2	1	3
Total d'observation	**99**	**92**	**191**
Total d'espèces	**13**	**13**	**15**
Taux de passage (observations/h)	**3,5**	**3,3**	**3,4**

Les taux de passage ont varié entre 1,6 et 5,7 observations/heure au cours de la période de migration printanière (tableau 4-2). Une pointe a été notée au cours des semaines 6 et 7 (19-26 mai), coïncidant avec une augmentation du nombre de passages d'urubu à tête rouge et de petite buse et l'arrivée de la crécerelle d'Amérique. C'est au cours des semaines 1 et 2 (13-21 avril) que le pygargue à tête blanche et l'aigle royal ont passé le plus souvent au cours de la période de migration printanière. La semaine 8 (2 juin) a montré le plus faible taux de passage de la période, suggérant que la migration était terminée et que les observations effectuées étaient probablement le fait de nicheurs locaux.

Tableau 4-2 Répartition temporelle des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2023

Espèce	Semaine d'inventaire								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Durée d'observation (heures)	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	**56**
Aigle royal	3	1	2	0	0	1	0	0	7
Autour des palombes	0	1	0	0	2	1	0	0	4
Balbuzard pêcheur	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Buse pattue	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Buse à queue rousse	2	2	1	0	1	0	2	1	9
Buse sp.	2	0	1	0	0	0	2	0	5
Busard des marais	0	0	1	1	0	2	1	2	7
Crécerelle d'Amérique	0	0	0	0	2	1	3	3	9
Épervier brun	1	2	3	2	1	3	2	0	14
Épervier de Cooper	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Faucon émerillon	4	1	1	1	3	0	3	3	16
Petite buse	0	0	0	3	6	10	6	0	25
Pygargue à tête blanche	8	10	3	2	1	2	5	1	32
Urubu à tête rouge	4	6	8	5	3	13	15	1	55
Oiseau de proie non identifié	0	0	1	1	1	0	0	0	3
Total d'observation	**27**	**23**	**21**	**15**	**20**	**34**	**40**	**11**	**191**
Total d'espèces	**8**	**7**	**9**	**7**	**9**	**9**	**10**	**6**	**15**
Taux de passage (observations/h)	**3,9**	**3,3**	**3,0**	**2,1**	**2,9**	**4,9**	**5,7**	**1,6**	**3,4**

4.2.2 Répartition des passages

Des oiseaux de proie ont été observés dans toutes les classes d'altitude au cours de la période de migration printanière (tableau 4-3). Cependant, la majorité des observations a été faite dans la classe 40-200 m. La proportion d'oiseaux de proie qui volent en dessous ou au-dessus de cette plage de hauteur est similaire. Le busard des marais, la crécerelle d'Amérique et le faucon émerillon volent généralement à basse altitude (< 40 m) alors que l'épervier brun et la petite buse sont peu observés à plus de 200 m de hauteur. La buse à queue rousse, le pygargue à tête blanche et l'urubu à tête rouge volent généralement à des hauteurs supérieures à 40 m et fréquemment à plus de 200 m d'altitude.

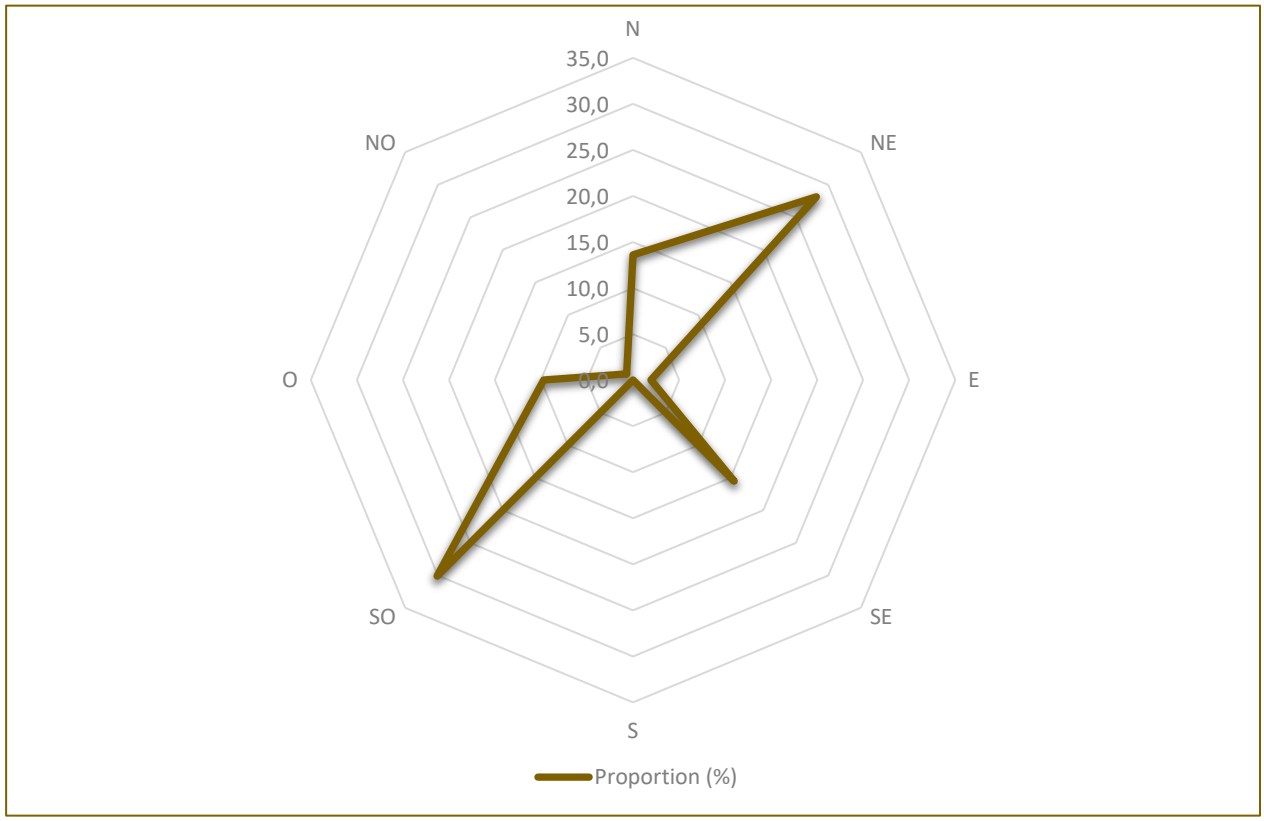
Tableau 4-3 Altitude de vol des oiseaux de proie de la ZE lors de la migration printanière 2023

Espèce	Classe d'altitude (m)					
	< 40 m		40-200		>200 m	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Aigle royal	0	0,0	6	4,2	4	7,4
Autour des palombes	3	5,5	2	1,4	0	0,0
Balbuzard pêcheur	0	0,0	1	0,7	0	0,0
Buse pattue	0	0,0	3	2,1	0	0,0
Buse à queue rousse	1	1,8	8	5,6	5	9,3
Buse sp.	0	0,0	5	3,5	1	1,9
Busard des marais	4	7,3	1	0,7	1	1,9
Crécerelle d'Amérique	11	20,0	2	1,4	0	0,0
Épervier brun	6	10,9	11	7,6	3	5,6
Épervier de Cooper	1	1,8	0	0,0	0	0,0
Faucon émerillon	13	23,6	5	3,5	0	0,0
Petite buse	10	18,2	21	14,6	1	1,9
Pygargue à tête blanche	1	1,8	28	19,4	16	29,6
Urubu à tête rouge	5	9,1	50	34,7	20	37,0
Oiseau de proie non identifié	0	0,0	1	0,7	3	5,6
Total	**55**	**21,7**	**144**	**56,9**	**54**	**21,3**
Total d'espèces	**10**	**-**	**14**	**-**	**9**	**-**

Note : Quand un même oiseau était observé dans plus d'une classe d'altitude, il était noté dans chacune des classes

Aucune tendance nette ne se dégage de l'analyse des directions de vol des oiseaux de proie observés au cours de la migration printanière. Presque autant de rapaces se dirigeaient généralement vers le nord (nord-est et nord) que vers le sud (surtout sud-ouest et sud-est) (figure 4-1). De fait, 30,1 % des oiseaux de proie observés volaient vers le sud-ouest, 28,2 % vers le nord-est, 15,5 % vers le sud-est et 13,6 % vers le nord. Ces quatre directions comptent pour 88,3 % des observations effectuées.

Figure 4.1 Répartition (%) des directions de vol des oiseaux de proie observés dans la ZE lors de la migration printanière 2023



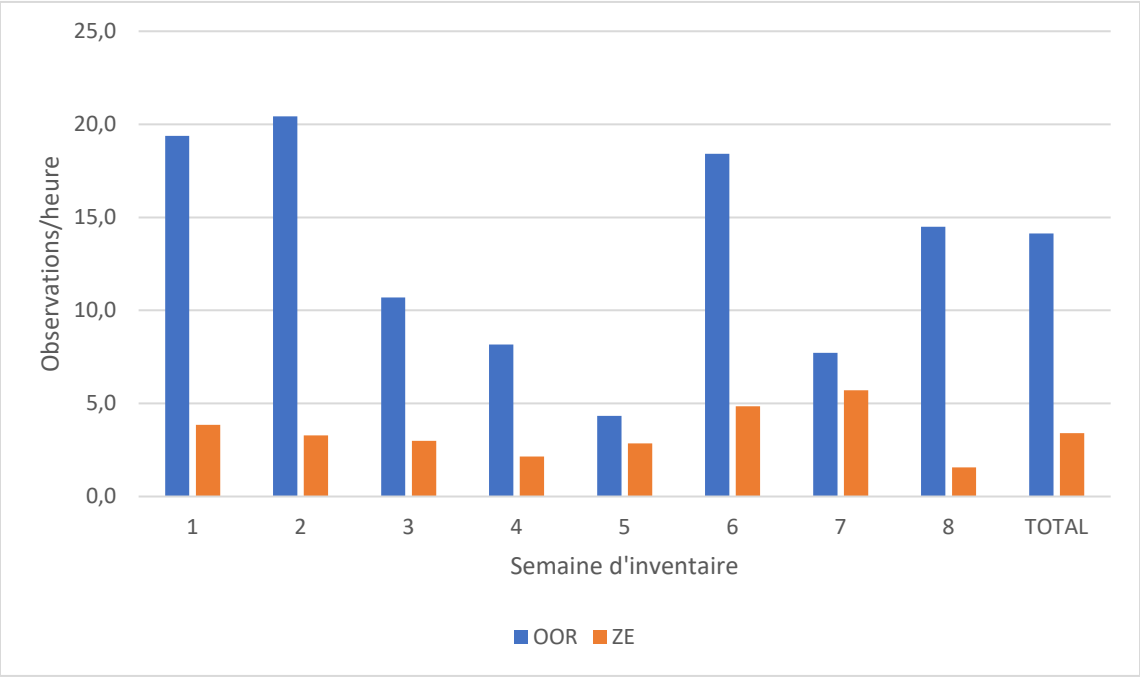
4.2.3 Comparaison avec les stations de suivi

Le suivi de la migration printanière a été effectué à l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski (OOR), au belvédère Raoul-Roy du parc national du Bic. Afin de comparer les résultats du présent inventaire à ce site de référence, les données horaires disponibles de l'OOR ont été extraites pour les mêmes journées que celles où des points d'observation étaient conduits dans la ZE. Notons qu'un observateur effectue généralement le décompte à l'OOR et que celui-ci a lieu entre 9 h et 16 h la plupart du temps. Cet effort d'inventaire est similaire à celui déployé au cours des travaux de terrain dans la ZE lors de la migration printanière.

Globalement, le taux de passage observé à l'OOR du 13 avril au 31 mai 2023 était de 14,1 observations/heure. En tout, 862 passages de 15 espèces ont été enregistrés. Le taux de passage mesuré à l'OOR est près de quatre fois supérieur à celui obtenu dans la ZE (14,1 obs./h vs 3,4 obs./h) (figure 4-2). Le nombre d'espèces observées est cependant semblable. À l'OOR, ce sont la buse à queue rousse et l'épervier brun qui dominent largement le cortège d'espèces (75 % des observations), suivis de la petite buse (11 %) et du pygargue à tête blanche (5 %). Au cours de l'inventaire de la migration printanière dans la ZE, l'urubu à tête rouge, le pygargue à tête blanche, la petite buse et l'épervier brun ont été les espèces les plus fréquemment observées.

Les pointes de migration ont été atteintes lors des semaines 2, 1, 6 et 8 alors que les taux de passage ont tous été supérieurs au taux de passage pour l'ensemble de la migration printanière. Dans la ZE, les pointes ont été observées lors des semaines 7, 6 et 1. Le taux de passage le plus élevé a été mesuré le 21 avril à l'OOR et le 26 mai dans la ZE.

Figure 4.2 Taux de passage à l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski (OOR) et dans la ZE mesurés lors de la migration printanière 2023



4.2.4 Observation de grands oiseaux

Lors de l'inventaire des oiseaux de proie, d'autres oiseaux de grande taille (plus grand qu'une corneille) ont été observés. Les observations d'oiseaux d'intérêt ont aussi été notées. Peu de grands oiseaux ont été vus lors des dénombrements d'oiseaux de proie à partir des points d'observation. Le grand corbeau et le goéland argenté représentaient près de 80 % des grands oiseaux dénombrés (tableau 4-4). Aucun grand voilier d'oies ou de bernaches n'a été relevé lors de la migration printanière. Par ailleurs, un pluvier kildir et un chevalier solitaire ont été observé le 26 mai à la station OP-01 (semaine 7).

Tableau 4-4 Grands oiseaux observés dans la ZE durant la migration printanière 2023

Espèce	Oiseaux observés	%
Canard colvert	3	2,5
Cormoran à aigrettes	14	11,5
Goéland argenté	40	32,8
Grand corbeau	56	45,9
Grand Harle	2	1,6
Grue du Canada	3	2,5
Plongeon huard	4	3,3
TOTAL	**122**	**100,0**

4.3 Résultats d'inventaire en migration automnale

Les inventaires de la migration automnale ont été réalisés du 19 août au 6 novembre 2023. Les inventaires en avant-midi se sont déroulés entre 8 h et 14 h tandis que ceux en après-midi se sont déroulés entre 12 h et 16 h 45. Ils ont été conduits dans des conditions où les températures ont varié de -4 à 32°C. Les vents de l'ouest étaient dominants avec une force qui a varié de 1 à 4 sur l'échelle Beaufort.

Les vents étaient majoritairement caractérisés par une légère brise, soit une force 2. Le ciel était dégagé ou généralement couvert, de la neige a été observée à certaines occasions. Cela dit, la visibilité était bonne dans l'ensemble. Une seule période d'inventaire s'est déroulée lorsque la visibilité était réduite en raison d'un plafond bas, soit l'observation de la station OP-04 à la semaine 2. Le détail des conditions météorologiques est présenté au tableau 2 de l'annexe D.

4.3.1 Espèces et taux de passage

Au total, en incluant les oiseaux qui ont été identifiés au genre ou au groupe seulement, ce sont 14 espèces d'oiseaux de proie qui ont été observées au cours de la période de migration automnale (tableau 4-5). Parmi celles-ci, seul le pygargue à tête blanche est en situation précaire. L'aigle royal n'a pas été vu lors de la migration d'automne. En termes de proportion, l'urubu à tête rouge représentait 30,9 % des observations, plus du double de la crécerelle d'Amérique qui se classe au second rang (14,9 %). Le busard des marais vient en troisième place (11,5 %) suivi de la petite buse (9,2 %) et du pygargue à tête blanche (8,8%). L'urubu à tête rouge est particulièrement fréquent au point d'observation OP-3 et dans une moindre mesure aux points OP-4 et OP-5. En revanche, le busard des marais était plus abondant aux points OP-1 et OP-2 qu'aux autres points d'observation. La crécerelle d'Amérique a été repérée de façon équitable entre les points d'observation, sauf au point OP-4 où elle s'est avérée peu commune. Le pygargue à tête blanche a été relevé plus souvent aux points OP-3 et OP-5 et n'a pas été vu à partir du point OP-4 (tableau 4-5, carte 3).

Les taux de passage ont varié de 0,8 oiseau de proie/heure à 2,0 oiseaux de proie/heure selon le point d'observation; le taux de passage étant plus élevé au point OP-3. Les points OP-1 et OP-4 ont montré les taux de passage les plus bas, alors que les points OP-2 et OP-5 se classent au milieu de la fourchette de valeur (tableau 4-5). La portée de vue était supérieure au point OP-3, ce qui permettait de voir les oiseaux sur plus de 10 km, ainsi qu'au point OP-5, qui offrait un bon point de vue sur la crête du mont Chic-Choc (ou mont Saint-Damase). Ces deux (2) points d'inventaire présentaient des taux de passage plus élevés. Quelque 77 % des oiseaux de proie ont été décelés à 2 km ou moins de l'observateur et 21 % entre 2 et 5 km de distance. Globalement, le taux de passage au cours de la migration automnale a été de 1,2 observation/heure, soit un taux près de trois fois moindre que lors de la migration printanière.

Tableau 4-5 Répartition spatiale des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration automnale de 2023

Espèce	Point d'observation					Total
	OP-1	OP-2	OP-3	OP-4	OP-5	
Durée d'observation (heures)	**42**	**42**	**42**	**42**	**42**	**210**
Autour des palombes	0	3	2	2	4	11
Balbuzard pêcheur	2	1	0	0	1	4
Buse à queue rousse	3	6	0	3	6	18
Buse sp.	1	0	0	0	1	2
Busard des marais	8	11	2	6	3	30
Crécerelle d'Amérique	9	9	10	1	10	39
Épervier brun	0	7	4	2	3	16
Épervier de Cooper	0	0	1	0	0	1
Faucon émerillon	1	2	1	2	1	7
Faucon sp.	1	0	0	1	0	2
Petite buse	1	5	9	1	8	24
Pygargue à tête blanche	1	4	10	0	8	23
Urubu à tête rouge	7	2	42	13	17	81
Oiseau de proie non identifié	0	0	2	1	1	4
Total d'observation	**34**	**50**	**83**	**32**	**63**	**262**
Total d'espèces	**10**	**10**	**10**	**10**	**12**	**14**
Taux de passage (observation/h)	**0,8**	**1,2**	**2,0**	**0,8**	**1,5**	**1,2**

Les taux de passage ont varié entre 0,2 et 2,6 observations/heure au cours de la période de migration automnale (tableau 4-6). Alors que les taux de passage sont en moyenne de 1,7 observation d'oiseaux de proie/heure au cours des 8 premières semaines de l'inventaire automnal (19 août au 11 octobre), ils chutent à une moyenne de 0,4 observation/heure pour les 4 dernières semaines (17 octobre au 6 novembre). À partir de la semaine 9, plusieurs espèces parmi les plus fréquemment observées auparavant, comme l'urubu à tête rouge, la crécerelle d'Amérique, la petite buse, la buse à queue rousse et l'épervier brun, ne sont plus revues. En revanche des pointes à plus de deux observations d'oiseaux de proie/heure ont été notées au cours des semaines 1 (19-21 août) et 4 (9-11 septembre).

Tableau 4-6 Répartition temporelle des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration automnale de 2023

Espèce	Semaine d'inventaire												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Durée d'observation (heures)	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**210**
Autour des palombes	1	1	0	0	0	0	0	1	2	2	1	3	11
Balbuzard pêcheur	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	4
Buse à queue rousse	0	0	0	6	3	2	3	4	0	0	0	0	18
Buse sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Busard des marais	3	1	2	3	6	3	2	6	1	0	2	1	30
Crécerelle d'Amérique	8	4	9	7	8	1	2	0	0	0	0	0	39
Épervier brun	2	0	6	3	1	0	3	1	0	0	0	0	16
Épervier de Cooper	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Faucon émerillon	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	7
Faucon sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Petite buse	12	4	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	24
Pygargue à tête blanche	5	1	0	3	0	2	0	2	3	5	1	1	23

Espèce	Semaine d'inventaire												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Urubu à tête rouge	15	9	4	10	10	4	19	10	0	0	0	0	81
Oiseau de proie non identifié	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	4
Total d'observation	**46**	**24**	**26**	**37**	**30**	**14**	**33**	**27**	**7**	**9**	**4**	**5**	**262**
Total d'espèces	**7**	**8**	**5**	**9**	**6**	**7**	**8**	**8**	**4**	**4**	**3**	**3**	**14**
Taux de passage (observation/h)	**2,6**	**1,4**	**1,5**	**2,1**	**1,7**	**0,8**	**1,9**	**1,5**	**0,4**	**0,5**	**0,2**	**0,3**	**1,2**

4.3.2 Répartition des passages

Des oiseaux de proie ont été observés dans toutes les classes d'altitude au cours de la période de migration automnale (tableau 4-7). La majorité des observations a été faite dans la classe 40-200 m. La proportion d'oiseaux de proie qui volent en dessous de cette classe de hauteur est un peu plus grande que celle des rapaces qui volent à plus de 200 m d'altitude. Le busard des marais et la crécerelle d'Amérique volaient généralement à basse altitude (< 40 m) lors de la période de migration automnale. L'urubu à tête rouge est l'espèce observée le plus fréquemment à plus de 200 m de hauteur. L'urubu à tête rouge, la petite buse et le pygargue à tête blanche étaient les espèces vues le plus souvent à des hauteurs de vol se situant entre 40 et 200 m.

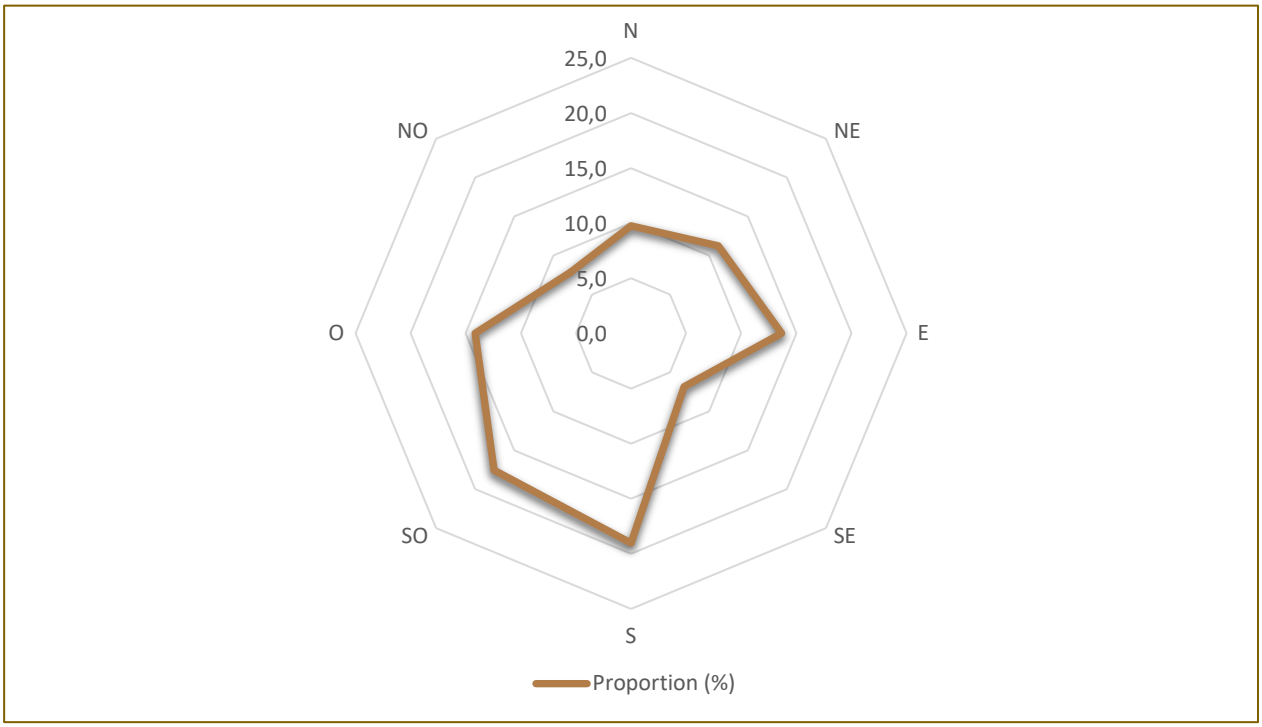
Tableau 4-7 Altitude de vol des oiseaux de proie de la ZE lors de la migration automnale 2023

Espèce	Classe d'altitude (m)					
	< 40 m		40-200		>200 m	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Autour des palombes	6	7,5	10	6,3	0	0,0
Balbuzard pêcheur	0	0,0	2	1,3	2	3,3
Buse à queue rousse	6	7,5	10	6,3	5	8,3
Buse sp.	1	1,3	1	0,6	0	0,0
Busard des marais	18	22,5	12	7,6	3	5,0
Crécerelle d'Amérique	32	40,0	6	3,8	0	0,0
Épervier brun	6	7,5	13	8,2	1	1,7
Épervier de Cooper	0	0,0	0	0,0	1	1,7
Faucon émerillon	3	3,8	4	2,5	0	0,0
Faucon sp.	0	0,0	2	1,3	1	1,7
Petite buse	3	3,8	20	12,7	3	5,0
Pygargue à tête blanche	3	3,8	19	12,0	6	10,0
Urubu à tête rouge	1	1,3	56	35,4	37	61,7
Oiseau de proie non identifié	1	1,3	3	1,9	1	1,7
Total	**80**	**26,8**	**158**	**53,0**	**60**	**20,1**
Total d'espèces	**11**	**-**	**13**	**-**	**10**	**-**

Note : Quand un même oiseau était observé dans plus d'une classe d'altitude, il était noté dans chacune des classes

L'analyse des directions de vol des oiseaux de proie observés au cours de la migration automnale révèle qu'environ 43 % des rapaces se dirigent globalement vers le sud (directions sud, sud-est et sud-ouest). Cependant ce patron est diffus, car près de 29 % des oiseaux de proie ont été vus alors qu'ils empruntaient la direction générale du nord (nord, nord-est, nord-ouest). Autant d'oiseaux de proie volaient vers l'est (13,7 %) que vers l'ouest (14,1 %). Les directions les plus souvent notées ont été le sud (19,0 %) et le sud-ouest (17,6 %) (figure 4-3).

Figure 4.3 Répartition (%) des directions de vol des oiseaux de proie observés dans la ZE lors de la migration automnale 2023



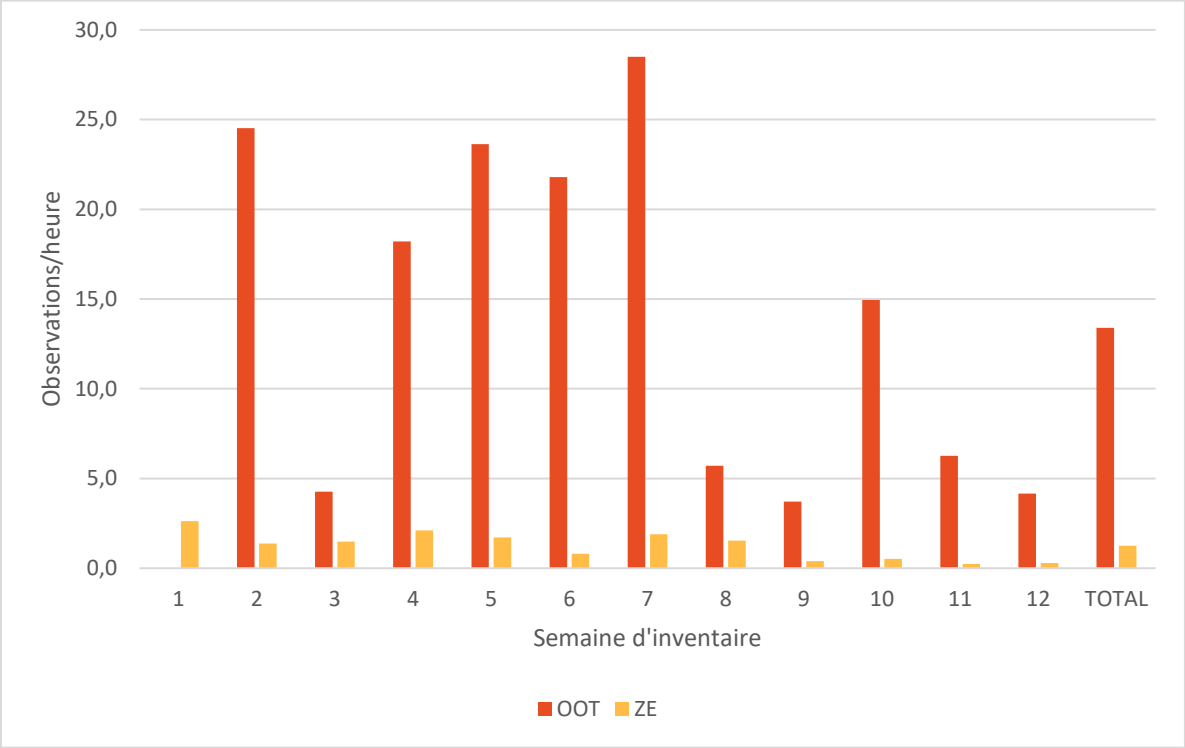
4.3.3 Comparaison avec les stations de suivi

Le suivi de la migration automnale a été réalisé à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT). Afin de comparer les résultats du présent inventaire à ce site de référence, les données horaires disponibles de l'OOT ont été extraites pour les mêmes journées que celles où des points d'observation étaient conduits dans la ZE. Cependant, il n'y a pas eu d'inventaire à Tadoussac lors de la première semaine d'observation dans la ZE (19-21 août). Par ailleurs, un observateur effectue généralement le décompte à l'OOT et celui-ci a lieu sur une période de 5 à 9 heures quotidiennement débutant à 7 h le matin. Cet effort d'inventaire est du même ordre de grandeur que celui mis en œuvre au cours de l'inventaire dans la ZE lors de la migration automnale.

Globalement, le taux de passage observé à l'OOT du 26 août au 6 novembre 2023 était de 13,4 observations/heure. En tout, 2839 passages de 13 espèces ont été enregistrés. Le taux de passage mesuré à l'OOT est près de 11 fois plus grand que celui obtenu dans la ZE (13,4 obs./h vs 1,2 obs./h) (figure 4-4). Le nombre d'espèces observées est toutefois similaire. À l'OOT, l'épervier brun est de loin le plus abondant dans les décomptes (44 % des passages), suivi de la crécerelle d'Amérique (17 %) et de la buse à queue rousse (13 %). Le balbuzard pêcheur (6 %) et le pygargue à tête blanche (5 %) viennent ensuite. Au cours de l'inventaire de la migration automnale dans la ZE, l'urubu à tête rouge, la crécerelle d'Amérique et le busard des marais ont été les espèces les plus abondamment observées.

Les pointes de migration automnale à l'OOT ont été atteintes lors des semaines 7, 2, 5 et 6 alors que les taux de passage ont tous été supérieurs à 20 observations/heure. Dans la ZE, les taux de passage sont faibles, mais les plus forts ont été notés lors des semaines 1, 4, 7 et 5. Comme dans la ZE, les taux de passage sont généralement plus bas à partir de la semaine 8 (semaine 9 dans la ZE) (figure 4-4). Le taux de passage le plus élevé a été mesuré du 19 au 21 août dans la ZE et du 3 au 5 octobre à l'OOT.

Figure 4.4 Taux de passage à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (OOT) et dans la zone d'étude (ZE) mesurés lors de la migration automnale 2023



4.3.4 Observation de grands oiseaux

Lors de l'inventaire des oiseaux de proie, d'autres oiseaux de grande taille (plus grand qu'une corneille) ont été observés. Les observations d'oiseaux d'intérêt ont aussi été notées. Cette information s'avère particulièrement pertinente pour les oies et les bernaches qui représentent 94 % des grands oiseaux repérés à partir des points d'observation au total des 12 semaines d'inventaire automnal. Le tableau 4-8 présente les nombres observés pour chacune des espèces relevées. L'oie des neiges est de loin la plus abondante (86 % des observations), suivie de la bernache du Canada qui compte 8 % des oiseaux vus. L'oie des neiges est arrivée dans la ZE au début du mois d'octobre (semaine 7) et plusieurs groupes de quelques milliers d'individus ont été aperçus se déplaçant entre les champs ou survolant la ZE. Les bernaches du Canada ont commencé à être vues surtout à partir du 22 septembre (semaine 5). Par ailleurs, un engoulevent d'Amérique a été observé le 2 septembre (semaine 3) et trois (3) pies-grièches grises ont été observées respectivement les 19 et 24 octobre au point d'observation OP-4.

Tableau 4-8 Grands oiseaux observés dans la ZE durant la migration automnale 2023

Espèce	Oiseaux observés	%
Anatidés sp.	922	3,74
Bernache du Canada	1 962	7,96
Canard colvert	13	0,05
Canard noir	36	0,15
Goéland à bec cerclé	50	0,20
Goéland argenté	37	0,15
Goéland marin	1	0,00
Goéland sp.	241	0,98
Grand corbeau	108	0,44

Espèce	Oiseaux observés	%
Grand héron	2	0,01
Gros oiseau non identifié	10	0,04
Labbe sp.	2	0,01
Oie des neiges	21 246	86,21
Plongeon huard	2	0,01
Plongeon sp.	8	0,03
TOTAL	**24 640**	**100,00**

5 HIBOU DES MARAIS

Les commentaires émis par la DGFa-01 à la suite de la soumission du protocole d'inventaire printanier des oiseaux ont fait mention de la présence potentielle du hibou des marais dans la ZE. Selon le modèle de qualité d'habitat du hibou des marais développé par le MELCCFP (Hachey et Lemaitre, 2021), la ZE comprend effectivement plusieurs polygones d'habitats potentiels de nidification de l'espèce. Selon l'emplacement des éoliennes, des inventaires de hibou des marais pourraient être exigés. Ainsi, pour répondre à la demande du MELCCFP, les sections suivantes présentent une évaluation des habitats propices réalisée au terrain. Il est important de mentionner que les échanges tenus avec les représentants du MELCCFP sur ce volet ont été faits à la fin du printemps et qu'ainsi la période propice pour effectuer des inventaires en période de nidification était finie. C'est pourquoi une approche de qualité de l'habitat a été privilégiée dans le cadre des inventaires 2023.

5.1 Méthodologie de l'évaluation de l'habitat propice

L'altitude, le pourcentage de milieu agricole et le pourcentage de milieu forestier sont les variables environnementales qui expliquent le mieux la probabilité de présence de l'espèce (Hachey et Lemaître, 2021). En effet, l'espèce est connue pour éviter les zones forestières. À l'inverse, les milieux agricoles, particulièrement les cultures pérennes, sont fréquentés par l'espèce en période de nidification. L'espèce est également retrouvée à une altitude plus basse (altitude moyenne de 118 m). La grille des habitats potentiels tirée du modèle développé par le ministère a été fournie par la DGFa-01.

Afin de réaliser une première approximation des enjeux du Projet sur l'habitat du hibou des marais, les sites où des éoliennes et des infrastructures connexes sont projetées dans les parcelles d'habitat potentiel de l'espèce ont été visités les 23 et 26 octobre 2023. L'objectif était de déterminer si ces endroits présentaient effectivement un bon potentiel pour l'espèce à une échelle plus fine que les parcelles de 64 ha évaluées par le modèle de qualité d'habitat. L'approche employée est qualitative et, en fonction des résultats, permettra de cibler des sites à inventorier au printemps 2024. Les variables retenues pour l'évaluation des habitats étaient les suivantes :

- Milieux ouverts d'au moins 50 ha jusqu'à 100 ha;
- Prairie naturelle (favorable), culture pérenne (favorable), pâturage (défavorable), culture annuelle (maïs, soya – très défavorable);
- Présence d'herbes courtes (<30 cm – défavorable), d'herbes hautes de 30 à 50 cm (favorable) ou de 50 à 100 cm (très favorable);
- Présence de perchoirs/arbres isolés (favorable) ou arbustes (recouvrement > 40 % - défavorable) ou arbres (recouvrement > 20 % - défavorable);
- Observation de hibou des marais (très favorable) ou de busard des marais (favorable);
- Observation de campagnol des champs ou de nombreux signes de présence (très favorable) ou de signes de présence de campagnol des champs (favorable) ou aucun signe de présence (défavorable).

5.2 Habitat propice dans la ZE

Quelque 18 sites ont fait l'objet d'une évaluation. La plupart (11) sont des champs de culture pérenne, mais quelques-uns (3) sont des prairies naturelles. Des plantations de conifères ou de peupliers ont été faites dans 7 des 18 sites visités, ce qui en réduit fortement le potentiel pour le hibou des marais. En outre, l'herbe y est généralement courte. De manière générale, l'herbe atteint une hauteur de 30-50 cm ou de 50-100 cm dans presque tous les sites (15/18), dans la mesure où elle n'est pas coupée. Des perchoirs sont présents dans les deux tiers des sites visités. Le recouvrement en arbres et en arbustes est favorable au hibou des marais, sauf dans les sites ayant fait l'objet de plantation.

Aucun hibou des marais n'a été observé, mais un busard des marais immature a été noté dans un site. Aucun campagnol des champs ou une abondance de signe de présence de ce rongeur n'a été relevé.

En résumé, quelque 11 sites sur les 18 examinés paraissent favorables au hibou des marais. Parmi ceux-ci, trois (3) semblent très favorables. Les sept (7) autres, où des plantations ont eu lieu, présentent un couvert arbustif ou arborescent trop dense pour convenir à l'espèce.

6 BILAN

Les inventaires réalisés permettent de dresser les constats suivants :

- Le pygargue à tête blanche est confirmé nicheur dans un rayon de 20 km de la ZE. L'inventaire héliporté a permis de trouver deux (2) nids actifs à l'extérieur de la ZE, soit à 10 et 18 km respectivement. Aucun nid de faucon pèlerin ou d'aigle royal n'a été découvert.
- Quelque 15 espèces d'oiseaux de proie fréquentent la ZE au cours de la migration printanière, dont l'aigle royal et le pygargue à tête blanche. Les taux de passage notés au cours de cette période sont de l'ordre de 3,4 observations /heure. Ces taux sont quatre fois plus faibles que ceux de l'Observatoire des oiseaux de Rimouski à la même période.
- Lors de la migration automnale, 14 espèces d'oiseaux de proie ont été répertoriées à partir des points d'observation de la ZE. Seul le pygargue à tête blanche a été noté parmi les espèces à statut précaire. L'aigle royal n'a pas été repéré lors de la migration automnale. Les taux de passage obtenus sont trois fois plus faibles qu'au printemps et onze fois moindres que ceux mesurés à l'observatoire d'oiseaux de Tadoussac.
- Peu de grands oiseaux autres que des rapaces ont été dénombrés lors de la migration printanière. En revanche, les bernaches et surtout les oies sont nombreuses à fréquenter la ZE à partir du début du mois d'octobre.
- PECMN s'engage à compléter les inventaires d'oiseaux de proie en migration printanière au printemps 2024 pour couvrir l'ensemble des 10 semaines requises aux points d'observation OP-03, OP-04 et OP-05, ainsi que les 2 semaines manquantes aux points OP-01 et OP-02.
- PECMN s'engage à réaliser un inventaire du hibou des marais en période de nidification dans la zone d'inventaire présentant des habitats propices pour cette espèce conformément aux directives du protocole standardisé d'inventaire du hibou des marais dans le Québec méridional (MELCCFP, 2023b). Cet inventaire serait réalisé au cours des semaines 3 à 5 (entre 1er et le 25 avril) et 7 à 10 (entre le 5 et le 31 mai) de l'inventaire printanier prévu au printemps 2024. Le plan d'échantillonnage sera soumis à la DGFa-01 pour approbation.

7 RÉFÉRENCES

Activa environnement. (2016a). *Suivi environnemental en phase d'exploitation 2015 — faune avienne et chauves-souris – Parc éolien de Saint-Damase*. Pour Corporation Fleur de Lis Éoliennes Saint-Damase Commandité. 25 pages + annexes.

Activa environnement. (2016 b). *Suivi environnemental en phase d'exploitation 2016 — faune avienne et chauves-souris – Parc éolien de Saint-Damase*. Pour Corporation Fleur de Lis Éoliennes Saint-Damase Commandité. 26 pages + annexes.

Activa environnement. (2017). *Parc éolien de Saint-Damase — Suivi environnemental en phase d'exploitation 2017 (an 3) — Faune avienne et chauves-souris*. Rapport préparé pour Fleur de Lis Éoliennes Saint-Damase S.E.C., 19 pages + annexes.

Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. (2023). *Résultats de l'atlas*. atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/datasummaries.jsp?newsum=yes&lang=fr

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (2023a). *Extraction des données sur les espèces en situation précaire dans un rayon de 5 km*.

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). (2023 b). *Carte interactive des données sur les espèces en situation précaire dans un rayon de 20 km*.

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). 2017. Tableau de l'échelle Beaufort. Gouvernement du Canada. En ligne : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/renseignements-generaux-conditions-maritimes/description-previsions-meteo/tableau-echelle-beaufort.html

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2013). *Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 14 de la région Québec : Forêt septentrionale de l'Atlantique*. Octobre 2013. Environnement Canada. 34 pages. https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/main/mbc-com/07c6a185-d234-4c38-8b24-a2e6526313c4/barts21495_rco_14_qc_finale_abregee_oct_2013.pdf.pdf

GENIVAR. (2011). *Inventaires complémentaires des espèces d'oiseaux (2011) projet éolien de St-Damase*. Février 2012. Sherbrooke (Québec). 18 pages. + annexes

Hachey, M.-H., et J. Lemaître. (2021). *Modèle de qualité de l'habitat pour le hibou des marais (Asio flammeus) dans le Québec méridional*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, Service de la conservation de la biodiversité et des milieux humides, Québec, 33 p + annexe.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (2022). *Recueil des protocoles standardisés pour le suivi de la nidification et de la productivité du faucon pèlerin au Québec*, gouvernement du Québec, Québec. 28 p. + annexes.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2023a). *Demande d'avis de l'entreprise Groupe Conseil UDA concernant le projet éolien Saint-Damase II — Validation du protocole d'inventaire d'oiseaux. Avis du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs* – 18 mai 2023. Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent. 3 pages.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2023 b). *Protocole standardisé d'inventaire du hibou des marais dans le Québec méridional*. Gouvernement du Québec, Québec, 27 pages + annexes.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). (2008). *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éolienne au Québec* – 8 janvier 2008. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 11 pages. https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/protocole-inventaire-oiseaux.pdf

Regroupement QuébecOiseaux. (2023). Extraction de données eBird et SOS-POP dans un rayon de 10 km.

Service canadien de la faune (SCF). (2007). Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux. Avril 2007. Environnement Canada. 41 pages.

Trektellen. s.d. Trektellen. Observatoire d'oiseaux de tadoussac – Dunes (QC). Belvédère Raoul-Roy, Saint-Fabien (Qc). En ligne : https://www.trektellen.org/

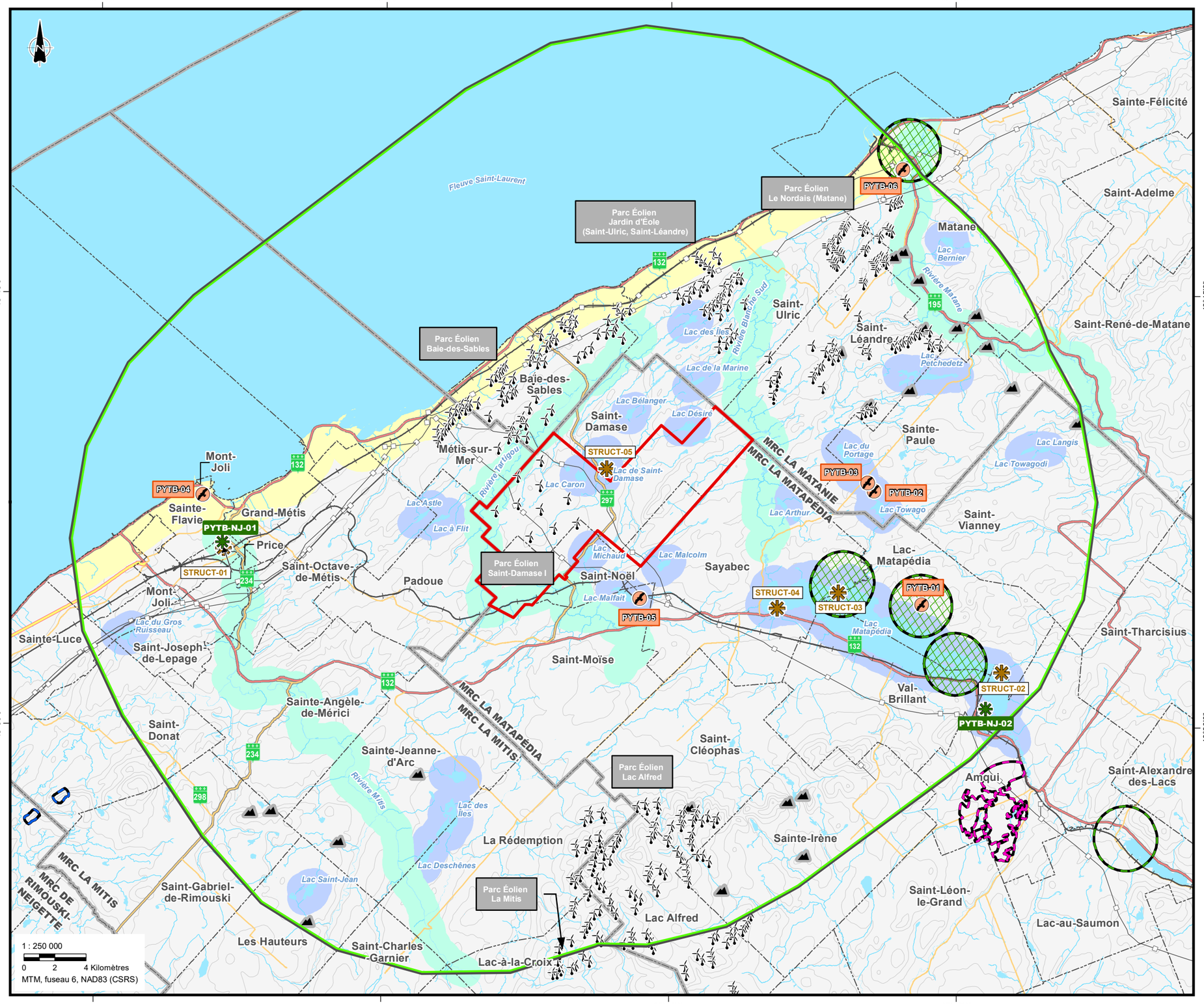
Le 12 janvier 2024

2835-510A_raef_PECMN_Oiseaux_Proie_20240112.docx

Annexe A

Cartes

Carte 1 — Inventaire des nids
Carte 2 — Inventaire en migration printanière
Carte 3 — Inventaire en migration automnale



X:\Cad_Dossier_1000_9999\20003000\2835_St_Damase_II_Liberty\INVENTAIRE\INV_005_INV_NIDS_OISEAUX_PROIE_20240111.mxd

Composantes du projet/ Project components *

Zone d'étude	Study area
Éolienne existante	Existing wind turbine

Composantes environnementales/ Environmental Components

Cours d'eau permanent	Permanent watercourse
Étendue d'eau	Waterbody
Courbe de niveau (équid. 60m)	Isocontours (dist. 60 m)

Occurrence d'oiseaux de proie à statut précaire / Bird of Prey at Risk Occurrence (CDPNQ)

Hibou des marais	Short-eared Owl
Pygargue à tête blanche	Bald Eagle
Faucon pèlerin	Peregrine Falcon

Repères géographiques/ Geographical Landmarks

Limite de MRC	RCM boundary
Limite municipale	Municipal boundary
Route nationale	National road
Route régionale	Regional road
Route collectrice	Collector road
Voie ferrée	Railway
Ligne électrique	Power line

Données d'inventaire/ Survey Data

Plan de vol/ Flight Plan

Zone d'inventaire héliporté	Helicopter survey zone
Rivière importante	Important river
Lac de plus de 30 ha	Lake of more than 30 ha
Côte du fleuve Saint-Laurent	St. Lawrence River Shore
Occurrence CDPNQ survolée	Flown Over CDPNQ Occurrence
Pente abrupte (falaise potentielle)	Steep slope (potential cliff)

Observations/Observations

Nid actif de pygargue à tête blanche	Bald Eagle active nest
Structure de nidification inactive	Inactive nesting structure
Observation de pygargue à tête blanche	Bald Eagle observation

** Localisé de façon approximative/Approximately located*

Sources/References:

MERN (SDA 20k, découpages administratifs) 2023.
MERN (Adresses Québec, réseau routier) 2023.
MERN (GRHQ 20-50K, hydrographie) 2023.
Groupe Conseil UDA (Données terrain) 2023.
RNCan (Canvec 250k, Elevation) 2020.
Gouv. Canada (Éolienne) 2021.
RNCan (Canvec 50k) 2019.
MTMDET (réseau ferroviaire) 2018.
MRC Matapédia (diverses données) 2023.
CDPNQ (oiseaux de proie) 2023.
Groupe Conseil UDA (données d'inventaire) 2023.
Algonquin (Données de projet) 2023.

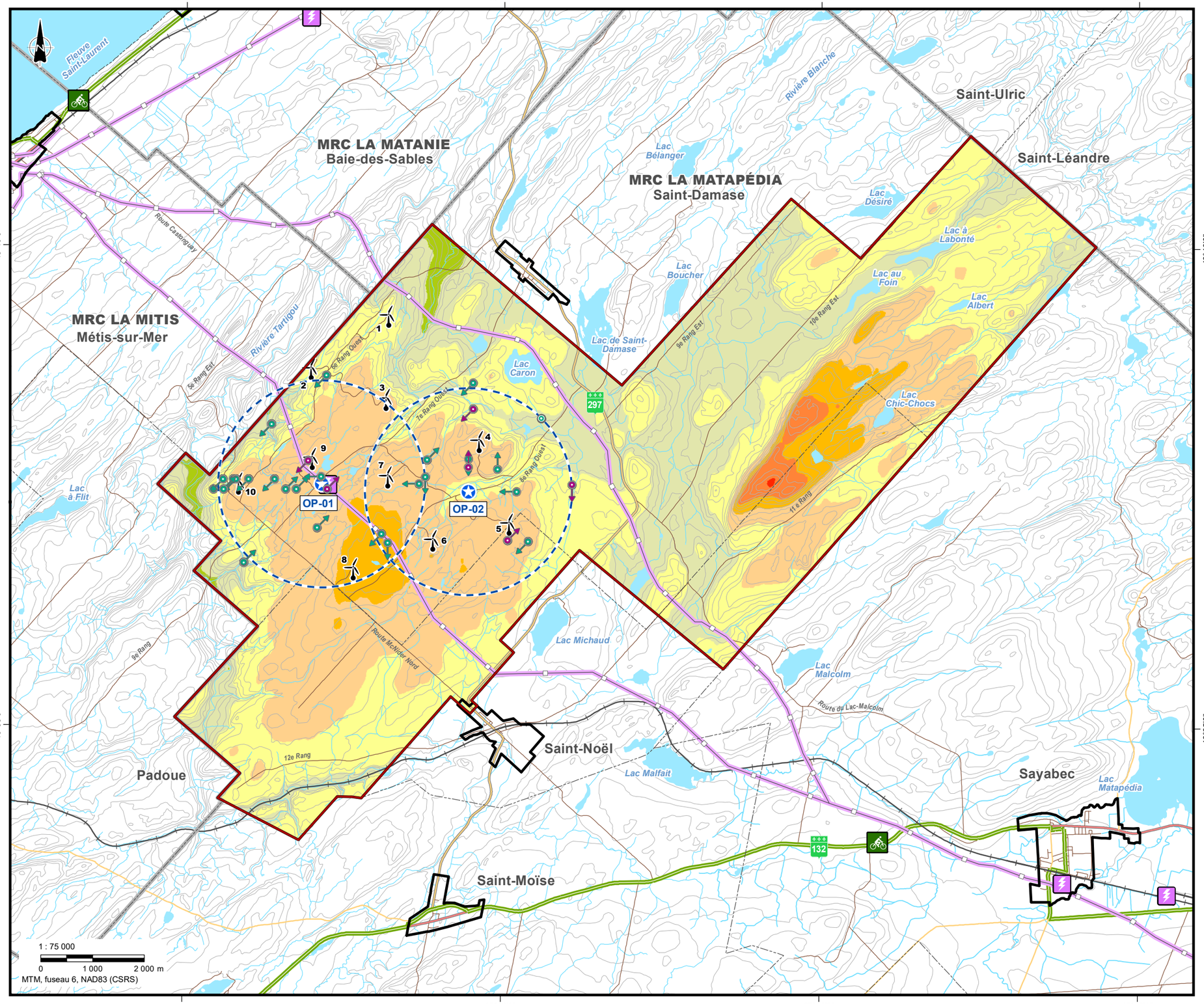
GROUPE CONSEIL UDA

Algonquin

Parc éolien Canton MacNider
Projet éolien / Wind Project

Inventaire des nids d'oiseaux de proie/ Birds of Prey Nest Survey

Chargé de projet/Project Manager: Adèle Lamarche, Biol., M. Sc.	Projet/Project: 2835-510A
	Date : 2024-01-11
Cartographie/Cartography: Jessica Laguë	**Carte/Map 1**



X:\Cad_Dossier_1000_9999\20003000\2835_St_Damase_II_Liberty\INVENTAIRE\INV_006_OISEAUX_PROIE_MIG_PRINT_20240111.mxd

Composantes du projet/Project components *

Zone d'étude	Study area
Éolienne existante ID #	Existing wind turbine ID #

Composantes environnementales/Environmental Components

Cours d'eau	Watercourse
Étendue d'eau	Waterbody

Repères géographiques/Geographical Landmarks

Limite de MRC	RCM boundary
Limite municipale	Municipal boundary
Route nationale	National road
Route régionale	Regional road
Route collectrice	Collector road
Route locale	Local road
Piste cyclable (route verte)	Bicycle path (green route)
Voie ferrée	Railway
Périmètre urbanisé	Urban area
Ligne électrique	Power line
Poste électrique	Existing sub-station

Relief et topographie/Relief and Topography

Courbe de niveau (équid. 15m)	Isocontours (dist. 15 m)

Classes d'élévation (mètres)/ Elevation Class (meters)

- 100-150 m
- 150-200 m
- 200-250 m
- 250-300 m
- 300-350 m
- 350-400 m
- 400 m +

Résultats d'inventaire/Survey Results

Point d'observation	Observation point
Direction de vol	Flight direction
Rayon de détection (≈ 2 km)	Detection radius (≈ 2 km)

Observations d'espèces à statut précaire/ Species At Risk Observations

Pygargue à tête blanche	Bald Eagle
Aigle royal	Golden Eagle

** Localisé de façon approximative/Approximately located*

Sources/References:

MERN (SDA 20k, découpages administratifs) 2023.
MERN (Adresses Québec, réseau routier) 2023.
MERN (GRHQ 20-50K, hydrographie) 2023.
MERN (GESTIM, périmètre urbanisé) 2022.
RNCan (Canvec 50k) 2019.
MTMDET (réseau ferroviaire) 2018.
MRNF (MNT 20K) 2019.
MRC Matapédia (diverses données) 2023.
UDA (données de projet) 2023.
Algonquin (données de projet) 2023.

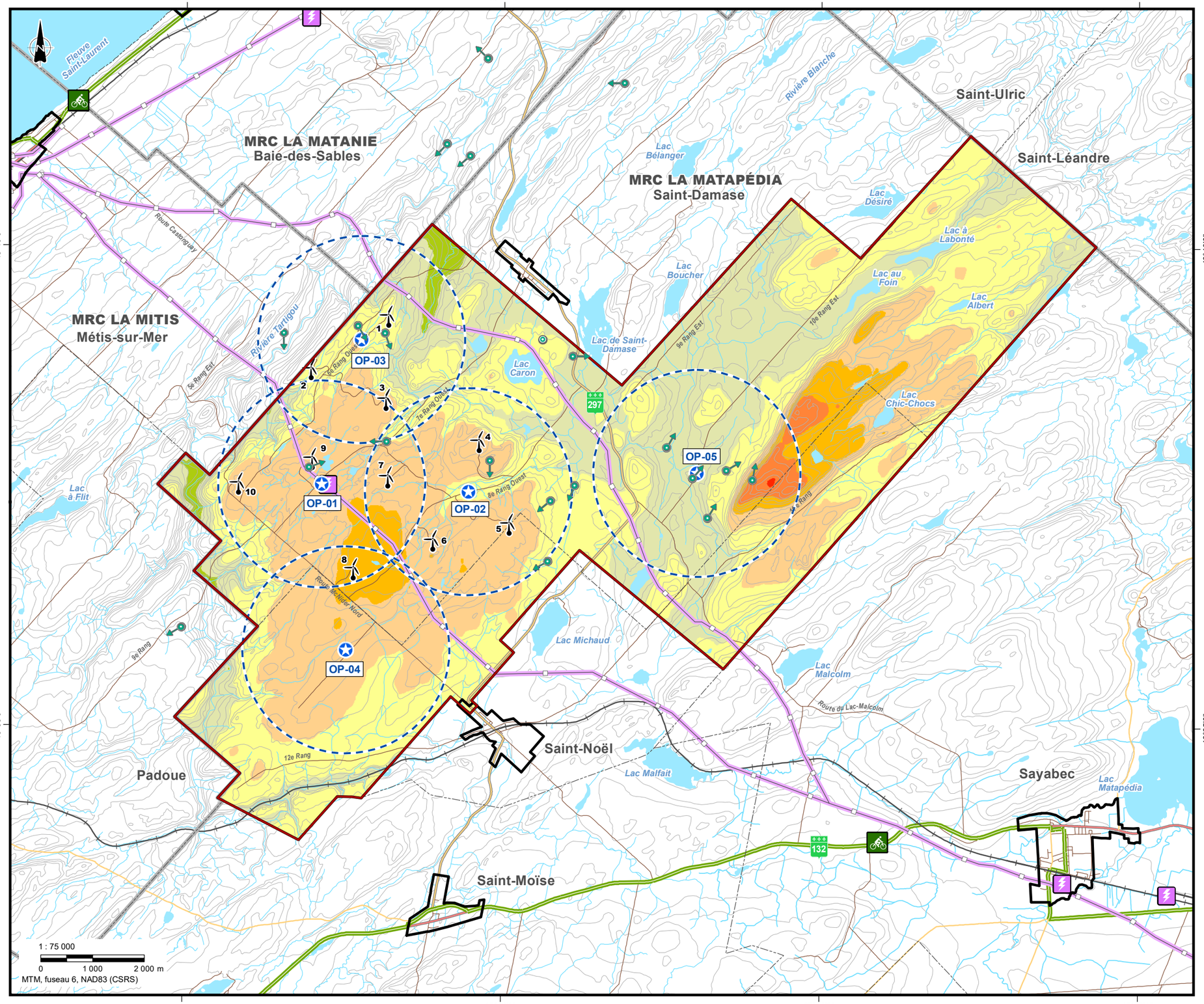
GROUPE CONSEIL UDA

Algonquin

Parc éolien Canton MacNider
Projet éolien / Wind Project

Inventaire des oiseaux de proie en migration printanière/ Birds of Prey Spring Migration Survey

Chargé de projet/Project Manager: Adèle Lamarche, Biol., M. Sc.	Projet/Project: 2835-510A
	Date : 2024-01-11
Cartographie/Cartography: Jessica Laguë	**Carte/Map 2**



X:\Cad_Dossier_1000_9999\20003000\2835_St_Damase_II_Liberty\INVENTAIRE\INV_007_OISEAUX_PROIE_MIG_AUT_20240111.mxd

Composantes du projet/Project components *

Zone d'étude	Study area
Éolienne existante ID #	Existing wind turbine ID #

Composantes environnementales/Environmental Components

Cours d'eau	Watercourse
Étendue d'eau	Waterbody

Repères géographiques/Geographical Landmarks

Limite de MRC	RCM boundary
Limite municipale	Municipal boundary
Route nationale	National road
Route régionale	Regional road
Route collectrice	Collector road
Route locale	Local road
Piste cyclable (route verte)	Bicycle path (green route)
Voie ferrée	Railway
Périmètre urbanisé	Urban area
Ligne électrique	Power line
Poste électrique	Existing sub-station

Relief et topographie/Relief and Topography

Courbe de niveau (équid. 15m)	Isocontours (dist. 15 m)

Classes d'élévation (mètres)/ Elevation Class (meters)

- 100-150 m
- 150-200 m
- 200-250 m
- 250-300 m
- 300-350 m
- 350-400 m
- 400 m +

Résultats d'inventaire/Survey Results

Point d'observation	Observation point
Direction de vol	Flight direction
Rayon de détection (≈ 2 km)	Detection radius (≈ 2 km)

Observations d'espèces à statut précaire/ Species At Risk Observations

Pygargue à tête blanche	Bald Eagle

** Localisé de façon approximative/Approximately located*

Sources/References:

MERN (SDA 20k, découpages administratifs) 2023.
MERN (Adresses Québec, réseau routier) 2023.
MERN (GRHQ 20-50K, hydrographie) 2023.
MERN (GESTIM, périmètre urbanisé) 2022.
RNCan (Canvec 50k) 2019.
MTMDET (réseau ferroviaire) 2018.
MRNF (MNT 20K) 2019.
MRC Matapédia (diverses données) 2023.
UDA (données de projet) 2023.
Algonquin (données de projet) 2023.

GROUPE CONSEIL UDA

Algonquin

Parc éolien Canton MacNider
Projet éolien / Wind Project

Inventaire des oiseaux de proie en migration automnale/ Birds of Prey Fall Migration Survey

Chargé de projet/Project Manager: Adèle Lamarche, Biol., M. Sc.	Projet/Project: 2835-510A
	Date : 2024-01-11
Cartographie/Cartography: Jessica Laguë	**Carte/Map 3**

Annexe B

Liste des oiseaux de proie et grands oiseaux potentiellement présents dans la ZE

Tableau B1 Liste des espèces d'oiseaux de proie et grands oiseaux potentiellement présentes dans la ZE

			Mention dans la ZE					Mention Hors ZE		Statut		
Espèce[1]	Nom latin	AONQ (2015-2022)	EBIRD (2012-2022)	SOS-POP	CDNPQ	EIE SD1	SD1 Suivi	SOS-POP	CDNPQ	LEMV	LEP	COSEPAC
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*					X	X			Vulnérable		Non en péril
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*		X			X						Non en péril
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	X				X	X					
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	X				X	X					
Busard des marais	*Circus hudsonius*	X				X	X					Non en péril
Buse à épaulettes	*Buteo lineatus*					X						Non en péril
Buse à queue rousse	*Buteo jamaicensis*	X				X	X					Non en péril
Buse pattue	*Buteo lagopus*					X						Non en péril
Butor d'Amérique	*Botaurus lentiginosus*	X				X	X					
Chouette rayée	*Strix varia*	X	X			X						
Cormoran à aigrettes	*Phalacrocorax auritus*	X										Non en péril
Crécerelle d'Amérique	*Falco sparverius*	X	X			X	X					
Épervier brun	*Accipiter striatus*	X				X						Non en péril
Épervier de Cooper	*Accipiter cooperii*					X						Non en péril
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	X				X	X					Non en péril
Faucon pèlerin anatum/tundrius	*Falco peregrinus anatum/tundrius*					X				*anatum* : vulnérable *tundrius* : susceptible	Non en péril[2]	Non en péril
Goéland argenté	*Larus argentatus*						X					
Goéland marin	*Larus marinus*					X						
Grand corbeau	*Corvus corax*	X	X			X	X					
Grand héron	*Ardea herodias*	X				X	X					
Grand-duc d'Amérique	*Bubo virginianus*	X				X						
Grue du Canada	*Antigone canadensis*		X									
Oie des neiges	*Anser caerulescens*					X						
Petite buse	*Buteo platypterus*	X				X						
Petite nyctale	*Aegolius acadicus*	X										
Plongeon huard	*Gavia immer*	X				X						Non en péril
Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	X				X	X			Vulnérable		Non en péril
Urubu à tête rouge	*Cathartes aura*	X				X	X					

Source : Environnement Canada (2013), SOS-POP (2022), CDNPQ (2022), AONQ (2022), QuébecOiseau (2022)

[1] Les espèces identifiées en **gras** correspondent aux espèces désignées prioritaires de la RCO-14.Les cases surlignées correspond au grands oiseaux.

[2] Changement de statut de « menacé » à «préoccupant» pour l'engoulevent bois-pourri et de «préoccupant» à «non en péril» pour le faucon pèlerin *anatum/tundrius* depuis le décret du 28 mai 2022 modifiant l'annexe 1 de la LEP.

Annexe C

Dossier photographique des nids et structures de nidification actives

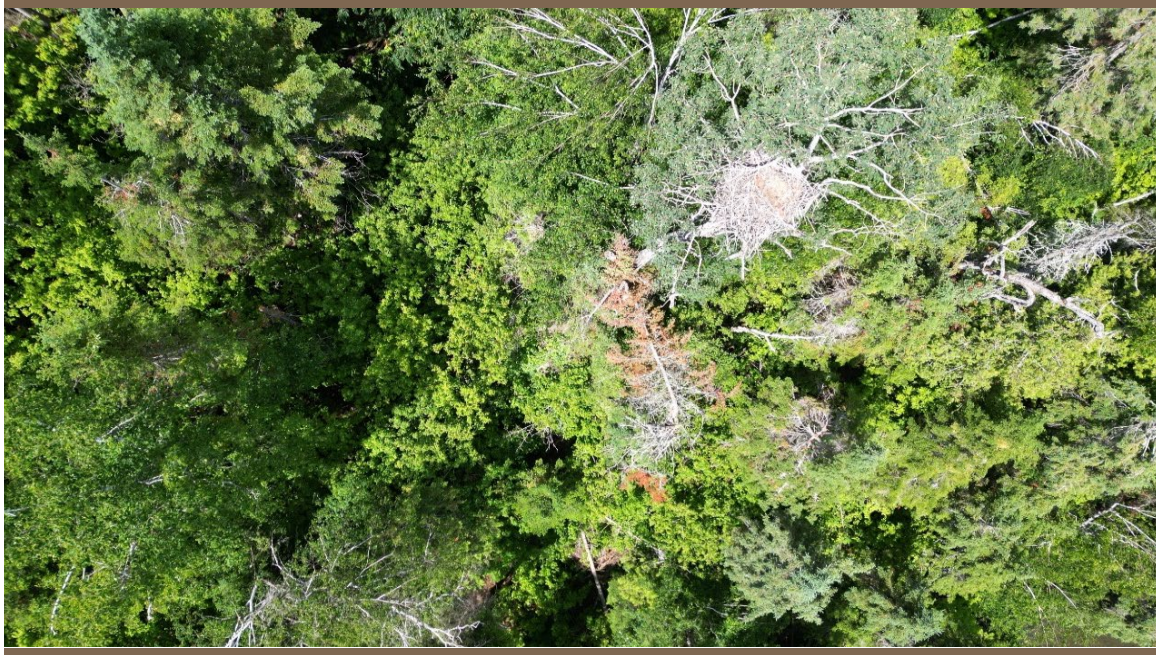
1. Nid actif PYTB-NJ-01 à la rivière Mitis (2023-05-18)

2. Pygargue à tête blanche et 2 aiglons dans le nid PYTB-NJ-01 (2023-05-18)

3. Nid actif PYTB-NJ-02 au lac à Jean (2023-05-18)

4. Pygargue à tête blanche et 2 aiglons dans le nid PYTB-NJ-02 (2023-05-18)

5. Structure de nidification inactive STRUCT-01 à la rivière Mitis (2023-05-18)



6. Structure de nidification inactive STRUCT-1 vue par drone (2023-06-28)

7. Structure de nidification inactive STRUCT-02 au lac Matapédia (2023-05-18)

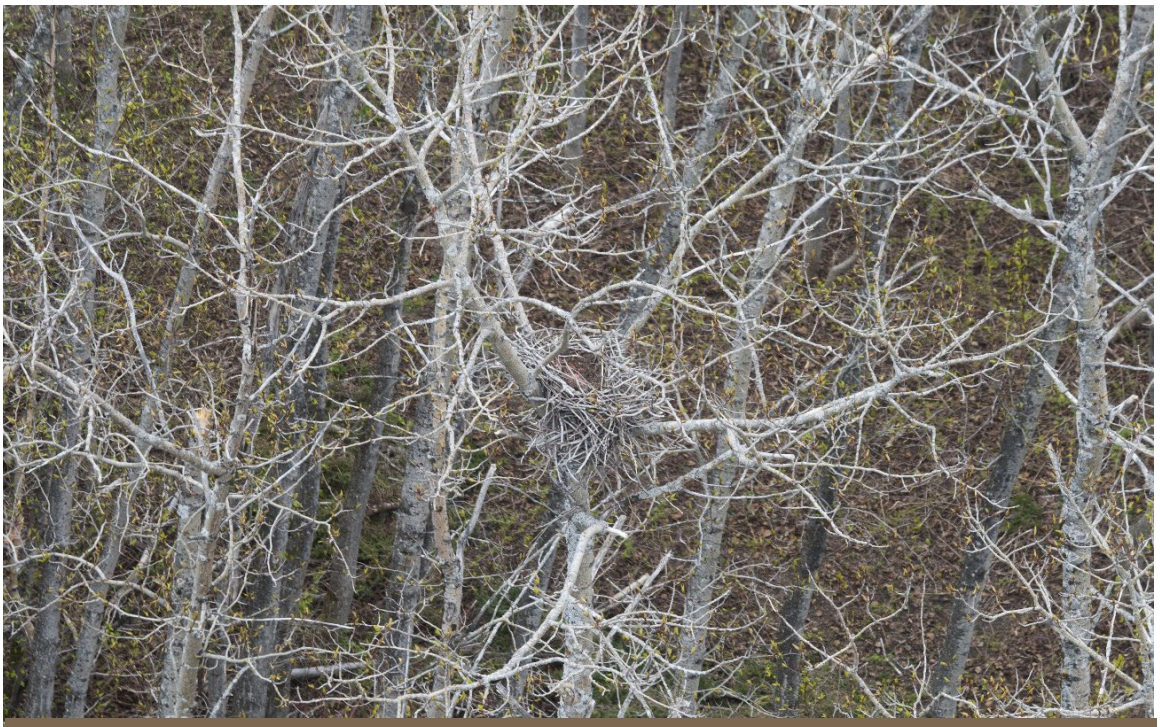
8. Structure de nidification inactive STRUCT-02 vue par drone (2023-06-30)

9. Structure de nidification inactive STRUCT-03 au lac Matapédia (2023-05-18)

10. Structure de nidification inactive STRUCT-03 vue par drone (2023-07-01)

11. Structure de nidification inactive STRUCT-04 au lac Matapédia (2023-05-18)

12. Structure de nidification inactive STRUCT-04 vue par drone (2023-06-30)



13. Structure de nidification inactive au lac Saint-Damase (STRUCT-05)

14. Structure de nidification inactive STRUCT-05 vue par drone (2023-06-28)

Point d’observation en migration

1. Point d'observation OP01 vue vers le sud-est (2023-05-05)

2. Point d'observation OP01 vue vers le nord-ouest (2023-04-28)

3. Point d'observation OP02 vue vers l'est (2023-04-21)

4. Point d'observation OP02 vue vers l'ouest (2023-04-28)

5. Point d'observation OP03 vue vers le nord (2023-08-20)

6. Point d'observation OP03 vue vers l'est (2023-08-20)

7. Point d'observation OP04 vue vers le nord (2023-08-21)

8. Point d'observation OP04, vue vers le sud (2023-08-20)

9. Point d'observation OP05, vue vers le nord (2023-08-21)

10. Point d'observation OP05, vue vers le sud (2023-08-21)

Annexe D

Tableaux d'effort et des conditions d'inventaire en migration

Tableau D1 : Conditions météorologiques des inventaires réalisés durant la migration printanière des oiseaux de proies de 2023

Semaine	Station	Date	Conditions au début						Conditions à la fin					
			Heure début	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]	Heure fin	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]
						Force[2]	Origine					Force[2]	Origine	
1	OP-01	13-avr	08:50	2	0	2	SO	B	12:20	4	0	3	SO	B
	OP-02	13-avr	12:50	5	1	2	S	B	16:20	9	1	2	S	B
2	OP-01	21-avr	12:45	4	1	2	NO	M	16:15	5	2	2	N	M
	OP-02	21-avr	08:45	3	1	3	O	B	12:15	4	1	2	NO	B
3	OP-01	28-avr	08:50	8	0	2	SO	B	12:20	11	0	2	NO	B
	OP-02	28-avr	12:50	11	0	2	NO	B	16:20	11	0	2	NO	B
4	OP-01	05-mai	12:55	12	1	2	N	B	16:25	12	3	2	N	B
	OP-02	05-mai	09:00	6	0	2	NO	B	12:30	12	0	3	N	B
5	OP-01	09-mai	08:45	3	3	2	N	B	12:15	7	2	2	NO	B
	OP-02	09-mai	12:45	7	2	3	O	B	16:15	11	1	3	O	B
6	OP-01	19-mai	14:05	14	3	4	SO	B	17:35	16	2	4	S	B
	OP-02	20-mai	09:05	9	3	2	S	B	12:35	13	3	1	S	B
7	OP-01	26-mai	09:00	7	3	1	S	M	12:30	12	2	1	O	B
	OP-02	26-mai	13:00	12	1	1	O	B	16:30	17	1	2	O	B
8	OP-01	02-juin	13:00	9	4	4	N	R	17:30	7	3	4	NE	R
	OP-02	02-juin	08:45	10	3	3	N	M	12:15	9	4	4	N	R

Notes:

1 0 : ensoleillé sans nuages; 1 : Ciel avec quelques nuages, pas de pluie; 2 : Ciel partiellement couvert, pas de pluie; 3 : Ciel généralement couvert, pas de pluie; 4 : Pluie très légère, bruine ou brume; 5 : Averse, orage ou autres.

2 Selon le tableau de l'échelle de Beaufort (Environnement Canada, 2017)

3 R : Réduite; M : Modérée; B : Bonne

Tableau D2 : Conditions météorologiques des inventaires réalisés durant la migration automnale des oiseaux de proies de 2023

Semaine	Station	Date	Conditions au début						Conditions à la fin					
			Heure début	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]	Heure fin	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]
						Force[2]	Origine					Force[2]	Origine	
1	OP-01	19-août	12:30	23	2	2	O	B	16:00	22	2	2	O	B
	OP-02	20-août	12:45	21	2	2	O	B	16:15	21	2	2	O	B
	OP-03	20-août	09:00	19	2	2	O	B	12:30	21	2	3	O	B
	OP-04	21-août	13:00	21	1	3	O	B	16:30	20	0	2	O	B
	OP-05	21-août	09:00	18	1	3	O	B	12:30	20	2	3	O	B
2	OP-01	28-août	10:30	18	1	2	O	B	14:00	20	1	2	O	B
	OP-02	27-août	09:00	14	2	2	NE	B	12:30	16	2	2	NO	B
	OP-03	27-août	13:07	16	1	3	O	B	16:37	17	1	1	NO	B
	OP-04	26-août	09:00	15	3	2	O	R	12:30	17	3	2	O	R
	OP-05	26-août	13:00	17	3	2	NO	B	16:30	17	2	2	NO	B
3	OP-01	03-sept	12:45	27	1	2	SO	B	16:15	27	1	2	OSO	B
	OP-02	04-sept	12:45	32	0	1	O	B	16:15	28	0	2	O	B
	OP-03	03-sept	09:00	21	2	2	OSO	B	12:30	27	1	2	SO	B
	OP-04	02-sept	12:00	21	1	3	O	B	15:30	21	1	2	O	B
	OP-05	04-sept	09:00	24	0	2	O	B	12:30	30	0	1	O	B
4	OP-01	09-sept	12:30	19	3	3	O	B	16:00	21	3	2	O	B
	OP-02	10-sept	09:00	17	3	1	O	B	12:30	19	3	1	O	B
	OP-03	11-sept	12:30	19	1	2	NE	B	16:00	19	1	2	NE	B
	OP-04	11-sept	09:00	16	2	3	NE	B	12:30	20	1	2	NE	B
	OP-05	10-sept	12:45	21	3	1	O	B	16:15	20	3	1	O	B

Tableau D2 : Conditions météorologiques des inventaires réalisés durant la migration automnale des oiseaux de proies de 2023

Semaine	Station	Date	Conditions au début						Conditions à la fin					
			Heure début	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]	Heure fin	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]
						Force[2]	Origine					Force[2]	Origine	
5	OP-01	18-sept	09:00	16	2	2	SO	B	12:30	18	3	1	SO	B
	OP-02	22-sept	13:05	17	0	2	SO	B	16:35	19	1	2	SO	B
	OP-03	18-sept	12:45	18	3	2	SO	B	16:15	16	3	2	N	B
	OP-04	17-sept	12:30	19	2	2	O	B	16:00	15	1	2	O	B
	OP-05	22-sept	09:18	10	0	2	SO	B	12:48	16	0	3	SO	B
6	OP-01	23-sept	12:35	15	2	3	O	B	16:05	16	1	3	O	B
	OP-02	25-sept	09:00	10	2	2	NE	B	12:30	12	1	2	NE	B
	OP-03	24-sept	09:00	11	3	3	SO	B	12:30	13	3	3	O	B
	OP-04	24-sept	13:05	14	3	2	O	B	16:35	15	2	2	O	B
	OP-05	25-sept	13:00	12	1	3	NE	B	16:30	12	0	2	NE	B
7	OP-01	03-oct	09:00	18	3	4	O	B	12:30	19	0	3	NE	B
	OP-02	04-oct	13:00	16	4	2	S	B	16:30	14	4	2	SE	B
	OP-03	03-oct	13:00	19	1	3	NE	B	16:30	15	1	2	N	B
	OP-04	05-oct	12:00	25	1	2	S	B	15:30	20	2	2	S	B
	OP-05	04-oct	09:00	11	4	2	S	B	12:30	16	4	2	SE	B
8	OP-01	09-oct	13:00	13	3	4	SE	B	16:30	13	4	3	SE	B
	OP-02	10-oct	09:30	11	1	2	SO	B	13:00	12	3	2	O	B
	OP-03	09-oct	09:00	9	3	3	SE	B	12:30	13	3	3	S	B
	OP-04	11-oct	09:15	10	1	2	SE	B	12:45	14	3	2	SO	B
	OP-05	11-oct	13:15	14	3	2	SE	B	16:45	12	3	2	SE	B

Tableau D2 : Conditions météorologiques des inventaires réalisés durant la migration automnale des oiseaux de proies de 2023

Semaine	Station	Date	Conditions au début						Conditions à la fin					
			Heure début	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]	Heure fin	Température (°C)	Nébulosité (0-5)[1]	Vent		Visibilité (R/M/B)[3]
						Force[2]	Origine					Force[2]	Origine	
9	OP-01	17-oct	09:30	8	3	2	NE	B	13:00	8	3	2	N	B
	OP-02	18-oct	12:00	10	0	2	SO	B	15:30	9	0	2	SO	B
	OP-03	16-oct	12:00	8	3	3	NE	B	15:30	8	3	3	NE	B
	OP-04	19-oct	12:00	9	3	2	SO	B	15:30	12	3	2	SO	B
	OP-05	20-oct	09:00	10	3	2	S	B	12:30	13	2	2	SO	B
10	OP-01	22-oct	13:00	8	3	4	NE	B	16:30	8	3	3	NE	B
	OP-02	23-oct	09:00	5	3	2	NE	B	12:30	7	2	2	NO	B
	OP-03	22-oct	09:00	7	3	4	N	B	12:30	8	3	4	NE	B
	OP-04	24-oct	09:00	3	2	3	SO	M	12:30	9	2	3	SO	B
	OP-05	24-oct	13:00	9	2	2	SO	B	16:30	7	3	1	SO	B
11	OP-01	30-oct	09:30	-2	4	2	O	M	13:00	-2	4	1	S	M
	OP-02	29-oct	12:00	0	3	4	O	B	15:30	0	3	4	O	B
	OP-03	01-nov	13:00	0	3	3	O	B	16:30	-1	3	3	NO	B
	OP-04	31-oct	12:00	0	4	2	O	B	15:30	1	2	2	O	B
	OP-05	01-nov	09:00	0	2	2	S	B	12:30	0	2	2	O	B
12	OP-01	04-nov	13:00	2	2	3	SO	B	16:30	3	0	3	O	B
	OP-02	04-nov	09:00	3	3	3	O	B	12:30	2	2	3	O	B
	OP-03	06-nov	12:00	-1	1	2	SO	B	15:30	-3	2	2	SO	B
	OP-04	06-nov	08:00	-4	3	3	O	B	11:30	-1	1	2	SO	B
	OP-05	05-nov	12:00	-1	4	3	NO	B	15:30	-1	2	3	O	B

Notes:

1 0 : ensoleillé sans nuages; 1 : Ciel avec quelques nuages, pas de pluie; 2 : Ciel partiellement couvert, pas de pluie; 3 : Ciel généralement couvert, pas de pluie; 4 : Pluie très légère, bruine ou brume; 5 : Averse, orage ou autres.

2 Selon le tableau de l'échelle de Beaufort (Environnement Canada, 2017)

3 R : Réduite; M : Modérée; B : Bonne

Annexe E

Liste complète des oiseaux observés lors des inventaires d'oiseaux de proie de 2023

Tableau E1 : Liste complète des espèces d'oiseaux observées lors des inventaires d'oiseaux de proie de 2023

No.	Nom français	Nom anglais	Nom scientifique	Méthode d'inventaire		
				Héliporté	Point d'observation Printemps	Point d'observation Automne
1	**Aigle royal**	**Golden Eagle**	***Aquila chrysaetos***	**-**	**X**	**-**
2	Autour des palombes	Northern Goshawk	*Accipiter gentilis*	-	X	X
3	Balbuzard pêcheur	Osprey	*Pandion haliaetus*	X	X	X
4	Bernache du Canada	Canada Goose	*Branta canadensis*	-	X	X
5	Busard des marais	Northern Harrier	*Circus hudsonius*	X	X	X
6	Buse à queue rousse	Red-tailed Hawk	*Buteo jamaicensis*	-	X	X
7	Buse pattue	Rough-legged Hawk	*Buteo lagopus*	-	X	-
8	Canard colvert	Mallard	*Anas platyrhynchos*	-	X	X
9	Canard noir	American Black Duck	*Anas rubripes*	-	-	X
10	Chevalier solitaire	Solitary Sandpiper	*Tringa solitaria*	-	X	-
11	Cormoran à aigrettes	Double-crested Cormorant	*Phalacrocorax auritus*	-	X	-
12	Corneille d'Amérique	American Crow	*Corvus brachyrhynchos*	-	X	X
13	Crécerelle d'Amérique	American Kestrel	*Falco sparverius*	X	X	X
14	**Engoulevent d'Amérique**	**Common Nighthawk**	***Chordeiles minor***	**-**	**-**	**X**
15	Épervier brun	Sharp-shinned Hawk	*Accipiter striatus*	X	X	X
16	Épervier de Cooper	Cooper's Hawk	*Accipiter cooperii*	-	X	X
17	Faucon émerillon	Merlin	*Falco columbarius*	-	X	X
18	Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	*Larus delawarensis*	-	-	X
19	Goéland argenté	Herring Gull	*Larus argentatus*	-	X	X
20	Goéland marin	Great Black-backed Gull	*Larus marinus*	-	-	X
21	Grand Corbeau	Common Raven	*Corvus corax*	-	X	X
22	Grand Harle	Common Merganser	*Mergus merganser*	-	X	-
23	Grand Héron	Great Blue Heron	*Ardea herodias*	-	-	X
24	Grue du Canada	Sandhill Crane	*Antigone canadensis*	-	X	-
25	Oie des neiges	Snow Goose	*Anser caerulescens*	-	-	X
26	Petite buse	Broad-winged Hawk	*Buteo platypterus*	-	X	X
27	Pie-grièche boréale	Northern Shrike	*Lanius borealis*	-	-	X
28	Plongeon huard	Common Loon	*Gavia immer*	-	X	X
29	Pluvier Kildir	Killdeer	*Charadrius vociferus*	-	X	-
30	**Pygargue à tête blanche**	**Bald Eagle**	***Haliaeetus leucocephalus***	**X**	**X**	**X**
31	Urubu à tête rouge	Turkey Vulture	*Cathartes aura*	X	X	X

* En gras : espèce à statut précaire