



UDA GROUPE
CONSEIL
UDA

DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

 GREBE

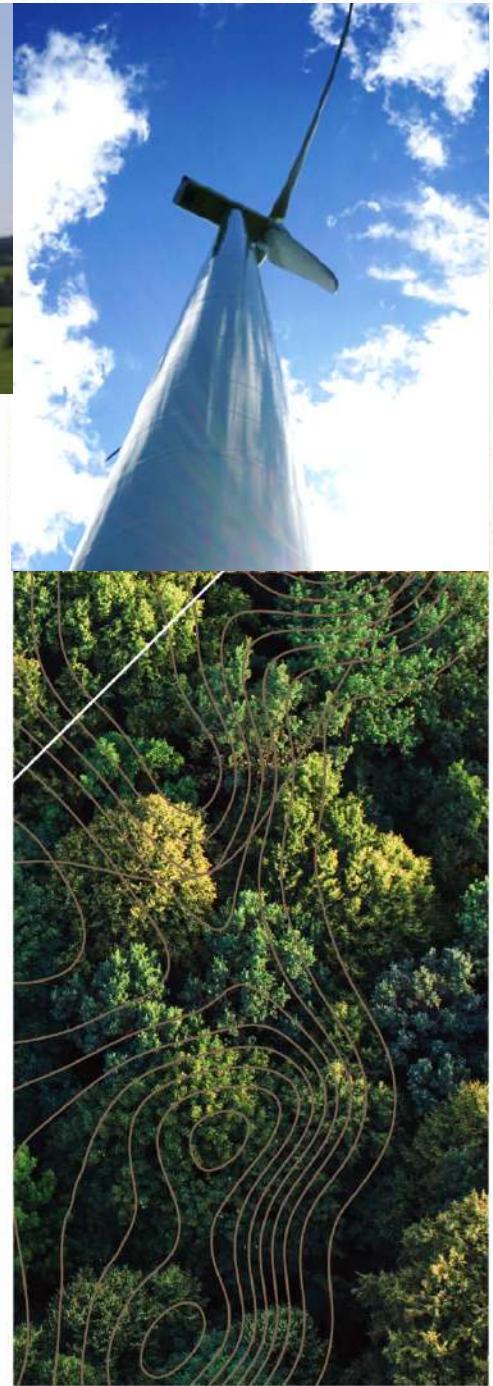
une filiale du Groupe Conseil UDA

RAPPORT TECHNIQUE

Projet éolien Canton MacNider

Oiseaux de proie - Inventaire 2024

AOÛT 2024



FILIALES DU GROUPE CONSEIL UDA

 AKIFER

 GREBE

 FORASPEC



DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

Oiseaux de proie
Projet éolien Canton MacNider

Algonquin

Projet éolien Canton MacNider

Oiseaux de proie – inventaire 2024

Chargée de projet :

Adèle Lamarche, biol., M. Sc.

Date : 1^{er} août 2024

N° dossier UDA : 23-2835



DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

Oiseaux de proie

Projet éolien Canton MacNider

Équipe de travail

Chargée de projet

Adèle Lamarche, biol., M. Sc.

Inventaire faunique

Simon Côté-Bourgoin, biol., M. Sc.

Cartographie

Jessica Laguë, géogr.
Laurent Savard, géogr.

Rédaction

Simon Côté-Bourgoin, biol., M. Sc.
Mélanie Brisson Léveillé, biol., B. Sc.
Mario St-Georges, biol., M. Sc.

Photographies

Simon Côté-Bourgoin, biol., M. Sc.

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.....	1-2
1.4 Zone d'étude	1-2
1.5 Structure du rapport	1-2
2 INVENTAIRE EN PÉRIODE DE MIGRATION	2-1
2.1 Approche méthodologique.....	2-1
2.1.1 Points d'observation	2-1
2.1.2 Effort d'inventaire.....	2-1
2.1.3 Méthode	2-2
2.1.4 Stations de suivi migratoire.....	2-2
2.2 Résultats d'inventaire en migration printanière.....	2-3
2.2.1 Espèces et taux de passage	2-3
2.2.2 Répartition des passages	2-5
2.2.3 Comparaison avec les stations de suivi	2-7
2.2.4 Observation de grands oiseaux.....	2-8
3 INVENTAIRE DU HIBOU DES MARAIS	3-1
3.1 Approche méthodologique.....	3-1
3.1.1 Stations d'observation	3-1
3.1.2 Effort d'inventaire.....	3-2
3.1.3 Méthode	3-2
3.2 Résultats d'inventaire du hibou des marais	3-3
3.2.1 Présence du hibou des marais	3-4
3.2.2 Caractérisation de l'habitat.....	3-4
3.2.3 Observations d'autres oiseaux de proie	3-6
4 BILAN.....	4-1
5 RÉFÉRENCES	5-1

Tableaux

Tableau 2-1	Effort lors de l'inventaire de la migration printanière en 2024	2-2
Tableau 2-2	Répartition spatiale des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2024	2-4
Tableau 2-3	Répartition temporelle des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2024	2-5
Tableau 2-4	Altitude de vol des oiseaux de proie de la ZE lors de la migration printanière 2024	2-6
Tableau 2-5	Grands oiseaux observés dans la ZE durant la migration printanière 2024.....	2-9
Tableau 3-1	Évaluation de la qualité d'habitat au stations d'observation d'hibou des marais en 2024 ...	3-5

Figures

Figure 2.1	Répartition (%) des directions de vol des oiseaux de proie observés dans la ZE lors de la migration printanière 2024.....	2-7
Figure 2.2	Taux de passage à l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski (OOR) et dans la ZE mesurés lors de la migration printanière 2024.....	2-8

Annexes

Annexe A : Cartes

Annexe B : Tableaux d'effort et des conditions d'inventaire en migration

Annexe C : Dossier photographique de l'inventaire du hibou des marais

Annexe D : Liste complète des oiseaux observés lors des inventaires d'oiseaux de proie de 2024

Abréviations et sigles

Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent.....	DGFa-01
Environnement et changement climatique Canada	ECCC
Étude d'impact sur l'environnement	EIE
Hydro-Québec Distribution	HQD
<i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>	LQE
<i>Loi sur les espèces en péril</i>	LEP
<i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i>	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
Modèle de qualité de l'habitat	MQH
Parc éolien Saint-Damase I	SDI
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 (HQS) 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, HQS 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 1^{er} 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 HQS 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 HQS, 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.

Une première série d'inventaires et un rapport technique décrivant les oiseaux de proie ont été réalisés en 2023 dans le cadre du Projet (UDA, 2024a). Dans ce dernier, PECMN s'engageait 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. De plus, celui-ci s'engageait à réaliser un inventaire du hibou des marais (*Asio flammeus*) en période de nidification, dans la zone d'étude 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). Par conséquent, des inventaires complémentaires ont été effectués au printemps 2024 pour compléter les données recueillies sur les oiseaux de proie en 2023.

Les inventaires d'oiseaux effectués en 2024 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), sur le protocole standardisé d'inventaire du hibou des marais (MELCCFP, 2024a) 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, 2023b).

Les protocoles d'inventaire d'oiseaux spécifiques au Parc éolien Canton MacNider ont été transférés au MELCCFP les 15 mai 2023, 15 août 2023 et 9 avril 2024. Ce dernier les a commentés respectivement les 18 mai 2023 et 11 septembre 2023, et a approuvé le protocole spécifique au hibou des marais sans commentaire le 11 avril 2024.

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. Le présent rapport vise à compléter la description des oiseaux de proie amorcée en 2023 (UDA, 2024a). De manière plus spécifique, le présent rapport a pour objectif de :

- ▷ Décrire l'abondance et la richesse spécifique des oiseaux de proie fréquentant ou survolant la zone d'étude du parc éolien projeté pendant la migration printanière;
- ▷ Présenter les résultats d'inventaire du hibou des marais dans la zone d'étude, afin d'élaborer des mesures atténuation spécifiques le cas échéant.

Noter que la revue des données existantes, l'inventaire héliporté des nids d'oiseaux de proie, l'inventaire de la migration printanière (partielle en 2023) et automnale, ainsi que certaines considérations spécifiques au hibou des marais sont décrites dans le rapport technique de 2023 sur les oiseaux de proie (UDA, 2024a).

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 Structure du rapport

Afin de faciliter la lecture de ce rapport, celui-ci est scindé en deux grandes sections correspondant à l'inventaire en période de migration printanière et à l'inventaire spécifique au hibou des marais. Des cartes sont disponibles à l'annexe A pour chaque composante inventoriée.

2 INVENTAIRE EN PÉRIODE DE MIGRATION¹

2.1 Approche méthodologique

2.1.1 Points d'observation

Pour l'inventaire en migration printanière 2024, l'observation des oiseaux de proie a été faite à partir de cinq points d'observation (OP-01, OP-02, OP-03, OP-04 et OP-05) situés dans la ZE (carte 1 de l'annexe A). Il s'agit des mêmes points d'observation sélectionnés et inventoriés en période de migration automnale en 2023 (UDA, 2024a). En bref, la localisation des points d'observation avait été sélectionnée afin qu'ils soient dans des endroits dégagés et en hauteur afin d'offrir une bonne vue de la ZE. Le rayon de détection ciblé pour chacun des points était de 2 km.

2.1.2 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 OP-03, OP-04 et OP-05 au cours de 10 semaines au printemps 2024 (fin mars à début juin). Les points d'observation OP-01 et OP-02 ont été suivis uniquement au cours des 3 premières semaines au printemps 2024 (fin mars à mi-avril), afin de couvrir la période de la migration printanière non couverte par l'inventaire réalisé en 2023 (UDA, 2024a). Il est à noter que les relevés des stations OP-01 et OP-2 ont débuté le 13 avril en 2023, alors que pour compléter la séquence de 10 semaines, ils auraient dû se terminer le 2 avril en 2024. Compte tenu de l'écart entre ces dates, une semaine supplémentaire a été ajoutée en 2024 afin d'obtenir un meilleur chevauchement entre les deux années d'inventaire. En effet, cette période est importante pour le suivi de l'aigle royal qui migre tôt au printemps. La couverture de la migration printanière a donc été complétée pour ces deux stations en mars et début avril, comme le recommandait la DGFa-01. Ceci a permis, avec le suivi amorcé en 2023, d'obtenir une séquence de 11 semaines d'inventaire printanier (38,5 heures d'observation) pour chacune de ces deux stations. 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 heures consécutives au printemps 2024, pour un total de 126 heures d'observations, soit 35 heures aux points OP-03, OP-04 et OP-05 pour les 10 semaines d'inventaires et 10,5 heures d'observation aux points OP-01 et OP-02 pour les 3 premières semaines d'inventaire (Tableau 2-1). Il est à rappeler pour ces derniers que 28 heures d'observation avaient été réalisées au printemps 2023 pour couvrir la période entre la mi-avril et début juin (8 semaines d'inventaire).

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 planifiés entre 9 h et 16 h lors de conditions météorologiques propices (absence de pluie ou de brouillard). L'annexe B présente l'effort et les conditions météorologiques pour chaque jour d'inventaire. Un dossier photographique des points d'observation des oiseaux de proie en migration est également disponible à l'annexe C du rapport de l'inventaire 2023 (UDA, 2024a).

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

Tableau 2-1 Effort lors de l'inventaire de la migration printanière en 2024

Point d'observation	Effort (h)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OP-01	3,5	3,5	3,5								10,5*
OP-02	3,5	3,5	3,5								10,5*
OP-03	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	35
OP-04	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	35
OP-05	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	35
Total	17,5	17,5	17,5	10,5	126						

*Les semaines 3 à 10 de la migration printanière ont été effectuées en 2023 pour un effort de 28 h (UDA, 2024a). La troisième semaine a été ajoutée afin d'obtenir un meilleur chevauchement entre les deux années d'inventaire.

2.1.3 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 :
 - ▶ Ennuaglement;
 - ▶ 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 des passages (altitude et direction) et à leur diversité (nombre d'espèces observées). Seules les espèces d'oiseaux de proie ont été comptabilisées pour ces calculs.

2.1.4 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'abondance 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. 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.

2.2 Résultats d'inventaire en migration printanière

Les inventaires de la migration printanière ont été réalisés du 24 mars au 31 mai 2024. Les relevés en avant-midi se sont déroulés entre 8 h 30 et 12 h 40, tandis que ceux en après-midi se sont déroulés entre 12 h et 16 h 30. Ils ont été conduits dans des conditions où les températures ont varié de -9 à 25°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 principalement du nord-ouest, ouest ou nord-est, et dans une moindre mesure des vents du nord, sud ou de l'est ont été notés. Le ciel était généralement dégagé et la visibilité était bonne. Deux relevés d'inventaire ont débuté ou terminé sous une pluie très légère sans que celle-ci réduise la visibilité, soit les observations en début et fin d'inventaire du 3 et du 15 avril respectivement (semaines 2 et 4). Le détail des conditions météorologiques est présenté au tableau 1 de l'annexe B. Un relevé de la station OP-05 a été interrompu le 28 avril (exclus des résultats) et remis au surlendemain en raison des averses.

2.2.1 Espèces et taux de passage

Au total, en incluant les oiseaux qui ont été identifiés au genre ou au groupe seulement, quelque 13 espèces d'oiseaux de proie ont été observées au cours de la période de migration printanière (Tableau 2-2). Parmi celles-ci, trois (3) espèces en situation précaire ont été notées : l'aigle royal, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin. Ce dernier n'avait pas été observé lors du suivi de la migration printanière en 2023 (UDA, 2024a). Le pygargue à tête blanche est le plus fréquent de ces trois oiseaux en situation précaire, et quatrième espèce au total en nombre de passages après l'urubu à tête rouge, la buse à queue rousse et l'épervier brun.

En termes de proportion, l'urubu à tête rouge, la buse à queue rousse et l'épervier brun représentaient respectivement 37,3 %, 16,1 % et 10,6 % des observations, alors que le pygargue à tête blanche comptait pour 9,7 % des oiseaux dénombrés. L'aigle royal et le faucon pèlerin constituaient 1,2 % et 0,2 % des passages consignés. Sur l'ensemble du suivi, le pygargue à tête blanche a été relevé deux et quatre fois plus à partir du point d'observation OP-03 que du point OP-05 et OP-04 (Tableau 4-1, carte 2). Une tendance similaire a été observée au cours des semaines 1 à 3, soit deux à trois fois plus d'observations de pygargue à tête blanche sont relevées à partir de la station OP-03 comparativement à l'ensemble des points d'observations.

La portée de vue à partir des cinq points d'observation est d'environ 2 km. Les taux de passage (observations d'oiseaux de proie à l'heure) ont été similaires aux points d'observation OP-03 et OP-05 sur l'ensemble de la période d'inventaire, alors qu'il était deux fois moins élevé à OP-04 comparativement à ces derniers. Le taux de passage à OP-01 et OP-02 était relativement faible pour les semaines 1 à 3. Celui-ci était comparable aux autres stations pour cette période hâtive, à l'exception de OP-03 qui présentait un taux de passage 4 fois plus élevé. Sur l'ensemble des inventaires migratoires printaniers, les taux de passage enregistrés à OP-01 (2,8 observations/heure) et OP-02 (2,6 observations/heure) étaient légèrement supérieurs à celui de OP-04 (2,4 observations/heure). Néanmoins, ils étaient environ deux fois moins élevés comparativement aux points d'observation OP-03 (4,9 observations/heure) et OP-05 (4,7 observations/heure).

Globalement, le taux de passage au cours de la migration printanière en 2024 a été de 3,4 observations/heure, soit le même taux de passage global enregistré lors du suivi en 2023 (UDA, 2024a). Notons que la buse pattue et l'épervier de Cooper n'ont pas été observés en 2024 comparativement au suivi fait en 2023. En somme, 16 espèces d'oiseaux de proie ont été relevées sur l'ensemble des inventaires aux stations d'observation d'oiseaux de proie dans la ZE au printemps.

Tableau 2-2 Répartition spatiale des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2024

Espèce	Point d'observation					Total
	OP-01	OP-02	OP-03	OP-04	OP-05	
Durée d'observation (heures)	10,5	10,5	35	35	35	126
Aigle royal	0	0	3	0	2	5
Autour d'Amérique	0	1	3	1	0	5
Balbuzard pêcheur	0	0	3	1	5	9
Buse à queue rousse	1	1	33	15	20	70
Busard des marais	1	0	4	2	5	12
Crécerelle d'Amérique	0	0	3	30	7	40
Épervier brun	0	0	22	8	16	46
Faucon émerillon	0	0	3	4	3	10
Faucon pèlerin	0	0	0	1	0	1
Petite buse	0	0	5	6	20	31
Pygargue à tête blanche	3	4	20	5	10	42
Urubu à tête rouge	2	1	72	10	77	162
Oiseau de proie non identifié	0	0	1	0	0	1
Total d'observation	7	7	172	83	165	434
Total d'espèces	4	4	12	11	10	13
Taux de passage (observations/h)	0,7	0,7	4,9	2,4	4,7	3,4

Les taux de passage ont varié entre 0,1 et 9,1 observations/heure au cours de la période de migration printanière (Tableau 2-3). Une pointe a été notée au cours de la semaine 5 (23-27 avril), coïncidant avec une augmentation du nombre de passages d'urubu à tête rouge, de buse à queue rousse, de crécerelle d'Amérique, d'épervier brun et l'arrivée de la petite buse. Lors du suivi printanier de 2023, une pointe migratoire globale plus tardive (19-26 mai) avait été enregistrée, correspondant aux semaines 8 et 9.

C'est au cours des semaines 2 et 3 (31 mars au 13 avril) que le pygargue à tête blanche a passé le plus souvent au cours de la période de migration printanière, principalement des individus adultes. Au cours de la semaine 10, des passages de pygargues à tête blanche immatures ont été observés. L'aigle royal a passé au courant du mois d'avril avec une légère pointe à la semaine 5 (21-27 avril). Un seul faucon pèlerin a été observé également à la semaine 5. Au printemps 2023, les espèces en situation précaire, soit le pygargue à tête blanche et l'aigle royal, ont passé le plus souvent du 13 au 21 avril, soit un intervalle de temps plus concentré et entre les semaines 3 et 4.

La semaine 1 (24-30 mars) a montré le plus faible taux de passage de la période, suggérant que le passage de migrants dans la ZE n'avait pas encore complètement débuté pour la plupart des espèces. Après la semaine 5 (23-17 avril), le taux de passage est demeuré supérieur au taux de passage global. Une légère tendance à la baisse du taux de passage a été notée, suggérant une diminution du mouvement migratoire avec l'avancement de l'inventaire. Toutefois, le taux de passage n'a pas chuté à la semaine 10 comme il a été noté au printemps 2023, suggérant que les observations effectuées étaient probablement le fait de nicheurs locaux et de quelques migrants plus tardifs.

Tableau 2-3 Répartition temporelle des oiseaux de proie dans la ZE durant la migration printanière de 2024

Espèce	Semaine d'inventaire										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Durée d'observation (heures)	17,5	17,5	17,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	126
Aigle royal	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	5
Autour d'Amérique	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	5
Balbuzard pêcheur	0	0	0	0	0	1	0	5	0	3	9
Buse à queue rousse	0	3	9	8	25	6	7	2	6	4	70
Busard des marais	0	0	3	1	4	0	0	2	0	2	12
Crécerelle d'Amérique	0	0	0	5	9	7	7	2	5	5	40
Épervier brun	0	0	0	2	7	22	7	5	3	0	46
Faucon émerillon	0	0	0	2	1	0	4	2	0	1	10
Faucon pèlerin	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Petite buse	0	0	0	0	3	1	9	4	10	4	31
Pygargue à tête blanche	1	9	10	3	5	2	1	1	3	7	42
Urubu à tête rouge	0	1	16	14	37	8	19	29	19	19	162
Oiseau de proie non identifié	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total d'observation	1	16	40	36	96	47	54	52	47	45	434
Total d'espèces	1	5	6	8	11	7	7	9	7	8	13
Taux de passage (observation/h)	0,1	0,9	2,3	3,4	9,1	4,5	5,1	5,0	4,5	4,3	3,4

2.2.2 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 2-4). Cependant, la majorité des observations a été faite dans la classe d'altitude supérieure à 200 m (48,7 %), suivie de la classe 40-200 m (35,1 %) et dans une moindre mesure à moins de 40 m (16,2 %). L'altitude de vol observée au printemps 2024 est généralement supérieure à celle observée au printemps 2023, où la majorité des observations ont été faites dans la classe d'altitude inférieure à 200 m (78,6 %).

La buse à queue rousse, l'urubu à tête rouge et l'épervier brun volent généralement à des hauteurs supérieures à 40 m et fréquemment à plus de 200 m d'altitude. L'autour d'Amérique et la petite buse sont plus fréquemment observés dans la classe de 40-200 m. Le busard des marais, la crécerelle d'Amérique et le faucon émerillon volent généralement à basse altitude (< 40 m). Parmi les espèces en situation précaire, l'aigle royal et le pygargue à tête blanche volaient le plus souvent à des hauteurs supérieures à 200 m, et moins du tiers des observations respectives se trouvait dans la classe de 40-200 m. Un faucon pèlerin a été observé dans les deux classes d'altitude supérieures à 40 m. Il est à noter que l'aigle royal et le pygargue à tête blanche ont davantage été observés dans la classe d'altitude de 40-200 m au printemps 2023.

Tableau 2-4 Altitude de vol des oiseaux de proie de la ZE lors de la migration printanière 2024

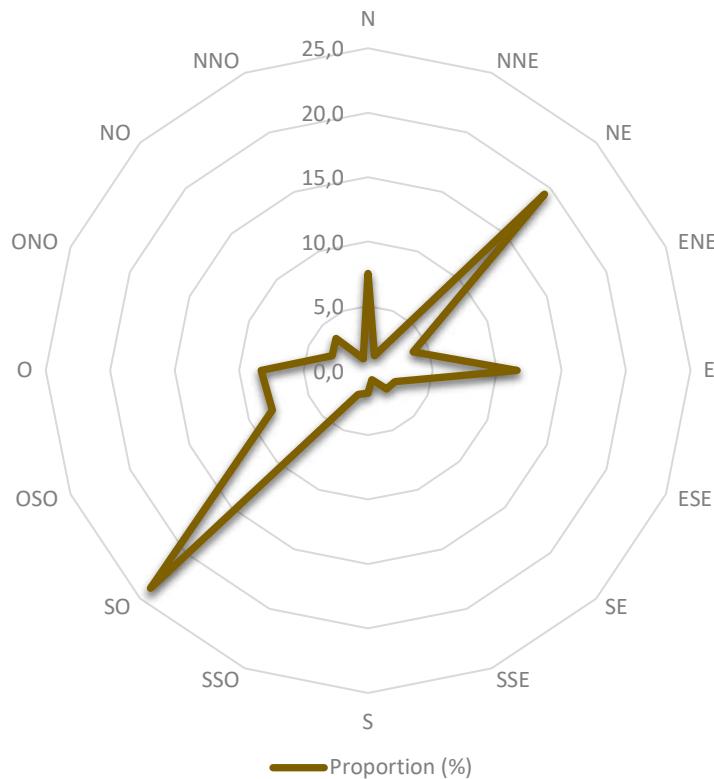
Espèce	Classe d'altitude (m)					
	< 40 m		40-200		>200 m	
	N^{bre}	%	N^{bre}	%	N^{bre}	%
Aigle royal	0	0,0	2	1,1	5	1,9
Autour d'Amérique	1	1,2	5	2,7	2	0,8
Balbuzard pêcheur	0	0,0	4	2,2	7	2,7
Buse à queue rousse	8	9,3	40	21,5	43	16,7
Busard des marais	6	7,0	6	3,2	4	1,6
Crécerelle d'Amérique	38	44,2	2	1,1	2	0,8
Épervier brun	9	10,5	30	16,1	20	7,8
Faucon émerillon	9	10,5	3	1,6	1	0,4
Faucon pèlerin	0	0,0	1	0,5	1	0,4
Petite buse	4	4,7	18	9,7	17	6,6
Pygargue à tête blanche	0	0,0	13	7,0	37	14,3
Urubu à tête rouge	10	11,6	61	32,8	119	46,1
Oiseau de proie non identifié	1	1,2	1	0,5	0	0,0
Total	86	16,2	186	35,1	258	48,7
Total d'espèces	9		13		12	

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. Toutefois, les données suggèrent un patron de vol suivant l'axe orienté entre le sud-ouest et le nord-est (Figure 2-1). En effet, les oiseaux de proie se dirigeaient généralement vers le sud-ouest (23,9 %), ouest-sud-ouest (8 %) et sud-sud-ouest (2 %), et d'autre part vers le nord-est (19,3 %), est-nord-est (3,8 %) et nord-nord-est (1,3 %). Dans une moindre mesure, ceux-ci volaient vers l'est (11,6 %) ou l'ouest (8,3 %) ou le nord (7,5 %).

Ces directions comptent pour 85,7 % des observations effectuées. Ce résultat est similaire aux directions de vol observées au cours du suivi migratoire printanier en 2023. En effet, les deux principales directions de vol observées étaient le sud-ouest (30,1 %) et le nord-est (28,2 %).

Figure 2.1 Répartition (%) des directions de vol des oiseaux de proie observés dans la ZE lors de la migration printanière 2024



2.2.3 Comparaison avec les stations de suivi

Le suivi de la migration printanière est 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 relativement similaire à celui déployé au cours des travaux de terrain dans la ZE lors de la migration printanière.

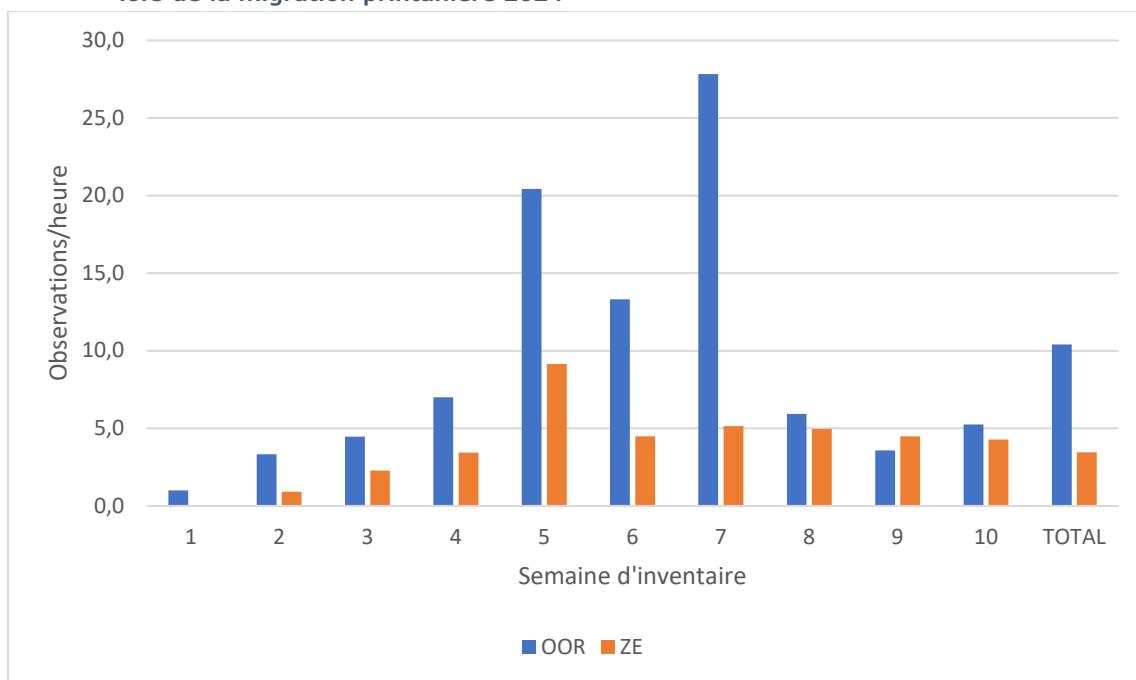
Globalement, le taux de passage observé à l'OOR du 24 mars au 31 mai 2024 était de 10,4 observations/heure. En tout, 1 496 passages de 17 espèces ont été enregistrés. Le taux de passage mesuré à l'OOR est trois fois supérieur à celui obtenu dans la ZE (10,4 obs./h vs 3,4 obs./h) (Figure 2-2). Le nombre d'espèces observées est cependant semblable. Quatre espèces n'ont pas été observées dans la ZE lors du suivi printanier 2024, soit la buse à épaulettes, la buse pattue, l'épervier de Cooper et l'urubu noir. Parmi ceux-ci, la buse pattue et l'épervier de Cooper ont été observés lors du suivi printanier en 2023 (2,1 % des observations). Néanmoins, l'urubu noir, une espèce rarement observée au Québec, et la buse à épaulettes, observée à trois reprises à l'OOR (0,2 % des observations), sont absents de l'ensemble des suivis printanier dans la ZE.

À l'OOR, ce sont l'épervier brun et la buse à queue rousse qui dominent largement le cortège d'espèces (69,8 % des observations), suivis de la petite buse (8,9 %) et du pygargue à tête blanche (7,3 %).

Au cours de l'inventaire de la migration printanière 2024 dans la ZE, l'urubu à tête rouge (37,3 % des observations), la buse à queue rousse (16,1 %), l'épervier brun (10,6 %), le pygargue à tête blanche (9,7 %) et la crécerelle d'Amérique (9,2 %) ont été les espèces les plus fréquemment observées.

À l'OOR, les pointes de migration ont été atteintes lors des semaines 5, 6 et 7 alors que les taux de passage ont tous été supérieurs au taux de passage global mesuré pour l'ensemble de la migration printanière sur ce site. Dans la ZE, une pointe a été observée lors de la semaine 5. Les taux de passage au cours des semaines 7 et 8 étaient légèrement supérieurs par rapport aux autres semaines de suivi. Le taux de passage le plus élevé a été mesuré à la semaine 7 à l'OOR (5-11 mai) et à la semaine 5 (21-27 avril) dans la ZE.

Figure 2.2 Taux de passage à l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski (OOR) et dans la ZE mesurés lors de la migration printanière 2024



2.2.4 Observation de grands oiseaux

Lors de l'inventaire des oiseaux de proie, d'autres oiseaux de grande taille (plus grands qu'une corneille) ont été observés (Tableau 2-5). Les observations d'oiseaux d'intérêt ont aussi été notées. 13 espèces de grands oiseaux ont été vues lors des dénombrements d'oiseaux de proie à partir des points d'observation. L'oie des neiges, le grand corbeau, la bernache du Canada et les goélands (incluant le goéland argenté, les goélands non identifiés et le goéland marin), se sont avérés les principaux grands oiseaux observés. L'oie des neiges représentait à elle seule la vaste majorité des oiseaux dénombrés (94,4 %). Plusieurs voiliers d'oies et de bernaches ont été relevés lors de la migration printanière. L'oie des neiges est arrivée dans la ZE après la première semaine d'avril (semaine 3) et plusieurs groupes de quelques centaines d'individus ont été aperçus se déplaçant entre les champs ou survolant la ZE. Les bernaches du Canada ont commencé à être vues à partir du 2 avril (semaine 2). L'ensemble des observations de voiliers étaient à une altitude de vol de plus de 200 m, outre un voilier d'oie des neiges d'environ 200 individus et 4 bernaches relevés dans la classe de 40-200 m. En contraste, aucun grand voilier d'oies ou de bernaches n'a été observé lors de la migration printanière en 2023.

Tableau 2-5 Grands oiseaux observés dans la ZE durant la migration printanière 2024

Espèce	Point d'observation					Total	%
	OP-01	OP-02	OP-03	OP-04	OP-05		
Durée d'observation (heures)	10,5	10,5	35	35	35	126	-
Bernache du Canada	4	0	88	79	5	176	1,5
Canard colvert	0	0	4	5	8	17	0,1
Cormoran à aigrettes	0	0	4	3	0	7	0,1
Goéland argenté	0	0	13	23	29	65	0,5
Goéland marin	0	0	1	0	0	1	<0,1
Goéland non identifié	0	0	157	0	0	157	1,3
Grue du Canada	0	0	0	0	1	1	<0,1
Grand corbeau	28	7	68	39	95	237	2,0
Grand Harle	0	0	0	1	2	3	<0,1
Harle couronné	0	0	1	0	0	1	<0,1
Harle huppé	0	3	0	0	0	3	<0,1
Oie des neiges	80	0	6 833	1 031	3 444	11 388	94,4
Plongeon huard	0	0	0	1	1	2	<0,1
Total d'observation	112	10	6 169	1 182	3 585	11 058	100,0
Total d'espèces	3	2	9	8	8	13	

3 INVENTAIRE DU HIBOU DES MARAIS

Les commentaires émis par la Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent (DGFa-01), à la suite de la soumission des protocoles d'inventaire des oiseaux en 2023, ont fait mention de la présence potentielle du hibou des marais dans la ZE (MELCCFP, 2023a, 2023b). Selon le modèle de qualité d'habitat (MQH) du hibou des marais développé par le MELCCFP (Hachey et Lemaître, 2021), la ZE comprend effectivement plusieurs polygones d'habitats de nidification potentiels et de qualité variable pour l'espèce. À cet effet, le ministère était d'avis que des inventaires devaient être réalisés dans les habitats à potentiel de qualité propice (cote 3) et très propice (cote 4) afin de vérifier la présence du hibou des marais dans la ZE (carte 2 de l'annexe A).

Le protocole d'inventaire du hibou des marais mis en œuvre au cours du printemps 2024 a été préalablement soumis pour approbation et jugé conforme par la DGFa-01 du MELCCFP (UDA, 2024b). Les méthodes décrites s'appuient sur le protocole standardisé d'inventaire du hibou des marais (MELCCFP, 2024), ainsi que sur les commentaires reçus de la DGFa-01 du MELCCFP (2023a, 2023b). En plus de l'inventaire spécifique au hibou des marais, lors des déplacements et autres inventaires ornithologiques au printemps 2024, une attention particulière a été portée aux habitats potentiels pendant les périodes crépusculaires afin de maximiser la probabilité de détecter la présence du hibou des marais dans la ZE.

3.1 Approche méthodologique

3.1.1 Stations d'observation

La caractérisation de l'habitat du hibou des marais a été réalisée à 28 stations conformément au protocole, et 25 stations ont été suivies sur deux séances afin de vérifier la présence du hibou des marais (carte 2 de l'annexe A). Initialement, 27 stations d'observation étaient planifiées pour l'inventaire (HIMA-01 à HIMA-27). Toutefois, il a été déterminé sur le terrain, et préalablement à la première séance d'inventaire, que le polygone d'habitat où se trouvent les stations HIMA-08, HIMA-09, HIMA-10 et HIMA-23 ne présentait aucun potentiel pour le hibou des marais. En effet, le milieu est considérablement refermé en raison du reboisement dans le secteur (plantation de peupliers hybrides et de résineux âgés d'une dizaine d'années). Cela a également été appuyé par la caractérisation de l'habitat de ces stations (voir section résultats ci-dessous). Par conséquent, celles-ci n'ont pas été suivies pour l'inventaire à l'exception de la station HIMA-10. Cette dernière a été conservée par précaution et afin de confirmer la présence ou l'absence de hibou des marais dans ce secteur identifié par le MQH. Une nouvelle station (HIMA-28) a cependant été ajoutée au nord de ce polygone et dans un secteur davantage propice pour la nidification du hibou des marais et non identifié par le MQH du hibou des marais.

Les stations d'observation ont été positionnées par choix résonné à l'intérieur des habitats potentiels tirés du MQH développé par le ministère et fourni par la DGFa-01, et afin de couvrir les habitats à potentiel de qualité propice (cote 3) à très propice (cote 4) de la ZE. De plus, les habitats très propices (cote 4) dans une zone tampon de 2 km autour de la ZE ont été couverts par l'inventaire. La caractérisation de l'habitat du hibou des marais réalisé à l'automne 2023 (UDA, 2024a), a également été utilisée afin d'identifier les secteurs démontrant les meilleurs potentiels et optimiser l'effort d'inventaire. Les stations étaient minimalement distancées de 800 m entre-elles ou au maximum de 1 200 m selon les contraintes du terrain. Seules deux stations sont plus rapprochées afin de mieux couvrir l'habitat potentiel du hibou des marais. Des stations ont été positionnées près des emplacements des composantes connues du Projet (éoliennes, chemins d'accès, etc.) se situant dans un habitat potentiel.

De plus, la localisation de ces stations a été sélectionnée autant que possible afin qu'elles soient dans des endroits dégagés et en hauteur afin d'offrir une bonne vue de l'habitat potentiel et être accessibles en véhicule. Puisque les autorisations d'accès aux propriétés privées n'avaient pas toutes été obtenues pour cet inventaire, certaines stations d'observation ont été situées en bordure de chemin. Le rayon de détection ciblé pour chacun des points est d'environ 800 m. Une validation de la localisation des stations a été effectuée sur le terrain avant la première séance d'inventaire de manière à maximiser la probabilité de détecter un hibou des marais dans les habitats potentiels. Un dossier photographique de tous les points d'inventaire spécifique au hibou des marais est présenté à l'annexe C.

3.1.2 Effort d'inventaire

La première séance d'inventaire a été réalisée entre la mi-avril et la fin avril, soit après la fonte du couvert nival afin que le sol soit relativement dégagé dans les secteurs à inventorier. La seconde séance a été réalisée entre la deuxième semaine de mai et la fin mai en respectant un minimum de 10 jours après la première visite d'une station donnée. Pour chaque séance, le relevé des stations a été réalisé pendant la période cible (100 à 10 minutes avant le crépuscule civil). Les stations d'observation ont toutes été caractérisées conformément au protocole d'inventaire à la fin mai.

3.1.3 Méthode

À chaque station d'observation, les données suivantes ont été consignées conformément au formulaire en annexe C du protocole standardisé (MELCCFP, 2024):

- ▷ Présence ou absence de l'espèce;
- ▷ Nature de la détection (vue, entendue, les deux);
- ▷ Distance (mètres) et emplacement (degrés) de l'individu;
- ▷ Période de détection;
- ▷ Nombre d'individus;
- ▷ Comportements : déplacement, chasse, apport de nourriture à un point précis, individu perché, interactions agressives, parade, etc.;
- ▷ Type d'habitat;
- ▷ Autres espèces observées ou information pertinente;
- ▷ Date;
- ▷ Numéro de la séance;
- ▷ Nom de l'observateur;
- ▷ N° de la station d'observation;
- ▷ Heure de début du relevé;
- ▷ Heure de fin du relevé;
- ▷ Coordonnées du point d'observation;
- ▷ Obstruction visuelle de la parcelle par l'éblouissement causé par le soleil;
- ▷ Ennuagement;
- ▷ Température;
- ▷ Force du vent;
- ▷ Condition d'observation.

Finalement, pour chaque station, les données de caractérisation de l'habitat et l'évaluation de l'obstruction visuelle et des menaces ont été consignées conformément au formulaire en annexe E du protocole standardisé (MELCCFP, 2024) :

- ▷ Date;
- ▷ Nom de l'observateur;
- ▷ N° de la station d'observation;
- ▷ Obstruction visuelle de la parcelle par les éléments physiques;
- ▷ Type d'habitats présents dans un rayon de 400 m :
 - ▶ Culture fourragère;
 - ▶ Friche;
 - ▶ Forêt;
 - ▶ Lisière boisée;
 - ▶ Marais;
 - ▶ Milieu anthropique;
 - ▶ Pâturage;
 - ▶ Plan d'eau;
 - ▶ Prairie;
 - ▶ Terre cultivée;
 - ▶ Tourbière;
 - ▶ Menaces pesant sur l'espèce et son habitat.

3.2 Résultats d'inventaire du hibou des marais

Au total, 12 crépuscules d'inventaires du hibou des marais ont été réalisés au printemps 2024, soit six crépuscules par séance d'inventaire. La première séance a été réalisée entre le 14 et le 29 avril et la seconde séance a été effectuée entre le 8 et le 29 mai. Les relevés se sont déroulés entre 17 h et 19 h 19 lors de la première séance et entre 17 h 35 et 19 h 56 lors de la deuxième séance.

Un peu plus de 16 heures d'observation ont été réalisées sur l'ensemble des stations spécifiques à l'inventaire du hibou des marais. À chaque séance, le relevé d'une station a été d'une durée minimum de 15 minutes et en moyenne de 19 minutes. De plus, tous les relevés se sont déroulés à l'intérieur de la période cible pour maximiser la probabilité de détecter l'espèce, à l'exception de trois stations ayant débuté tardivement (9 à 4 minutes avant le crépuscule civil). Il est à noter que certains relevés, notamment en début de soirée, ont débuté hâtivement par rapport aux heures d'inventaire recommandées, mais le temps passé à la station a été prolongé pour couvrir au moins 10 à 15 minutes de la période cible.

Les relevés ont été conduits dans des conditions où les températures ont varié de -4 à 24°C. La force du vent a fluctué de 1 à 3 sur l'échelle Beaufort, mais était majoritairement calme ou caractérisée par une très légère brise (une force ≤ 1). Le ciel était principalement dégagé ou partiellement dégagé (< 50 % d'ennuagement), à l'exception de deux soirées où le ciel était majoritairement couvert (le 14 avril et le 8 mai). L'inventaire s'est déroulé en l'absence de précipitation et sous conditions d'observation adéquates (nuisance sonore, visibilité et éblouissement par le soleil). Une seule soirée d'inventaire s'est déroulée sous une petite brise (force 3) et sous une température inférieure à 0°C, soit le 22 avril. Le détail des conditions météorologiques est présenté au tableau 1 de l'annexe B.

3.2.1 Présence du hibou des marais

Les inventaires ont permis de relever la présence d'un hibou des marais. Cependant, il faut noter qu'aucun individu n'a été détecté lors des deux séances d'inventaire aux 25 stations d'observation du hibou des marais. C'est une observation fortuite (hors protocole standardisé) qui a permis de détecter la présence d'un hibou des marais en déplacement dans la ZE. L'observation fortuite a été réalisée après la séance d'inventaire du 8 mai 2024 au moment du crépuscule civil (19 h 34), à partir de la route Qc-297. L'occurrence d'un hibou des marais en vol et houssillé par deux corneilles d'Amérique a été notée à 300 m à l'ouest-sud-ouest de la coordonnée 48.647261°, -67.814205° (HIMA29) (carte 2 de l'annexe A). L'individu observé volait à une altitude comprise entre 40 m et 200 m avant de descendre à moins de 40 m. Celui-ci s'est dirigé vers le nord-nord-ouest sans être revu après une minute d'observation. L'absence de hibou des marais a été notée lors de l'inventaire des trois stations à proximité de l'occurrence (HIMA19 à 21), soit le 9 mai (lendemain) et le 15 mai. Il est à noter que l'individu était au-dessus d'un habitat de nidification propice (voir résultat de la caractérisation de l'habitat) et potentiellement posé dans celui-ci avant d'être chassé par des corneilles. Par conséquent, il peut s'agir d'un nicheur possible (un individu observé pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification). Cependant, aucun indice de nidification plus probant n'a été obtenu dans la ZE. La nidification de l'espèce n'a donc pas été confirmée dans la zone d'étude. Une attention particulière a été portée au secteur afin d'y recueillir un indice quant à l'utilisation de l'habitat par l'espèce. Toutefois, aucun hibou des marais n'a été détecté lors des passages subséquents dans le secteur. Des photos de l'observation et de l'habitat de la station (HIMA29) sont présentées à l'annexe C.

3.2.2 Caractérisation de l'habitat

Quelque 29 stations, incluant le site de l'observation du hibou des marais, ont fait l'objet d'une caractérisation de l'habitat dans un rayon de 400 m (carte 2 de l'annexe A). De manière générale, l'habitat autour des stations est caractérisé par une prépondérance de cultures fourragères (11 stations), de forêt (10 stations), de terres cultivées (6 stations) ou de pâturages (2 stations). Les habitats de nidification propices pour le hibou des marais incluent les cultures fourragères, les pâturages, les friches, les prairies naturelles, les marais et les tourbières. L'habitat des stations a été classé selon les trois catégories suivantes : habitat optimal (80 % et plus d'habitats propices), habitat sous-optimal (20 à 79 % d'habitats propices) ou habitat inadéquat (moins de 20 % d'habitats propices). Selon l'évaluation des habitats dans la ZE en 2024 (plus de 1 400 ha), aucune station caractérisée n'est catégorisée comme un habitat optimal pour le hibou des marais (Tableau 3-1). Dans l'ensemble, 21 stations se trouvent dans un habitat sous-optimal et 8 dans un habitat inadéquat.

Les stations ayant la plus forte proportion d'habitats de nidification propices sont principalement localisées dans le secteur agricole du 9^e rang Est et du 10^e rang Est, soit HIMA18 (75 %), HIMA14 (70 %) et HIMA13 (61 %). Il s'y trouve une prépondérance de grands champs en culture fourragère, entrecoupés de pâturages offrant des perchoirs et des boisés. Aucune infrastructure de Projet n'est projetée dans ce secteur de la ZE.

L'habitat au site d'observation du hibou des marais (HIMA29) est caractérisé par un recouvrement de 48 % d'habitat de nidification propice : des cultures fourragères (37 %) et une tourbière (11 %) (en bordure du lac de Saint-Damase). On retrouve également des habitats de nidification non propices composés de terres cultivées (25 %), de forêts (15 %) et un plan d'eau (12 %) (lac de Saint-Damase). L'individu se trouvait donc au-dessus d'un habitat de nidification propice, mais sous-optimal.

Tableau 3-1 Évaluation de la qualité d'habitat au stations d'observation d'hibou des marais en 2024

	Catégorie d'habitat		
	Optimal	Sous-Optimal	Inadéquat
Point d'observation	-	HIMA01	HIMA05
	-	HIMA02*	HIMA08**
	-	HIMA03	HIMA09*
	-	HIMA04	HIMA10*
	-	HIMA06	HIMA11
	-	HIMA07	HIMA12
	-	HIMA13	HIMA20**
	-	HIMA14	HIMA23**
	-	HIMA15	-
	-	HIMA16	-
	-	HIMA17	-
	-	HIMA18	-
	-	HIMA19*	-
	-	HIMA21	-
	-	HIMA22	-
	-	HIMA24	-
	-	HIMA25	-
	-	HIMA26	-
	-	HIMA27*	-
	-	HIMA28	-
	-	HIMA29*	-
Total	0	21	8

* Composante projeté à l'intérieur du rayon de caractérisation de 400m, **Incluant une turbine projetée

Une composante temporaire du Projet est projetée dans le polygone d'habitat potentiel où l'occurrence du hibou des marais a été notée (l'agrandissement d'un chemin d'accès). L'habitat a été caractérisé comme étant sous-optimal aux trois stations à l'intérieur du polygone d'habitat potentiel où se trouve cette composante (HIMA21, HIMA19 et HIMA29).

D'autre part, deux éoliennes sont projetées dans un rayon de 2 km autour de l'occurrence de hibou des marais. Celles-ci se trouvent dans des habitats non propices (forêt en lisières de terres cultivées) adjacents au polygone d'habitat potentiel identifié par le MQH, où la présence du hibou des marais a été confirmée. Comme mentionné précédemment, la caractérisation de l'habitat indique un habitat sous-optimal dans trois stations à l'intérieur de ce polygone d'habitat potentiel. De plus, une quatrième station (HIMA20) révèle un habitat inadéquat, soit près de l'éolienne projetée la plus proche de l'occurrence. Une autre éolienne est projetée dans un rayon de 3 km autour de l'occurrence de hibou des marais. Cette éolienne se trouve dans un habitat non propice (forêt) et à l'extérieur des polygones d'habitat potentiel.

Finalement, trois éoliennes projetées sont localisées dans des habitats non propices (forêts) à l'intérieur de deux polygones d'habitats potentiels du MQH. Ceux-ci se trouvent près de l'intersection du chemin MacNider et du 7e rang Ouest (HIMA09, HIMA10, HIMA 23) ainsi qu'entre le 10e rang et le 12e rang (HIMA02). Pour ces polygones d'habitats potentiels touchés par les composantes du Projet, les résultats d'inventaires indiquent l'absence de hibou des marais et confirment la présence d'habitats de nidification inadéquats et sous-optimaux.

3.2.3 Observations d'autres oiseaux de proie

Lors de l'inventaire du hibou des marais, les autres oiseaux de proie étaient systématiquement notés. Des busards des marais en chasse (5 mâles) ont été observés dans les milieux agricoles adjacents à cinq stations (HIMA03, HIMA04, HIMA06, HIMA20 et HIMA26). La crécerelle d'Amérique (9 individus, dont trois couples) était présente à sept stations (HIMA01, HIMA07, HIMA11, HIMA17, HIMA18, HIMA 24 et HIMA28). Un faucon émerillon a été observé dans un peuplement résineux (HIMA01). Des urubus à tête rouge (9 individus) et des éperviers bruns (2 individus) ont été vus en vol, respectivement à partir de quatre stations (HIMA02, HIMA12, HIMA13 et HIMA19) et deux stations (HIMA14 et HIMA16).

4 BILAN

Les inventaires printaniers d'oiseaux de proie réalisés permettent de dresser les constats suivants :

- ▷ La description des oiseaux de proie de la ZE amorcée en 2023 (UDA, 2024a) a été complétée au printemps 2024;
- ▷ Globalement, quelque 16 espèces d'oiseaux de proie fréquentent la ZE au cours de la migration printanière couverte en 2023 et 2024 dont l'aigle royal, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin. Les taux de passage notés au cours de cette période sont de l'ordre de 3,4 observations/heure. Ces taux sont trois à quatre fois plus faibles que ceux de l'Observatoire des oiseaux de Rimouski à la même période selon l'année de référence. Quelque 57,9 % des observations consignées étaient à l'extérieur du rayon d'action des pâles d'une éolienne (<40 m ou >200 m);
- ▷ Peu de grands oiseaux autres que des rapaces ont été dénombrés lors de la migration printanière en 2023. En revanche, les bernaches et surtout les oies étaient nombreuses à fréquenter la ZE à partir du début du mois d'avril 2024. Celles-ci étaient largement observées en déplacement à une altitude de vol supérieure à 200 m;
- ▷ La présence du hibou des marais a été confirmée lors d'une observation fortuite dans la ZE au printemps 2024. Celui-ci est un nicheur possible dans les habitats de nidification propices de la ZE, notamment près du lac de Saint-Damase, sans toutefois y être un oiseau nicheur confirmé;
- ▷ La caractérisation des stations du hibou des marais démontre que les polygones d'habitat où se trouvent des composantes projetées du Projet sont principalement des habitats inadéquats ou sous-optimaux pour la nidification du hibou des marais. De plus, aucun habitat de nidification optimal pour le hibou des marais n'a été observé sur l'ensemble des stations caractérisées.

5 RÉFÉRENCES

- 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). (2023b). *Demande d'avis de l'entreprise Groupe Conseil UDA concernant la validation du protocole d'inventaire d'oiseaux de proies dans le cadre du projet éolien Canton MacNider — inventaires automne 2023 / printemps 2024. Avis Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent* – 11 septembre 2023. 2 pages.
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (2024). *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>
- 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/>
- Groupe conseil UDA (UDA). (2024a). *Projet éolien Canton MacNider – Rapport technique – Oiseaux de proie*. Janvier 2024. St-Charles-sur-Richelieu (QC), 31 pages + annexes.
- Groupe conseil UDA (UDA). (2024b). *Projet éolien Canton MacNider - Protocole d'inventaire du hibou des marais - Printemps 2024*. Avril 2024. St-Charles-sur-Richelieu (QC), 4 pages + annexes.

Le 1^{er} août 2024

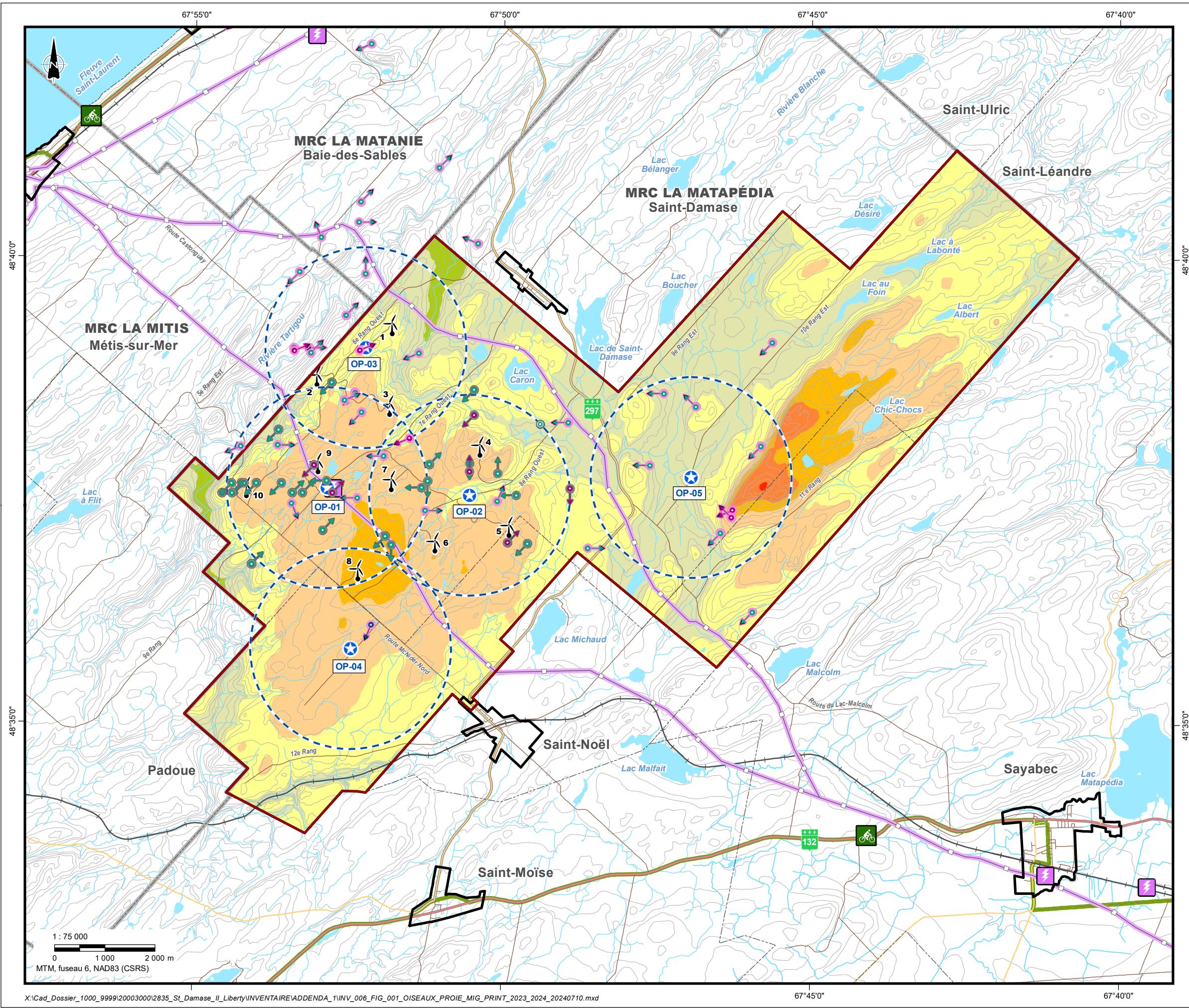
2835-510A_raef_PECMN_Oiseaux_Proie_Addenda_20240801.docx

Annexe A

Cartes

Carte 1 — Inventaire en migration printanière

Carte 2 — Inventaire du hibou des marais



Composantes du projet/Project components *

Zone d'étude (Study area)

Éolienne existante (Existing wind turbine)
ID # 1

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 collective (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))

Observation 2023 (2023 observation)

Observation 2024 (2024 observation)

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

Pygargue à tête blanche (Bald Eagle)

Aigle royal (Golden Eagle)

Faucon pèlerin (Peregrine Falcon)

* Localisé de façon approximative/Approximately located

Sources/References:

- MERN (SDA 20k, découpages administratifs) 2023.
- MERN (Adresses Québec, réseau routier) 2023.
- MRC Matapedia (diverses données) 2023.
- MERN (GRHQ 20-50K, hydrographie) 2023.
- MERN (GESTIM, périmètre urbainisé) 2022.
- Groupe Conseil UDA (données de projet) 2024.
- Algonquin (données UDA) 2024.
- MTMDT (réseau ferroviaire) 2018.
- MRNF (MNT 20K) 2019.
- MRC Matapedia (diverses données) 2023.
- Groupe Conseil UDA (données de projet) 2024.
- Algonquin (données de projet) 2024.



**GROUPE
CONSEIL
UDA**

Algonquin

**Parc éolien Canton MacNider
Projet éolien / Wind Project**

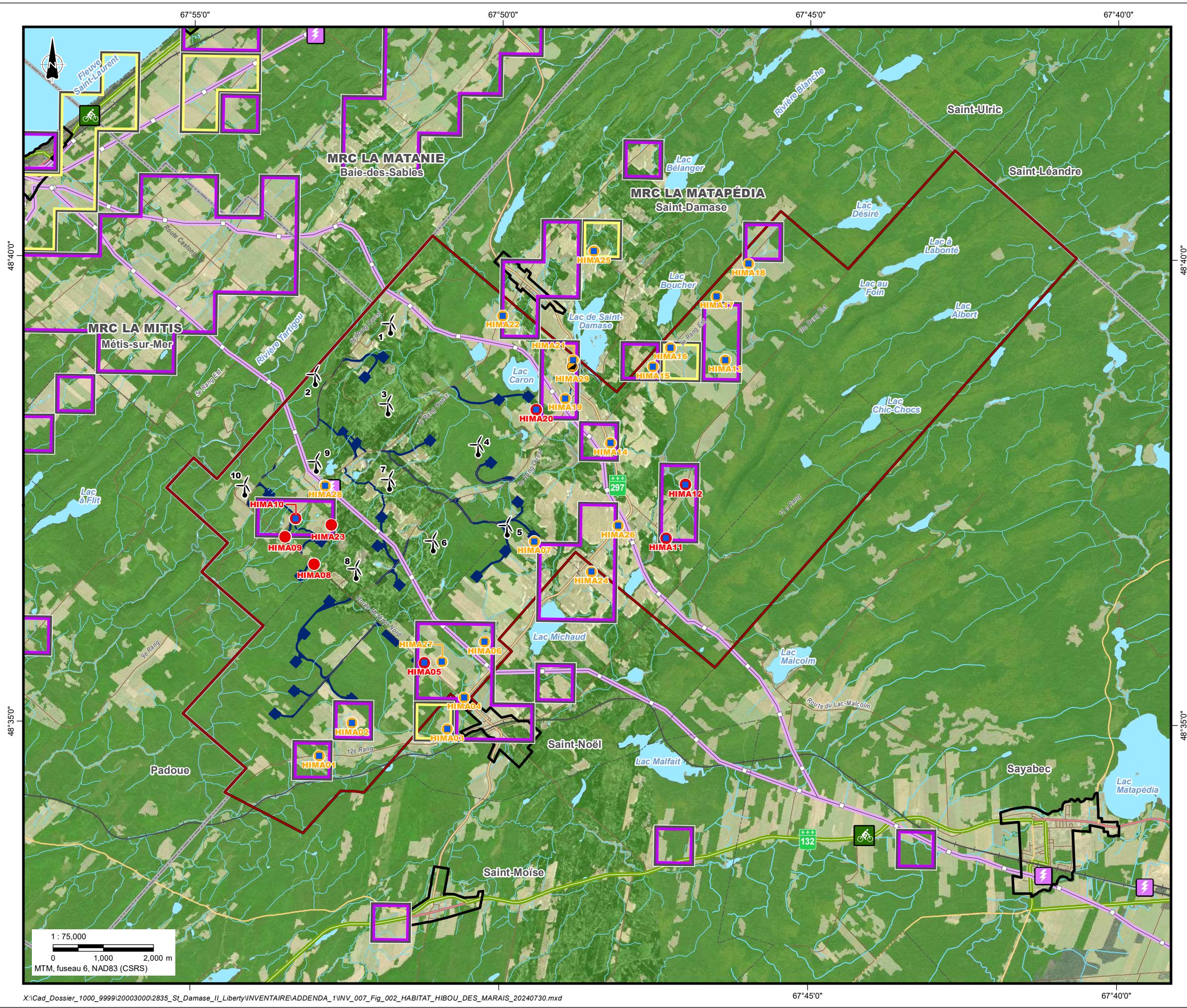
**Inventaire des oiseaux de proie en migration printanière
2023-2024/Birds of Prey Spring Migration Survey 2023-2024**

Chargé de projet/Project Manager:
Projet/Project: 2835-525

Date : 2024-07-10

Cartographie/Cartography:
Jessica Laguë

Figure 1



Composantes du projet/Project components *	
Zone d'étude	Study area
Éolienne existante	Existing wind turbine
ID #	
Zone d'implantation du projet	Project implantation area
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
Types d'habitats/Habitats Type	
Données peuplements écoforestiers/Forest Stand Inventory Data	
Forestier	Wooded
Milieu ouvert	Open area
Donnée de modèle de qualité de l'habitat du hibou des marais/Short-Eared Owl Potential Suitable Habitats Quality Model Data	
Habitat potentiel propice	Potential suitable habitat
Habitat potentiel très propice	Potential very suitable habitat
Résultats d'inventaire du hibou des marais/Short-Eared Owl Survey Results	
Observation	Observation
Station d'inventaire	Survey station
Caractérisation de l'habitat **/Habitat Characterization **	
Inadéquat	Inadequate
Sous-optimal	Sub-optimal
* Localisé de façon approximative/Approximately located	
** Aucun habitat optimal n'a été relevé/No optimal habitat has been observed	
Sources/References:	
MTMDT (réseau ferroviaire) 2018.	
RNCAN (Canvec 50k) 2019.	
MRC Matapedia (diverses données) 2023.	
MERN (GESTIM, périmètre urbainisé) 2022.	
Algonquin (données de projet) 2024.	
ESRI (basemap) 2024.	
GROUPE CONSEIL UDA	Algonquin
Parc éolien Canton MacNider	
Projet éolien / Wind Project	
Inventaire et évaluation de l'habitat du hibou des marais au printemps 2024/Short-Eared Owl Habitat Characterization and Survey in Spring 2024	
Chargé de projet/Project Manager: Adèle Lamarche, Biol., M. Sc.	Projet/Project: 2835-525A
Date : 2024-07-30	
Cartographie/Cartography: Jessica Laguë	

Figure 2

Annexe B

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

Tableau B1 : Conditions météorologiques des inventaires réalisés durant la migration printanière des oiseaux de proies de 2024

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
1	OP-01	24-mars	12:00	-6	0	4	NO	B	15:30	-5	0	4	NO	B
	OP-02	26-mars	08:30	-4	0	3	SE	B	12:00	-2	0	3	SE	B
	OP-03	26-mars	12:45	0	0	3	SE	B	16:15	3	3	4	E	B
	OP-04	25-mars	09:00	-9	0	1	O	B	12:30	-4	1	0	SE	B
	OP-05	25-mars	13:00	-2	1	0	SE	B	16:30	-2	0	2	NO	B
2	OP-01	02-avr	09:00	-1	0	2	NO	B	12:30	0	0	2	N	B
	OP-02	02-avr	13:00	1	0	2	NO	B	16:30	3	3	3	NE	B
	OP-03	03-avr	09:10	1	3	1	E	B	12:40	1	4	2	NE	B
	OP-04	01-avr	13:00	2	1	2	NO	B	16:30	3	0	2	NE	B
	OP-05	01-avr	09:00	-1	0	1	SO	B	12:30	1	1	2	NO	B
3	OP-01	08-avr	13:00	7	0	4	O	B	16:30	8	1	3	O	B
	OP-02	08-avr	09:00	2	1	4	O	B	12:30	5	0	4	O	B
	OP-03	10-avr	12:00	6	0	3	SE	B	15:30	9	0	3	E	B
	OP-04	09-avr	09:10	1	2	2	E	B	12:40	3	1	2	E	B
	OP-05	09-avr	13:00	3	0	2	E	B	16:30	3	0	1	NE	B
4	OP-03	14-avr	08:50	3	3	4	O	B	12:20	3	2	4	O	B
	OP-04	14-avr	13:00	3	2	4	O	B	16:30	4	2	3	O	B
	OP-05	15-avr	09:05	6	4	2	SO	B	12:35	6	3	2	O	B
5	OP-03	27-avr	12:00	9	0	2	O	B	15:30	13	0	2	N	B
	OP-04	23-avr	09:00	3	2	4	SO	B	12:30	12	2	4	SO	B
	OP-05	23-avr	12:55	14	2	4	SO	B	16:25	16	1	4	S	B

Tableau B1 : Conditions météorologiques des inventaires réalisés durant la migration printanière des oiseaux de proies de 2024

Semaine	Station	Date	Conditions au début						Conditions à la fin					
			Heure début	Température (°C)	Nébulosité (0-5) ¹	Vent Force ²	Origine	Visibilité (R/M/B) ³	Heure fin	Température (°C)	Nébulosité (0-5) ¹	Vent Force ²	Origine	Visibilité (R/M/B) ³
6	OP-03	29-avr	09:00	3	3	3	NO	B	12:30	4	3	4	N	B
	OP-04	29-avr	13:00	4	3	2	N	B	16:30	4	1	2	N	B
	OP-05	30-avr	09:00	2	0	3	N	B	12:00	4	0	4	NNE	B
7	OP-03	08-mai	12:00	9	2	3	NE	B	15:30	9	3	3	NE	B
	OP-04	10-mai	09:00	11	0	1	E	B	12:30	15	1	1	NE	B
	OP-05	09-mai	12:00	11	2	3	NE	B	15:30	11	1	2	NE	B
8	OP-03	15-mai	09:00	8	3	2	S	B	12:30	12	3	0	NE	B
	OP-04	15-mai	13:00	13	3	0	NE	B	16:30	13	1	0	NE	B
	OP-05	16-mai	09:00	11	0	0	N	B	12:30	12	0	2	N	B
9	OP-03	22-mai	12:00	22	1	1	NO	B	15:30	25	1	1	N	B
	OP-04	21-mai	09:00	17	3	2	O	B	12:30	21	2	1	O	B
	OP-05	21-mai	12:50	25	2	2	O	B	16:20	26	1	3	O	B
10	OP-03	31-mai	09:00	8	1	3	NO	B	12:30	13	1	2	NO	B
	OP-04	30-mai	13:00	12	1	3	NO	B	16:30	13	2	2	NO	B
	OP-05	30-mai	09:00	7	1	3	NO	B	12:30	11	1	3	NO	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

Tableau B2 : Conditions météorologiques de l'inventaire du hibou des marais réalisé en 2024

Séance	Station	Date	Heure début	Heure fin	Éblouissement (%)	Couvert nuageux (%)	Température (°C)	Force du vent ¹	Visibilité (R/M/B) ²	Nuisance sonore ³
1	HIMA01	14-avr	17:15	17:41	0	76-100	6	2	B	1
	HIMA02	27-avr	17:06	17:51	0	0	15	1	B	0
	HIMA03	14-avr	17:46	18:02	0	76-100	7	2	B	1
	HIMA04	14-avr	18:08	18:23	0	51-75	7	2	B	1
	HIMA05	14-avr	18:46	19:03	0	1-25	6	1	B	1
	HIMA06	27-avr	18:18	18:34	5	1-25	14	1	B	0
	HIMA07	27-avr	19:01	19:18	0	1-25	13	1	B	0
	HIMA10	29-avr	17:40	17:55	0	1-25	8	2	B	1
	HIMA11	15-avr	18:07	18:23	0	1-25	9	1	B	1
	HIMA12	15-avr	17:47	18:04	0	1-25	10	1	B	1
	HIMA13	15-avr	17:12	17:41	0	26-50	9	2	B	1
	HIMA14	15-avr	18:50	19:06	0	26-50	9	0	B	0
	HIMA15	26-avr	18:40	18:57	5	0	4	0	B	0
	HIMA16	26-avr	18:17	18:37	5	0	5	0	B	0
	HIMA17	26-avr	17:54	18:12	0	0	5	0	B	0
	HIMA18	26-avr	17:00	17:50	0	0	7	1	B	0
	HIMA19	22-avr	18:58	19:13	10	1-25	-4	3	B	2
	HIMA20	22-avr	18:41	18:56	10	1-25	-4	3	B	3
	HIMA21	22-avr	18:17	18:37	5	1-25	-3	3	B	2
	HIMA22	26-avr	19:04	19:19	5	0	4	0	B	0
	HIMA24	27-avr	18:44	18:59	0	1-25	14	1	B	0
	HIMA25	22-avr	17:20	17:44	0	1-25	-2	3	B	2
	HIMA26	15-avr	18:29	18:44	10	1-25	8	0	B	1
	HIMA27	14-avr	18:28	18:43	0	1-25	7	2	B	1
	HIMA28	29-avr	18:26	18:42	10	1-25	8	2	B	1

Tableau B2 : Conditions météorologiques de l'inventaire du hibou des marais réalisé en 2024

Séance	Station	Date	Heure début	Heure fin	Éblouissement (%)	Couvert nuageux (%)	Température (°C)	Force du vent ¹	Visibilité (R/M/B) ²	Nuisance sonore ³
2	HIMA01	08-mai	19:11	19:26	0	76-100	7	1	B	0
	HIMA02	21-mai	19:30	19:50	5	1-25	23	0	B	1
	HIMA03	08-mai	18:52	19:07	0	76-100	8	1	B	1
	HIMA04	08-mai	17:35	18:04	0	51-75	8	2	B	2
	HIMA05	08-mai	18:29	18:45	0	76-100	9	2	B	1
	HIMA06	21-mai	19:03	19:18	1	1-25	24	0	B	0
	HIMA07	21-mai	17:45	18:28	0	26-50	24	2	B	1
	HIMA10	22-mai	18:44	19:00	0	1-25	23	0	B	1
	HIMA11	09-mai	18:08	18:24	0	0	13	2	B	1
	HIMA12	09-mai	17:45	18:05	0	0	12	2	B	2
	HIMA13	15-mai	19:41	19:56	0	1-25	10	0	B	0
	HIMA14	09-mai	18:47	19:02	1	0	11	1	B	1
	HIMA15	16-mai	17:56	18:21	0	26-50	17	1	B	1
	HIMA16	16-mai	18:24	18:40	0	26-50	17	1	B	0
	HIMA17	16-mai	18:44	19:02	0	26-50	16	0	B	0
	HIMA18	16-mai	19:08	19:28	0	0	16	0	B	0
	HIMA19	15-mai	18:27	18:45	0	1-25	12	0	B	0
	HIMA20	15-mai	17:56	18:20	0	1-25	14	1	B	0
	HIMA21	09-mai	19:19	19:39	5	0	11	1	B	1
	HIMA22	15-mai	19:14	19:29	0	1-25	11	0	B	0
	HIMA24	21-mai	18:40	18:55	0	1-25	24	1	B	0
	HIMA25	15-mai	18:55	19:10	1	1-25	11	0	B	0
	HIMA26	09-mai	18:28	18:43	0	0	11	1	B	2
	HIMA27	08-mai	18:08	18:25	0	76-100	8	2	B	2
	HIMA28	22-mai	18:25	18:40	0	1-25	23	0	B	0

Notes:

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

2 R : Réduite; M : Modérée; B : Bonne

3 Nuisances sonores - 0 : Aucune ou négligeables; 1: Acceptables (bruits lointains); 2: Génantes passagères ex. avion, véhicule, etc.); 3: Génantes persistantes (ex. circulation

Annexe C

Dossier photographique de l'inventaire du hibou des marais

**1. Observation d'un hibou des marais dans la ZE (2024-05-08)****2. Habitat au point d'observation du hibou des marais vue vers le nord (2024-05-29)**

**3. Habitat au point d'observation du hibou des marais vue vers l'est (2024-05-29)****4. Habitat au point d'observation du hibou des marais vue vers le sud (2024-05-29)**



5. Habitat au point d'observation du hibou des marais vue vers l'ouest (2024-05-29)



6. Station HIMA-01 vue vers l'est (2024-05-29)



7. Station HIMA-01 vue vers le sud (2024-05-29)



8. Station HIMA-01 vue vers l'ouest (2024-05-29)

**9. Station HIMA-02 vue vers le nord (2024-05-29)****10. Station HIMA-02 vue vers l'est (2024-05-29)**

**11. Station HIMA-02 vue vers le sud (2024-05-29)****12. Station HIMA-02 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



13. Station HIMA-03 vue vers le nord (2024-05-29)



14. Station HIMA-03 vue vers l'est (2024-05-29)

**15. Station HIMA-03 vue vers le sud (2024-05-29)****16. Station HIMA-03 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



17. Station HIMA-04 vue vers le nord (2024-05-29)



18. Station HIMA-04 vue vers l'est (2024-05-29)

**19. Station HIMA-04 vue vers le sud (2024-05-29)****20. Station HIMA-04 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



21. Station HIMA-05 vue vers le nord (2024-05-29)



22. Station HIMA-05 vue vers l'est (2024-05-29)



23. Station HIMA-05 vue vers le sud (2024-05-29)



24. Station HIMA-05 vue vers l'ouest (2024-05-29)



25. Station HIMA-06 vue vers le nord (2024-05-29)



26. Station HIMA-06 vue vers l'est (2024-05-29)

**27. Station HIMA-06 vue vers le sud (2024-05-29)****28. Station HIMA-06 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**29. Station HIMA-07 vue vers le nord (2024-05-29)****30. Station HIMA-07 vue vers l'est (2024-05-29)**

**31. Station HIMA-07 vue vers le sud (2024-05-29)****32. Station HIMA-07 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**33. Station HIMA-08 vue vers le nord (2024-05-29)****34. Station HIMA-08 vue vers l'est (2024-05-29)**

**35. Station HIMA-08 vue vers le sud (2024-05-29)****36. Station HIMA-08 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



37. Station HIMA-09 vue vers le nord (2024-05-29)



38. Station HIMA-09 vue vers l'est (2024-05-29)

**39. Station HIMA-09 vue vers le sud (2024-05-29)****40. Station HIMA-09 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**41. Station HIMA-10 vue vers le nord (2024-05-29)****42. Station HIMA-10 vue vers l'est (2024-05-29)**

**43. Station HIMA-10 vue vers le sud (2024-05-29)****44. Station HIMA-10 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



45. Station HIMA-11 vue vers le nord (2024-05-29)



46. Station HIMA-11 vue vers l'est (2024-05-29)

**47. Station HIMA-11 vue vers le sud (2024-05-29)****48. Station HIMA-11 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**49. Station HIMA-12 vue vers le nord (2024-05-29)****50. Station HIMA-12 vue vers l'est (2024-05-29)**

**51. Station HIMA-12 vue vers le sud (2024-05-29)****52. Station HIMA-12 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



53. Station HIMA-13 vue vers le nord (2024-05-29)



54. Station HIMA-13 vue vers l'est (2024-05-29)

**55. Station HIMA-13 vue vers le sud (2024-05-29)****56. Station HIMA-13 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**57. Station HIMA-14 vue vers le nord (2024-05-29)****58. Station HIMA-14 vue vers l'est (2024-05-29)**

**59. Station HIMA-14 vue vers le sud (2024-05-29)****60. Station HIMA-14 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**61. Station HIMA-15 vue vers le nord (2024-05-29)****62. Station HIMA-15 vue vers l'est (2024-05-29)**

**63. Station HIMA-15 vue vers le sud (2024-05-29)****64. Station HIMA-15 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**65. Station HIMA-16 vue vers le nord (2024-05-29)****66. Station HIMA-16 vue vers l'est (2024-05-29)**

**67. Station HIMA-16 vue vers le sud (2024-05-29)****68. Station HIMA-16 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



69. Station HIMA-17 vue vers le nord (2024-05-29)



70. Station HIMA-17 vue vers l'est (2024-05-29)



71. Station HIMA-17 vue vers le sud (2024-05-29)



72. Station HIMA-17 vue vers l'ouest (2024-05-29)



73. Station HIMA-18 vue vers le nord (2024-05-29)



74. Station HIMA-18 vue vers l'est (2024-05-29)

**75. Station HIMA-18 vue vers le sud (2024-05-29)****76. Station HIMA-18 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



77. Station HIMA-19 vue vers le nord (2024-05-29)



78. Station HIMA-19 vue vers l'est (2024-05-29)

**79. Station HIMA-19 vue vers le sud (2024-05-29)****80. Station HIMA-19 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**81. Station HIMA-20 vue vers le nord (2024-05-29)****82. Station HIMA-20 vue vers l'est (2024-05-29)**



83. Station HIMA-20 vue vers le sud (2024-05-29)



84. Station HIMA-20 vue vers l'ouest (2024-05-29)

**85. Station HIMA-21 vue vers le nord (2024-05-29)****86. Station HIMA-21 vue vers l'est (2024-05-29)**

**87. Station HIMA-21 vue vers le sud (2024-05-29)****88. Station HIMA-21 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**89. Station HIMA-22 vue vers le nord (2024-05-29)****90. Station HIMA-22 vue vers l'est (2024-05-29)**

**91. Station HIMA-22 vue vers le sud (2024-05-29)****92. Station HIMA-22 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



93. Station HIMA-23 vue vers le nord (2024-05-29)



94. Station HIMA-23 vue vers l'est (2024-05-29)

**95. Station HIMA-23 vue vers le sud (2024-05-29)****96. Station HIMA-23 vue vers l'ouest (2024-05-29)**



97. Station HIMA-24 vue vers le nord (2024-05-29)



98. Station HIMA-24 vue vers l'est (2024-05-29)

**99. Station HIMA-24 vue vers le sud (2024-05-29)****100. Station HIMA-24 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**101. Station HIMA-25 vue vers le nord (2024-05-29)****102. Station HIMA-25 vue vers l'est (2024-05-29)**

**103. Station HIMA-25 vue vers le sud (2024-05-29)****104. Station HIMA-25 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**105. Station HIMA-26 vue vers le nord (2024-05-29)****106. Station HIMA-26 vue vers l'est (2024-05-29)**

**107. Station HIMA-26 vue vers le sud (2024-05-29)****108. Station HIMA-26 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**109. Station HIMA-27 vue vers le nord (2024-05-29)****110. Station HIMA-27 vue vers l'est (2024-05-29)**

**111. Station HIMA-27 vue vers le sud (2024-05-29)****112. Station HIMA-27 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

**113. Station HIMA-28 vue vers le nord (2024-05-29)****114. Station HIMA-28 vue vers l'est (2024-05-29)**

**115. Station HIMA-28 vue vers le sud (2024-05-29)****116. Station HIMA-28 vue vers l'ouest (2024-05-29)**

Annexe D

Liste complète des oiseaux observés lors des inventaires d'oiseaux de proie de 2024

Tableau 1 : Liste complète des espèces d'oiseaux de proie et grands oiseaux observées au cours de la migration printanière 2024

No.	Nom français	Nom anglais	Nom scientifique	Point d'observation Printemps	Méthode d'inventaire		
					Inventaire hibou des marais	Virée	Déplacement
1	Aigle royal	Golden Eagle	<i>Aquila chrysaetos</i>	X	-	-	-
2	Autour d'Amérique ¹	Northern Goshawk	<i>Accipiter atricapillus</i>	-	-	-	-
3	Balbuzard pêcheur	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>	X	-	-	X
4	Bernache du Canada	Canada Goose	<i>Branta canadensis</i>	X	X	X	-
5	Busard des marais	Northern Harrier	<i>Circus hudsonius</i>	X	X	X	-
6	Buse à queue rousse	Red-tailed Hawk	<i>Buteo jamaicensis</i>	X	-	-	X
7	Butor d'Amérique	American Bittern	<i>Botaurus lentiginosus</i>	-	X	X	-
8	Canard colvert	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>	X	X	X	-
9	Canard noir	American Black Duck	<i>Anas rubripes</i>	-	X	-	-
10	Cormoran à aigrettes	Double-crested Cormorant	<i>Phalacrocorax auritus</i>	X	-	X	-
11	Crécerelle d'Amérique	American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>	X	X	X	X
12	Épervier brun	Sharp-shinned Hawk	<i>Accipiter striatus</i>	X	X	X	-
13	Épervier sp.	Hawk sp.	<i>Accipiter sp</i>	-	-	-	X
14	Faucon émerillon	Merlin	<i>Falco columbarius</i>	X	X	X	X
15	Faucon pèlerin	Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>	X	-	-	-
16	Fuligule à collier	Ring-necked Duck	<i>Aythya collaris</i>	-	-	X	X
17	Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>	-	-	-	X
18	Goéland brun	Lesser Black-backed Gull	<i>Larus fuscus</i>	-	-	-	X
19	Goéland argenté	Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>	X	-	X	X
20	Goéland marin	Great Black-backed Gull	<i>Larus marinus</i>	X	-	-	-
21	Goéland sp.	Gull sp.	<i>Larue sp</i>				
22	Grand Corbeau	Common Raven	<i>Corvus corax</i>	X	X	X	-
23	Grand Harle	Common Merganser	<i>Mergus merganser</i>	X	-	-	-
24	Grèbe à bec bigarré	Pied-billed Grebe	<i>Podilymbus podiceps</i>	-	X	X	-
25	Grue du Canada	Sandhill Crane	<i>Antigone canadensis</i>	X	-	-	-
26	Harle couronné	Hooded Merganser	<i>Lophodytes cucullatus</i>	X	-	X	-
27	Harle huppé	Red-breasted Merganser	<i>Mergus serrator</i>	X	-	-	-
28	Hibou des marais	Short-eared Owl	<i>Asio flammeus</i>	-	X	-	-
29	Oie des neiges	Snow Goose	<i>Anser caerulescens</i>	X	X	X	-
30	Petite buse	Broad-winged Hawk	<i>Buteo platypterus</i>	X	-	X	X
31	Plongeon huard	Common Loon	<i>Gavia immer</i>	X	X	X	-
32	Pygargue à tête blanche	Bald Eagle	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	X	-	-	X
33	Urubu à tête rouge	Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>	X	X	X	-

1. Dans l'étude 2023, l'autour d'Amérique est appelé autour des palombes (*A. gentilis*), l'ancien nom de l'espèce.