



ENERGY FOR TODAY | L'ÉNERGIE POUR AUJOURD'HUI

**ANNEXE G - RAPPORT D'ENQUÊTE
AVIAIRE, EFFETS
ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS ET
DÉTERMINATION D'IMPORTANCE**

Avis au lecteur:

Ce document a été traduit et relu par le promoteur du projet (Société en commandite Chaleur Ventus) et non par les auteurs originaux du rapport. En cas de divergence entre les documents originaux rédigés en anglais et cette version traduite en français, le document original en anglais sera considéré comme correct.

Si vous trouvez une erreur dans ce document par rapport à la version anglaise, veuillez nous en informer à info@chaleurventus.ca

PROJET D'ÉNERGIE ÉOLIENNE CHALEUR VENTUS

ANNEXE G - RAPPORT D'ENQUÊTE AVIAIRE, EFFETS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS ET DÉTERMINATION D'IMPORTANCE

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE CHALEUR VENTUS

Octobre 2019



wsp



PROJET D'ÉNERGIE ÉOLIENNE CHALEUR VENTUS

ANNEXE G - RAPPORT D'ENQUÊTE AVIAIRE, EFFETS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS ET DÉTERMINATION D'IMPORTANCE

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE CHALEUR VENTUS

N° DE PROJET WSP : 181-07802

DATE : 1er OCTOBRE 2019

WSP
1 SPECTACLE LAKE DRIVE
DARTMOUTH, NS, CANADA B3B 1X7

T : +1 902-935-9955

F : +1 902-835-1645

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Tiffany T. MacAulay, M.Sc. (NS)
Biologiste

REVU PAR



Jennifer Fernet, M.Sc., P.Ag. (SK)
Scientifique de l'environnement

REVU PAR



Andrew Roberts, M.A.Sc.
Chef d'équipe - Approbations et permis,
Environnement (ON)

Ce rapport a été préparé par WSP pour le compte de la société en commandité Chaleur Ventus, conformément au contrat de services professionnels. La divulgation de toute information contenue dans ce rapport est de la responsabilité exclusive du destinataire. Les éléments qu'il contient reflètent le meilleur jugement de WSP à la lumière des informations dont il disposait au moment de la préparation. Toute utilisation de ce rapport exercée par un tiers, ou toute confiance ou décision à prendre sur la base de ce rapport, sont de la responsabilité de ces tiers. Le cas échéant, WSP n'accepte aucune responsabilité pour les dommages subis par une tierce partie à la suite de décisions ou d'actions fondées sur ce rapport. Cette déclaration de limitations est considérée comme faisant partie de ce rapport.

L'original du document technologique envoyé avec la présente a été authentifié et sera conservé par WSP pendant au moins dix ans. Le fichier transmis étant maintenant hors du contrôle de WSP et son intégrité ne pouvant plus être assurée, aucune garantie ne peut être donnée en ce qui concerne les modifications apportées à ce document.

TABLE DES MATIÈRES

1

| | | |
|----------|--|----------|
| | INTRODUCTION..... | 1 |
| 1.1 | Aperçu du projet | 1 |
| 2 | MÉTHODES..... | 1 |
| 2.1 | Domaines d'étude..... | 1 |
| 2.2 | Espèces prioritaires | 1 |
| 2.3 | Étendue des enquêtes sur le terrain | 2 |
| 2.4 | Migration d'automne et de printemps | 5 |
| 2.4.1 | Lignes interceptées | 5 |
| 2.4.2 | Relevés de dénombrement au poste d'observation | 5 |
| 2.5 | Oiseaux d'hiver..... | 6 |
| 2.6 | Chouette nocturne | 6 |
| 2.7 | Oiseaux nicheurs..... | 6 |
| 2.7.1 | Relevé du dénombrement des oiseaux nicheurs (site WEC) | 6 |
| 2.7.2 | Relevé du dénombrement des oiseaux nicheurs (ligne de collecte) | 7 |
| 2.7.3 | Relevé de l'engoulevent d'Amérique | 8 |
| 3 | RÉSULTATS..... | 9 |
| 3.1 | Espèces prioritaires | 9 |
| 3.1.1 | Aigle à tête blanche | 9 |
| 3.1.2 | Hirondelle de rivage | 9 |
| 3.1.3 | Paruline du Canada..... | 10 |
| 3.1.4 | Engoulevent d'Amérique | 10 |
| 3.1.5 | Gros-bec errant | 10 |
| 3.1.6 | Moucherolle à côtés olive..... | 11 |
| 3.1.7 | Faucon pèlerin..... | 11 |
| 3.1.8 | Quiscale rouilleux | 11 |
| 3.2 | Migration d'automne | 12 |
| 3.2.1 | Lignes interceptées | 12 |
| 3.2.2 | Relevés de dénombrement au poste d'observation | 13 |
| 3.3 | Migration de printemps..... | 17 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3.1 | Ligne interceptées | 17 |
| 3.3.2 | Relevés de dénombrement au poste d'observation | 18 |
| 3.4 | Oiseaux d'hiver | 22 |
| 3.5 | Chouette nocturne | 22 |
| 3.6 | Oiseaux nicheurs | 22 |
| 3.6.1 | Diversité des espèces et abondance relative (site WEC) | 22 |
| 3.6.2 | Diversité des espèces et abondance relative (ligne de collecte) | 24 |
| 3.6.3 | Enquêtes sur l'Engoulevent d'Amérique | 25 |
| 3.7 | Résumé | 25 |
| 4 | IDENTIFICATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX | 26 |
| 5 | CLASSIFICATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS ET DÉTERMINATION D'IMPORTANCE | 26 |
| 5.1 | Effets résiduels sur les oiseaux dus aux collisions et aux déplacements | 26 |
| 5.2 | Effets résiduels cumulatifs | 28 |
| 5.3 | Approche de la détermination d'importance | 28 |
| 6 | ATTÉNUATIONS RECOMMANDÉES SUPPLÉMENTAIRES | 29 |
| 7 | BIBLIOGRAPHIE | 30 |

TABLES DES MATIÈRES

| | | |
|------------|---|----|
| TABLEAU 1 | DÉFINITIONS ACCDC S-RANK | 2 |
| TABLEAU 2 | RÉSUMÉ DU CHAMP AVIAIRE ENQUÊTES TERMINÉES SUR LE SITE WEC EN 2018 ET 2019 | 3 |
| TABLEAU 3 | RÉSUMÉ DU CHAMP AVIAIRE ENQUÊTES TERMINÉES LE LONG DE LA LIGNE DE COLLECTE EN 2019..... | 4 |
| TABLEAU 4 | EMPLACEMENT ET DESCRIPTION DES POSTES DE DÉNOMBREMENT DES SITES .5 | |
| TABLEAU 5 | HAUTEUR DE VOL PAR RAPPORT À LA ZONE BALAYÉE PAR LE ROTOR | 5 |
| TABLEAU 6 | EMPLACEMENT DES POSTES DE DÉNOMBREMENT DES OISEAUX NICHEURS ET DESCRIPTION DE L'HABITAT POUR LE SITE WEC..... | 7 |
| TABLEAU 7 | EMPLACEMENT DES POSTES DE DÉNOMBREMENT DES OISEAUX NICHEURS ET DESCRIPTION DE L'HABITAT LE LONG DE LA LIGNE DE COLLECTE..... | 8 |
| TABLEAU 8 | ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES RELEVÉS DE TRANSECTS DE LIGNE A L'AUTOMNE 2018 | 12 |
| TABLEAU 9 | ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES RELEVÉS AUX POSTES DE DÉNOMBREMENT À L'AUTOMNE 2018 | 13 |
| TABLEAU 10 | RÉSUMÉ DES SURVOLS OBSERVÉS PENDANT LA PÉRIODE DE MIGRATION AUTOMNALE | 14 |
| TABLEAU 11 | CARACTÉRISTIQUES DE HAUTEUR DE VOL PAR GROUPE D'ESPÈCES PENDANT LA PÉRIODE DE MIGRATION AUTOMNALE..... | 14 |
| TABLEAU 12 | CARACTÉRISTIQUES DE HAUTEUR DE VOL PAR GROUPE D'ESPÈCES PENDANT LA PÉRIODE DE MIGRATION AUTOMNALE..... | 15 |
| TABLEAU 13 | ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES RELEVÉS DE TRANSECTS DE LIGNE AU PRINTEMPS 2019 | 17 |
| TABLEAU 14 | ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES RELEVÉS AUX POSTES DE DÉNOMBREMENT AU PRINTEMPS 2019... .. | |
| TABLEAU 15 | RÉSUMÉ DES SURVOLS OBSERVÉS PENDANT LA PÉRIODE DE MIGRATION DE PRINTEMPS | 19 |
| TABLEAU 16 | CARACTÉRISTIQUES DE HAUTEUR DE VOL PAR GROUPE D'ESPÈCES PENDANT LA PÉRIODE DE MIGRATION DE PRINTEMPS | 19 |
| TABLEAU 17 | CARACTÉRISTIQUES DE HAUTEUR DE VOL PAR GROUPE D'ESPÈCES PENDANT LA PÉRIODE DE MIGRATION DE PRINTEMPS | 20 |
| TABLEAU 18 | ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES RELEVÉS DE TRANSECTS DE LIGNES INTERCEPTÉES EN 2019..... | 22 |
| TABLEAU 19 | ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES RELEVÉS DE POSTES DE DÉNOMBREMENT DÉDIÉS AU SITE WEC EN 2019 | 23 |
| TABLEAU 20 | ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES RELEVÉS DE POSTES DE DÉNOMBREMENT LE LONG DE LA LIGNE DE COLLECTE EN 2019..... | 24 |

| | | |
|------------|---|----|
| TABLE 21 | OBSERVATIONS DE L'ENGOULEVENT D'AMÉRIQUE LE LONG DE LA LIGNE DE COLLECTE EN 2019..... | 25 |
| TABLEAU 22 | RÉSUMÉ DES EFFETS RÉSIDUELS CLASSIFICATION ET SIGNIFICATION PRÉVUE | 28 |

ANNEXES

| | |
|---|--|
| A | LISTES DES ESPÈCES AVIAIRES PRINCIPALES EN CHIFFRES |
|---|--|

1 INTRODUCTION

Les parcs éoliens du Nouveau-Brunswick comptent parmi les plus grands projets du genre dans le Canada atlantique, avec actuellement une capacité de production éolienne de plus de 294 mégawatts (MW) (The Maritimes Energy Association, 2019). Le gouvernement du Nouveau-Brunswick s'est engagé à augmenter la quantité d'électricité provenant de nouvelles sources d'énergies renouvelables au Nouveau-Brunswick à 40 % d'ici 2020 (The Maritimes Energy Association, 2019).

La croissance et l'expansion rapides des parcs éoliens, en général, ont un effet de plus en plus important sur les oiseaux, en particulier du fait de l'augmentation de la taille moyenne des éoliennes. Les collisions d'oiseaux sont susceptibles d'augmenter avec la hauteur de l'éolienne, car plus la taille des éoliennes augmente, plus les pales s'élèvent dans la « zone de vol » moyenne des oiseaux migrateurs nocturnes. Étant donné qu'une installation d'énergie éolienne pourrait mettre les oiseaux en danger en raison de collisions avec des éoliennes et de la modification de l'habitat de reproduction et des haltes migratoires, des études approfondies sont nécessaires pour évaluer le risque pour les oiseaux et déterminer les mesures d'atténuation propres au site. Par conséquent, le présent rapport fournit un résumé des études aviaires réalisées à l'appui du document d'enregistrement du projet d'énergie éolienne Chaleur Ventus (projet) qui a été soumis à la Direction du développement durable, de la planification et de l'évaluation des impacts du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux en septembre 2019.

1.1 APERÇU DU PROJET

La société en commandite Chaleur Ventus (CVLP) propose le développement du projet. Le projet est situé sur un terrain privé au sud de la route 303 dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick, et aura une capacité électrique totale de 20 mégawatts (MW). Le projet comprendra cinq convertisseurs d'énergie éolienne (WEC), des routes d'accès, un système de collecte, une sous-station et des zones de dépôt temporaires associées nécessaires à la construction. Une ligne de transport d'environ 9 km (km) est proposée, reliant la zone du projet au sud et au sud-ouest, à un poste proposé qui sera situé sur des terres de la Couronne à environ 2,8 km au sud-est de Saint-Leolin.

Le Projet devrait comprendre des WEC Enercon E-126 d'une puissance nominale de 4 MW. Chaque ensemble comprendra la tour, le moyeu, la nacelle, les pales du rotor et le contrôleur, d'une hauteur totale de 179,5 à 194,5 mètres (m) et dépend de la disponibilité du WEC chez Enercon. Le diamètre total du rotor WEC sera de 127 m. Il est prévu que chaque WEC sera érigé sur une fondation en béton. Les dimensions, la profondeur et le type de fondation dépendront de l'évaluation du sol local, des caractéristiques géologiques des dépôts superficiels, des forces du vent sur le site et des détails propres au site de chaque emplacement.

2 MÉTHODES

2.1 ZONES D'ÉTUDE

Deux zones d'étude ont été sélectionnées pour les programmes de terrain 2018 et 2019. Le site WEC comprend les cinq sites WEC sélectionnés pour le projet et un autre site WEC alternatif. La ligne de collecte comprend la portion de la ligne d'appui et le système de collecte.

2.2 ESPÈCES PRIORITAIRES PRIORITAIRES

Une évaluation documentaire détaillée visant à déterminer le potentiel de présence d'espèces prioritaires dans la zone du projet et ses environs immédiats a été effectuée avant l'élaboration des programmes sur le terrain. Ceci dans le but de donner des conseils sur les exigences en matière d'enquête et des méthodes qui en découlent. Les espèces prioritaires à moins de 5 km du projet, ainsi que les zones écologiquement sensibles et protégées sont décrites dans les sections 4.8.3 et 4.9 du document de référence.

Aux fins du présent rapport, les espèces prioritaires sont les suivantes :

- Une espèce en péril est une espèce inscrite comme étant en voie de disparition, menacée ou préoccupante en vertu de la Loi fédérale *sur les espèces en péril* (LC ; 2002, c.29) (Gouvernement du Canada, 2002) et toute espèce figurant sur la Liste des espèces en péril du Nouveau-Brunswick (NB SARA ; S.N.B. 2012, c.6) ;
- Les espèces préoccupantes pour la conservation (SOCC) sont des espèces répertoriées comme S1-S3S4 (classements de rareté provinciale ou classement S) par le Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique (ACCDC ; tableau 1).

Tableau 1 Définitions du classement S de l'ACCDC

| CLASSEMENT S | DÉFINITION |
|--------------|--|
| SX | Présumée disparue - on pense que l'espèce ou la communauté a disparue de la province. Non localisée malgré des recherches intensives de sites historiques et d'autres habitats appropriés, et pratiquement aucune probabilité qu'elle ne soit redécouverte. |
| S1 | Gravement en péril - En danger critique d'extinction dans la province en raison de sa rareté extrême (souvent 5 occurrences ou moins) ou à cause de certains facteurs comme des déclinés très prononcés qui la rendent particulièrement vulnérable à la disparition de l'État ou de la province. |
| S2 | En péril - En péril dans la province du fait de sa rareté en raison de son aire de répartition très restreinte, de très peu de populations (souvent 20 ou moins), de déclinés abrupts ou d'autres facteurs qui la rendent très vulnérable à la disparition du pays ou de l'État/province. |
| S3 | Vulnérable - Vulnérable dans la province en raison d'une aire de répartition restreinte, de populations relativement peu nombreuses (souvent 80 ou moins), de déclinés récents et généralisés ou d'autres facteurs qui la rendent vulnérable à la disparition. |
| S4 | Apparemment sécurisé - Peu fréquent mais pas rare ; certains sujets de préoccupation à long terme en raison de déclinés ou d'autres facteurs. |
| S5 | Sécurisé - Commun, répandu et abondant dans la province. |
| SNR | Non-classé - L'état de conservation du pays, de l'état ou de la province n'a pas encore été évalué. |
| SU | Impossible à classer - Actuellement inclassable en raison d'un manque d'information ou en raison d'informations substantiellement contradictoires sur la situation ou les tendances. |
| SNA | Non applicable - Un classement de l'état de conservation n'est pas applicable car l'espèce n'est pas une cible appropriée pour les activités de conservation. |
| S#S# | Classement de la plage de mesure - Un classement numérique (par exemple, S2S3) est utilisé pour indiquer toute plage d'incertitude concernant le statut de l'espèce ou de la communauté. Les plages ne peuvent pas ignorer plus d'un rang (par exemple, SU est utilisé plutôt que S1S4). |
| SH | Probablement disparue (historique) - Une espèce ou une communauté est apparue historiquement dans le pays, l'État ou la province, et il est possible qu'elle soit redécouverte. Sa présence pourrait ne pas avoir été vérifiée au cours des 20 à 40 dernières années. Une espèce ou une communauté peut devenir SH sans ce délai de 20 à 40 ans si les seules occurrences connues dans une province étaient détruites ou si elle avait été recherchée de manière extensive et sans succès. Le rang SH est réservé aux espèces ou communautés pour lesquelles un effort a été fait pour déplacer les apparitions, plutôt que d'utiliser simplement ce statut pour tous les éléments inconnus d'apparitions existantes vérifiées. |
| Non fourni | Aucune espèce n'est présente dans la province. |

Source : CDCCA, 2018

2.3 ÉTENDUE DES ENQUÊTES SUR LE TERRAIN

Les tableaux 2 et 3 présentent des résumés des enquêtes sur le terrain aviaire menées en 2018 et 2019 pour le projet.

Tableau 2 Résumé des enquêtes sur le terrain aviaire terminées sur le site du CME en 2018 et 2019

| SAISON | DATES DE L'ENQUÊTE SUR LE TERRAIN | SURVEILLANCE DU COMPORTEMENT | MÉTHODES D'ENQUÊTE | L'HABITAT ÉTUDIÉ SUR LA PROPRIÉTÉ | EFFORT | CONCLUSIONS (ESPÈCES PRIORITAIRES) |
|-----------|---|------------------------------|---|---|--|---|
| Tomber | Du 14 août au 10 octobre 2018 | Migration d'automne | Lignes interceptées (comptage des arrêts) | Tous les types d'habitat disponibles | 8 visites * ; une enquête par semaine | Aigle à tête blanche, Goéland à bec cerclé et Chevalier grivelé. |
| Tomber | De 13 août au 23 octobre 2018 | Migration d'automne | Comptage des surveillances (migration de passage) | Relevés à partir de postes d'observation appropriés | 10 visites ** ; une enquête par semaine | Aigle à tête blanche, Gros-bec errant, Faucon pèlerin, Oie des neiges, Chevalier grivelé et Bécassine de Wilson. |
| Hiver | De janvier à mars 2019 | Résidents d'hiver | Lignes interceptées | Tous les types d'habitat disponibles | 3 visites ; mensuelles de janvier à mars | Gros-bec des pins et Tarin des pins. |
| Printemps | Du 6 avril au 29 mai 2019 | Migration de printemps | Lignes interceptées (comptage des arrêts) | Tous les types d'habitat disponibles | 10 visites ; une enquête par semaine | Aigle à tête blanche, Fauvette tigrée, Gros-bec errant, Moucherolle à côtés olive, Chardonneret des pins, Merle rouillé et Bécassine de Wilson. |
| Printemps | Du 7 avril au 28 mai 2019 | Migration de printemps | Comptage des surveillances (migration de passage) | Relevés à partir de postes d'observation appropriés | 10 visites ; une enquête par semaine | Aigle à tête blanche, Fauvette tigrée, Tarin des pins, Fuligule à tête rouge, Quiscale rouilleux, Chevalier grivelé, Urubu à tête rouge et Bécassine de Wilson. |
| Printemps | Le 12 et 28 mai 2019 | Chouette Nocturne | Lecture d'appel aux stations de dénombrement | Habitats forestiers | 2 visites | Aucune espèce prioritaire observée. |
| Été | Le 17 juin et 3 juillet 2019 | Engoulevent d'Amérique | Stations de dénombrement passives (6 minutes) | Habitats ouverts | 2 visites | Aucune espèce prioritaire observée. |
| Été | Le 13, 14 et 18 juin ; du 3 au 4 juillet 2019 | Oiseaux nicheurs | Dénombrements de point en 10 minutes | Tous les types d'habitat disponibles | 2 visites | Hirondelle de rivage, Paruline rayée, Paruline du Canada, Tarin des pins et Chevalier grivelé. |

Remarques : *aucun relevé de lignes interceptées n'a été effectué durant la semaine du 25 au 29 septembre 2018 en raison de la saison de chasse à l'original - il y avait des preuves de chasse à l'original sur place : caché dans une coupe à blanc. Les relevés de lignes interceptées n'ont pas été effectués après qu'un coup de feu a été entendu sur le site du CME le 10 octobre 2018 - l'équipe a décidé qu'il n'était pas sécuritaire de poursuivre les relevés de lignes interceptées au-delà de cette date en raison des fréquentes activités de chasse observées. ** Aucun relevé de surveillance n'a été effectué durant la semaine du 25 au 29 septembre 2018 en raison de la saison de chasse à l'original ; aucun relevé de lignes interceptées n'a été effectué durant la semaine du 27 août en raison de mauvaises conditions météorologiques

Tableau 3 Résumé des enquêtes menées sur le terrain dans le secteur avicole le long de la ligne de collecte en 2019

| SAISON | DATES DE L'ENQUÊTE SUR LE TERRAIN | SURVEILLANCE DU COMPORTEMENT | MÉTHODES D'ENQUÊTE | L'HABITAT ÉTUDIÉ SUR LA PROPRIÉTÉ | EFFORT | CONCLUSIONS (PRIORITÉ SP.) |
|-----------|--|---|---|--------------------------------------|-----------|---|
| Printemps | Le 13 mai 2019 | Chouette Nocturne | Lecture d'appel aux stations de dénombrement | Habitats forestiers | 2 visites | Aucune espèce prioritaire observée. |
| Été | 18 juin et 4 juillet 2019 | Engoulevent d'Amérique | Stations de dénombrement passives (6 minutes) | Habitats ouverts | 2 visites | L'Engoulevent d'Amérique et la Paruline du Canada. |
| Été | Les 18-19 juin et du 5 au 6 juillet 2019 | Oiseaux nicheurs (y compris les Quiscale rouilleux) | Comptage de points en 10 minutes et lecture d'appel pour les Quiscale rouilleux dans des stations offrant un habitat convenable | Tous les types d'habitat disponibles | 2 visites | Fauvette tigrée, Moucherolle à côtés olive, Tarin des pins, Chevalier grivelé et Bécassine de Wilson. |

Aux fins du présent rapport, les oiseaux ont été divisés en sept groupes :

- **Sauvagine** : canards, oies ou autres grands oiseaux aquatiques, en particulier lorsqu'ils sont considérés comme du gibier.
- **Oiseaux de rivage** : les échassiers ; de la famille des Charadriiformes
- **Autres oiseaux d'eau** : comprend les oiseaux de mer (c.-à-d. les oiseaux marins), les grèbes (famille des podicipediformes), les huards (famille des gaviiformes), les ciconiiformes (p. ex., les hérons, les aigrettes et ibis), les pélicans (famille des pélicaniformes), les gruiformes (c.-à-d., les grues et râles), les martins-pêcheurs, les goélands et cingles plongeur (la seule famille de passereaux considérée comme des oiseaux d'eau).
- **Les rapaces diurnes** : oiseaux appartenant aux familles des Accipitridae (par exemple, les rapaces diurnes, aigles et busards), les Pandionidae (par exemple le Balbuzard pêcheur), Falconidae (par exemple, les faucons), les Cathartidae (par exemple, les Urubus à tête rouge, et une espèce de la famille des Strigiformes (c.-à-d., la Chouette épervière).
- **Le rapaces nocturnes** : oiseaux de la famille des Strigiformes (c'est-à-dire les hiboux ; à l'exception de la Chouette épervière, qui est une espèce de chouette diurne).
- **Les passereaux** : tout oiseau de l'ordre des Passeriformes, qui comprend plus de la moitié de toutes les espèces d'oiseaux. Ceci à l'exception des cincles plongeur, qui sont des passereaux considérés comme des oiseaux d'eau.
- **Autres oiseaux terrestres** : oiseaux de l'ordre des Galliformes (c.-à-d., Cailles, Faisans et Tétrás), Columbiformes (c.-à-d. Pigeons et Colombes), Cuculiformes (c.-à-d., Coucous), Caprimulgiformes (c.-à-d., Engoulevents d'Amérique et Engoulevents bois-pourri), Apodiformes (c.-à-d. Martinets et Colibris) et Piciformes (c.-à-d., Pics, Pics flamboyant et Pics buveur de sève).

2.4 MIGRATION D'AUTOMNE ET DE PRINTEMPS

Des relevés de migration automnale ont été effectués entre le 15 août et le 31 octobre 2018 et des relevés de migration printanière entre le 6 avril et le 4 juin 2019. Trois lignes interceptées de 1 600 m (T1 à T3) et deux stations de relevés de dénombrement au poste d'observation (VP1 et VP2) ont été sélectionnés pour refléter la disponibilité de l'habitat dans la zone du projet (voir la figure B-1 à l'annexe B). Les travaux d'enquête sont présentés dans la section 2.3, tableaux 2 et 3.

2.4.1 LIGNES INTERCEPTÉES

Trois lignes interceptées parallèles de 1 600 m ont été placés à l'intérieur du site WEC afin que tous les types d'habitats soient représentés dans l'échantillon et que les transects traversent les emplacements proposés des éoliennes ou s'en approchent. Tous les oiseaux entendus ont été enregistrés et les distances ont été estimées perpendiculairement à la ligne de transect. Les relevés ont été effectués au cours de huit visites distinctes à l'automne (2018) et de dix visites au printemps (2019), et ont commencé au lever du soleil et se sont poursuivis jusqu'à midi environ. Pour chaque ligne interceptée, un enregistrement des heures de début et de fin a été enregistré et une unité GPS portable a été utilisée pour géo-référencer sa position (UTM NAD83). Des observations générales, notamment la température, la visibilité, la vitesse et la direction du vent et la date ont également été enregistrées. Les espèces enregistrées entre les transects et en dehors de la fenêtre de relevé ont été enregistrées comme des incidents. Des relevements (en degrés) ont été effectués pour les espèces prioritaires observées pendant les périodes de relevés spécifiques, ainsi qu'à titre accessoire.

2.4.2 RELEVÉS DE DÉNOMBREMENT AU POSTE D'OBSERVATION

Les relevés de dénombrement au poste d'observation fournissent des données qui peuvent être utilisées pour donner un aperçu de l'utilisation du site par les oiseaux, ainsi que pour quantifier le niveau d'activité de vol et la répartition dans la zone du projet. Les sites choisis avaient des paysages dégagés permettant une vision claire de l'espace aérien environnant. Les stations de dénombrement au poste d'observation sont décrites dans le tableau 4.

Tableau 4 Emplacements et descriptions des sites lors des relevés de dénombrement au poste d'observation

| STATION | COORDONNÉES (UTM NAD83) | DESCRIPTION DU SITE |
|---------|--------------------------|---|
| VP1 | 20T 342391m E 5297913m N | Fosse de gravier avec une grande coupe à blanc à l'ouest. Les autres directions sont boisées. |
| VP2 | 20T 343758m E 5298011m N | Fosse à gravier/espace récréatif pour vélos en terre entourée de forêt. |
| VP1 | 20T 342391m E 5297913m N | Fosse de gravier avec une grande coupe à blanc à l'ouest. Les autres directions sont boisées. |

Ces relevés ont commencé à 9 heures et se sont poursuivies pendant 6 heures (3 heures à chaque station) ; les heures de début des stations étaient alternées à chaque visite. Toutes les espèces d'oiseaux rencontrées (à l'oreille ou à la vue) à chaque endroit pendant les relevés ont été enregistrées sur des formulaires standard de surveillance des oiseaux sur le terrain. Pour chaque emplacement, un enregistrement des heures de début et de fin a été créé, et une unité GPS portable a été utilisée pour géoréférencer sa position (UTM NAD83). Les observations générales, y compris la température, la visibilité, la date, la distance du poste d'observation (m), le relevement, la hauteur de vol (m) et la direction du vol ont également été enregistrées. La hauteur de vol a été enregistrée dans trois catégories relatives à la zone balayée par le rotor. Celles-ci sont présentées au tableau 5.

Tableau 5 Hauteur de vol par rapport à la zone balayée par le rotor

| HAUTEUR DE VOL | DESCRIPTION |
|----------------|---|
| 0-50 m | Sous la zone balayée par le rotor |
| 51-180 m | Dans la zone balayée par le rotor |
| >180 m | Au-dessus de la zone balayée par le rotor |

Remarque : la zone balayée par le rotor est considérée comme comprise entre 5 et 180 m pour les éoliennes d'une hauteur de moyeu de 116 m définies au moment de la visite sur le terrain.

2.5 OISEAUX D'HIVER

Trois lignes interceptées (voir l'annexe B, Figure B-2) ont été placées sur le site WEC afin que tous les types d'habitat soient représentés dans l'échantillon et que les transects passent à travers ou à proximité des emplacements proposés des éoliennes. Tous les oiseaux entendus ont été enregistrés et les distances ont été estimées perpendiculairement à la ligne de transect (Gregory, Gibbons et Donald, 2004). Les relevés ont été réalisés au cours de trois visites de site distinctes et ont débuté au lever du soleil et se sont poursuivies jusque vers midi. Pour chaque ligne interceptée, un enregistrement des heures de début et de fin a été enregistré, et une unité GPS portable a été utilisée pour géoréférencer sa position (UTM NAD83). Des observations générales, notamment la température, la visibilité, la vitesse et la direction du vent et la date ont également été enregistrées. Les espèces enregistrées entre les transects et en dehors de la fenêtre de relevé ont été enregistrées comme des incidents. Des relèvements (en degrés) ont été effectués pour les espèces prioritaires observées pendant les périodes de relevés spécifiques, ainsi qu'à titre accessoire.

2.6 CHOUETTE NOCTURNE

La méthode d'enregistrement de lecture d'appel a été utilisée dans 10 stations prédéterminées (voir l'annexe B, figures B-3 et B-4) sur le site du WEC (n = 5) et le long de la ligne de collecte (n = 5) pour écouter les hiboux nocturnes les 12, 13 et 28 mai 2019. Les lignes directrices pour la surveillance nocturne de la chouette (hiboux) en Amérique du Nord (Takats et al., 2001) ont été utilisées pour orienter l'élaboration des méthodes de relevés. Les stations de radiodiffusion ont été placées à environ 1 km les unes des autres afin de réduire les risques de détecter le même hibou dans plusieurs stations. Le relevé de lecture des appels consiste en des périodes d'écoute silencieuse suivies d'appels de chouettes qui durent environ deux à trois minutes. Le personnel sur le terrain a fait un effort conscient pour accéder à ces stations de radiodiffusion aussi discrètement que possible, ainsi que pour faire preuve de discrétion sur chaque station et ainsi minimiser la possibilité d'effrayer les espèces aviaires présentes dans la région. Les hiboux ont été enregistrés à la distance et au relèvement réels estimés (en degrés) entre la station de radiodiffusion et l'endroit où ils ont été entendus pour la première fois.

2.7 OISEAUX NICHEUR

Deux types d'enquêtes ont été utilisés dans la zone du projet pour déterminer la composition en espèces et l'abondance relative des oiseaux nicheurs: l'enquête par comptage d'oiseaux nicheurs (Enquête nord-américaine sur les oiseaux nicheurs, 2018) et l'enquête sur l'Engoulement d'Amérique (*Chordeiles minor*) (WildResearch, 2018). Les méthodes pour ces enquêtes sont décrites dans les sections suivantes. Voir l'annexe B, figures B-5 à B-8 pour les emplacements des postes de dénombrement.

2.7.1 RELEVÉ DU DÉNOMBREMENT DES OISEAUX NICHEURS (SITE WEC)

Deux séries de relevés sur les oiseaux nicheurs ont été menées les 13, 14 et 18 juin (premiers reproducteurs) et du 3 au 4 juillet 2019, sur 32 emplacements de postes de dénombrement sur le site WEC (voir l'annexe B ; figure B-5). Les emplacements des relevés de dénombrement ont été identifiés à l'aide d'un échantillonnage aléatoire stratifié afin d'assurer une couverture adéquate de l'habitat et une estimation non biaisée de la densité relative des espèces dans la zone du projet. Les emplacements des relevés de dénombrement et les descriptions de l'habitat sont présentés dans le tableau 6.

Les enquêtes ont commencé au plus tard une demi-heure après le lever du soleil et ont été achevées en moins de 4,5 heures ou avant 10:00 heures, selon la première éventualité. Les conditions météorologiques (par exemple, précipitations et visibilité) ont été surveillées et confirmées comme étant conformes aux paramètres requis par les programmes de surveillance tels que le Relevé des oiseaux nicheurs d'Environnement et Changement climatique Canada. Les observations d'oiseaux ont été enregistrées à des distances exactes estimées et de survols. Pour chaque emplacement de dénombrement, un enregistrement des heures de début et de fin a été créé et une unité GPS portable a été utilisée pour géoréférencer sa position (UTM NAD83). Des observations générales, notamment la température, la visibilité, la vitesse du vent et la date ont également été enregistrées. Les espèces enregistrées en dehors d'un rayon de 100 m, entre des emplacements de dénombrements, à l'extérieur de la fenêtre de relevé de 10 minutes et les survols ont été enregistrés comme fortuits. Des relèvements (en degrés) ont été effectués pour les espèces prioritaires observées pendant les périodes de relevés spécifiques, ainsi qu'à titre accessoire.

Tableau 6 Emplacements des postes de dénombrement des oiseaux nicheurs et description de l'habitat pour le site WEC

| STATION | ZONE | EASTING | NORTHING | HABITAT |
|----------|------|---------|----------|--|
| WETL-1 | 20T | 342375 | 5296334 | Marécage boisé mixte |
| WETL-2 | 20T | 344055 | 5297827 | Tourbière d'épinettes noires |
| WETL-3 | 20T | 343560 | 5297690 | Marécage d'épinettes noires ; arbres plus grands |
| WETL-4 | 20T | 343509 | 5298372 | Marécage boisé mixte |
| WETL-5 | 20T | 342436 | 5298515 | Marais de cèdres, arbres plus grands |
| WETL-6 | 20T | 342041 | 5297892 | Marécage d'épinettes noires, arbres rabougris |
| WETL-7 | 20T | 342540 | 5297280 | Marécage de cèdres, pas de sous-étage arbustif |
| WETL-8 | 20T | 343092 | 5297785 | Régénération d'aulnes et de feuillus. marais |
| HARD-1 | 20T | 342999 | 5298111 | Forêt de feuillus d'âge moyen |
| HARD-2 | 20T | 343264 | 5298817 | Bois feuillus matures, quelques conifères |
| HARD-3 | 20T | 342293 | 5296977 | Bois à feuilles caduques ou mixtes d'âge moyen et mûr |
| MHARD-1 | 20T | 342644 | 5296891 | Forêts mixtes d'âge moyen et d'âge mûr |
| MIX-1 | 20T | 343276 | 5297962 | Forêt mixte d'âge moyen |
| MIX-2 | 20T | 342763 | 5297971 | Forêts mixtes d'âge moyen et d'âge mûr |
| MMIX-1 | 20T | 341418 | 5298713 | Forêt mixte arrivée à maturité |
| WT-1 | 20T | 342292 | 5297228 | Forêt mixte arrivée à maturité |
| WT-2 | 20T | 342186 | 5297620 | Coupe à blanc régénérante entourée de bois mélangés d'âge moyen et mature |
| WT-3 | 20T | 342241 | 5298056 | Coupe à blanc régénérante entourée de forêts mixtes d'âge moyen et avancé |
| WT-4 | 20T | 342853 | 5298433 | Bois mixte régénérant |
| WT-5 | 20T | 343354 | 5298620 | Forêt de feuillus d'âge moyen |
| WT-6 | 20T | 343659 | 5298155 | Forêts mixtes d'âge moyen et d'âge mûr |
| WT-7 | 20T | 343800 | 5297765 | Petite décharge entourée d'une forêt de feuillus d'âge moyen |
| CC-1 | 20T | 342296 | 5297823 | Jeune forêt régénératrice à feuilles caduques |
| CC-2 | 20T | 343746 | 5297964 | Petite carrière entourée de feuillus d'âge moyen |
| FP-1 | 20T | 341254 | 5298532 | Jeune forêt de conifères, espacée |
| AGR-1 | 20T | 342066 | 5296860 | Champs de bleuets |
| RES-1 | 20T | 344140 | 5299180 | Résidentiel, arbustes épars, limite ouest des arbres |
| IND-1 | 20T | 342442 | 5297940 | Ancienne carrière, broussailles à feuilles caduques, entourée de forêts mixtes d'âge moyen |
| SOUPLE-1 | 20T | 342391 | 5296596 | Petit peuplement de résineux entouré d'arbres à feuilles caduques d'âge moyen |
| SOUPLE-2 | 20T | 342152 | 5297439 | Forêt de sapins d'âge moyen et mature |
| W-1 | 20T | 343175 | 5298414 | Petit étang entouré d'arbres à feuilles caduques d'âge moyen |
| UNCL-1 | 20T | 342844 | 5299108 | Aulnes mélangés à des arbres à feuilles caduques en régénération |

Remarque : les habitats décrits dans ce tableau sont ceux observés dans un rayon de 100 m de l'emplacement de dénombrement.

2.7.2 RELEVÉ DE L'EMPLACEMENT DE DÉNOMBREMENT POUR LES OISEAUX NICHEURS (LIGNE DE COLLECTE)

Deux séries de relevés sur les oiseaux nicheurs ont eu lieu les 18 et 19 juin (reproducteurs précoces) et du 5 au 6 juillet 2019, sur 24 emplacements de dénombrement situés le long de la ligne de collecte (voir l'annexe B ; figure B-6). Comme il s'agissait d'une relève linéaire, les emplacements des relevés ont été placés sur environ tous les 250 à 300 m le long de la ligne de collecte. Les emplacements des relevés et les descriptions de l'habitat sont présentés au tableau 7.

Les enquêtes ont commencé au plus tard une demi-heure après le lever du soleil et ont été achevées en moins de 4,5 heures ou avant 10:00 heures, selon la première éventualité. Les conditions météorologiques (p. ex., précipitations et visibilité) ont été surveillées et confirmées comme étant conformes aux paramètres exigés par des programmes de surveillance comme le Relevé des oiseaux nicheurs d'Environnement et des

Relevé des oiseaux nicheurs. Les observations d'oiseaux ont été enregistrées à des distances exactes estimées et de survols. Pour chaque emplacement de dénombrement, un enregistrement des heures de début et de fin a été créé et une unité GPS portable a été utilisée pour géoréférencer sa position (UTM NAD83). Des observations générales, notamment la température, la visibilité, la vitesse du vent et la date ont également été enregistrées. Les espèces enregistrées en dehors d'un rayon de 100 m, entre des emplacements de dénombrements, à l'extérieur de la fenêtre de relevé de 10 minutes et les survols ont été enregistrés comme fortuits. Des relèvements (en degrés) ont été effectués pour les espèces prioritaires observées pendant les périodes de relevés spécifiques, ainsi qu'à titre accessoire.

Tableau 7 Emplacements des postes de dénombrement des oiseaux nicheurs et description de l'habitat le long de la ligne de collecte

| STATION | ZONE | EASTING | NORTHING | HABITAT |
|---------|------|-----------|------------|--|
| 1 | 20T | 342378.39 | 5296793.35 | Petit champ entouré de forêt mixte |
| 2 | 20T | 342195.54 | 5296470.47 | Bois mixte mature près des maisons |
| 3 | 20T | 341929.87 | 5296348.26 | Forêts à feuilles caduques et forêts mixtes d'âge moyen et d'âge mûr |
| 4 | 20T | 341645.30 | 5296253.38 | Petit champ entouré d'une forêt mixte d'âge moyen et d'âge mûr |
| 5 | 20T | 341360.79 | 5296158.41 | Champ entouré de bois mixte mature |
| 6 | 20T | 341080.25 | 5296052.55 | Bois de feuillus matures près des champs |
| 7 | 20T | 340802.07 | 5295940.52 | Forêts mixtes d'âge moyen et d'âge mûr |
| 8 | 20T | 340344.80 | 5295756.03 | Bois mélangé d'âge moyen et mature près d'un petit champ |
| 9 | 20T | 340164.01 | 5295510.44 | Bois feuillus d'âge moyen |
| 10 | 20T | 340251.35 | 5295223.53 | Forêt de feuillus d'âge moyen et mature |
| 11 | 20T | 340338.47 | 5294936.52 | Forêt à feuilles caduques mature et mixte |
| 12 | 20T | 340425.60 | 5294649.51 | Forêt mixte d'âge moyen |
| 13 | 20T | 340512.74 | 5294362.50 | Forêt mixte d'âge moyen |
| 14 | 20T | 340599.89 | 5294075.50 | Forêt mixte arrivée à maturité |
| 15 | 20T | 340687.06 | 5293788.49 | Marais de conifères |
| 16 | 20T | 340450.11 | 5293696.70 | Forêt de feuillus d'âge moyen et mature |
| 17 | 20T | 340209.33 | 5293597.12 | Forêt régénératrice caducifoliée jeune âge |
| 18 | 20T | 340027.03 | 5293364.36 | Forêt mixte arrivée à maturité |
| 19 | 20T | 340034.90 | 5293068.41 | Forêt mixte arrivée à maturité |
| 20 | 20T | 339938.62 | 5292791.02 | Forêts mixtes d'âge moyen et d'âge mûr |
| 21 | 20T | 339780.22 | 5292542.93 | Forêts mixtes d'âge moyen et d'âge mûr |
| 22 | 20T | 339649.88 | 5292279.39 | Forêt mixte d'âge moyen |
| 23 | 20T | 339520.02 | 5291830.32 | Champs de bleuets entourés d'une forêt de conifères d'âge moyen et mûr |
| 24 | 20T | 339536.86 | 5291558.15 | Corridor électrique entouré de forêts de conifères d'âge moyen et avancé |

2.7.3 ENQUÊTE SUR L'ENGOULEVENT D'AMÉRIQUE

Le protocole d'enquête sur les engins nocturnes canadiens (WildResearch, 2018) et d'autres protocoles d'enquête provinciaux sur les Engoulevents d'Amérique (ministère de l'Environnement de la Saskatchewan, 2015) ont été utilisés pour éclairer l'élaboration de méthodes pour les enquêtes sur les Engoulevents d'Amérique dans la zone d'étude.

L'Engoulevent d'Amérique est réparti uniformément dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick, et la plus grande probabilité de l'observer se trouve dans le centre du Nouveau-Brunswick, dans les régions aménagées pour la récolte du bois (Stewart et al., 2015). Cependant, comme la plupart des insectivores aériens, leur nombre a diminué et l'espèce a été inscrite comme menacée sur l'annexe 1 du règlement fédéral SARA Préoccupations particulières sous l'égide du COSEPAC, Menacée en vertu du SARA du Nouveau Brunswick, et ACCDC S3B, S4M. Les raisons de leur déclin comprennent le déclin de la population d'insectes, la modification et la perte d'habitat, l'augmentation des prédateurs terrestres et les fluctuations climatiques (COSEPAC, 2007).

Des emplacements de dénombrement passifs ont été placés dans un habitat de reproduction convenable pour l'Engoulevent d'Amérique à l'intérieur du site WEC et le long de la ligne de collecte (voir l'annexe B, figures B-7 et B-8). L'Engoulevent d'Amérique est une espèce crépusculaire ; il est donc plus actif à l'aube et au crépuscule (Brigham et al., 2011). Les relevés ont commencé une demi-heure avant

le coucher de soleil et ont pris fin une heure après le coucher du soleil. Les emplacements étaient espacés d'au moins 800 m et tous les Engoulevants d'Amérique vus ou entendus à moins de 400 m de l'emplacement de relevé ont été enregistrés. Les oiseaux détectés au-delà de 400 m ont été enregistrés, mais à titre d'observations fortuites. Un décompte passif de points de six minutes a été effectué sur chaque emplacement. Pour chaque emplacement, un enregistrement des heures de début et de fin a été créé, et une unité GPS portable a été utilisée pour géoréférencer sa position (UTM NAD83). Des observations générales, notamment la température, la visibilité, la vitesse du vent, le bruit de fond, la couverture nuageuse, la visibilité de la lune et la date ont également été enregistrées.

3 RÉSULTATS

Les observations fortuites ne sont pas comprises dans le nombre total d'individus observés ni dans le nombre total d'espèces observées. Les espèces supplémentaires observées sont notées dans le texte, mais ne sont pas incluses dans les tableaux de cette section. Pour une liste complète des espèces observées (y compris les observations fortuites), voir les tableaux A-1 et A-2 de l'annexe A.

3.1 ESPÈCES PRIORITAIRE PRIORITAIRES

Un total de 107 espèces ont été observées sur le site WEC et 62 espèces ont été observées le long de la ligne de collecte ; ces chiffres incluent les observations fortuites. Au total, 18 espèces prioritaires, dont 8 SAR et 10 SOCC, ont été observées dans tous les relevés aviaires liés au projet. Les SAR sont traités individuellement dans les sections suivantes.

3.1.1 AIGLE À TÊTE BLANCHE

Le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) est désigné comme « en voie de disparition » sous NB SARA. Il n'y a pas de programme de rétablissement pour l'Aigle à tête blanche.

L'Aigle à tête blanche est largement répandu dans les Provinces, la plupart des observations au Nouveau-Brunswick étant faites dans les basses terres de la vallée, particulièrement le long de la vallée du fleuve Saint-Jean. L'Aigle à tête blanche s'est adapté à un large éventail d'habitats, exploitant des habitats aquatiques et des prairies dans les Provinces maritimes. Dans les Provinces maritimes, il est le plus fortement associé aux habitats en eau libre. (Stewart et al., 2015)

Au total, quatre Aigles à tête blanche ont été observés se déplaçant dans le site WEC au cours des périodes de migration printanière (n = 2) et automnale (n = 12). Aucun grand nid de bâtons n'a été observé le long de la ligne de collecte ou à l'intérieur du site WEC.

3.1.2 L'HIRONDELLE DE RIVAGE

L'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) est désignée comme étant « menacée » dans l'annexe 1 de SARA et du COSEPAC. L'ACDC classe l'Hirondelle de rivage en tant que SOCC, à la fois les populations reproductrices (S2S3B) et agrégées (au cours de la période migratoire ; S2S3M) de la province, classées comme « menacées à vulnérables ».

Il n'y a pas de programme de rétablissement de l'hirondelle de rivage.

L'hirondelle de rivage est une espèce holarctique ; ainsi, son aire de répartition comprend toutes les zones situées au sud de la limite des arbres, à l'est des Rocheuses et au nord des déserts et des plaines du sud. Dans les Provinces maritimes, l'hirondelle de rivage est plus abondante le long des rives alluviales et des zones découvertes de l'Île-du-Prince-Édouard et du détroit de Northumberland. Dans cette partie de son aire de répartition, il est le plus étroitement associé aux habitats côtiers tels que les plages et les dunes et à d'autres aires d'alimentation ouvertes, telles que les prairies cultivées, les terres nues et les tourbières. Aux côtés d'autres insectivores aériens, les raisons du déclin de cette espèce sont inconnues, mais la perte d'habitat de nidification due au développement côtier et à l'érosion du littoral causée par des tempêtes de plus en plus violentes, pourrait être un facteur régional contributif. (Stewart et al., 2015)

Huit hirondelles de rivage (c.-à-d. observées lors de relevés dédiés et quatre occasionnellement) ont été observées à l'appel sur le site WEC au cours des relevés des oiseaux nicheurs des 13 et 3 juillet 2019, près des emplacements Mix-1, Wetl-8, W-1 et Wetl-8 (Figure B-5). Il n'y a pas d'habitat de nidification connu des Hirondelles de rivage dans la zone du projet, elles étaient donc probablement de passage.

3.1.3 LA PARULINE DU CANADA

La Paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) est désignée comme étant « menacée » en vertu de l'annexe 1 de SARA, du COSEPAC et du NB SARA. Le CDCCA classe la Paruline du Canada parmi les espèces préoccupantes, en particulier les populations nicheuses (S3B) et agrégées transitoires (S3M) dans la province, qui sont toutes deux classées comme « vulnérables ».

La plus grande partie de l'aire de reproduction de la Paruline du Canada se trouve au Canada et s'étend des Provinces maritimes à travers les forêts du Nord et en aval des Apalaches. Dans les Provinces maritimes, la Paruline du Canada est largement répandue. L'espèce est associée aux marécages de cèdres matures et à d'autres habitats humides tels que les étangs de castors et les zones humides boisées, ainsi qu'aux forêts mixtes complexes, matures ou en régénération, aux coupes partielles et aux arbustes. La diversité structurelle des forêts semble être plus importante que la composition en essences. Les facteurs associés au déclin de la paruline du Canada comprennent les pratiques forestières qui réduisent le sous-étage disponible, ainsi que la dégradation ou la perte des terres humides boisées. (Stewart et al., 2015)

Une Paruline du Canada a été entendue en train de chanter lors du relevé des oiseaux nicheurs sur le site du WEC à l'emplacement Wetl-8, située dans un marécage composé d'aulnes et de feuillus en régénération. Le 18 juin 2019, une autre Paruline du Canada a été observée accidentellement lors du relevé de l'espèce, le long de la ligne de collecte près du CONI-10, dans un marécage arboré. Ainsi, elle est susceptible de se reproduire dans la zone du projet.

3.1.4 L'ENGOULEVENT D'AMÉRIQUE

L'Engoulevent d'Amérique est désigné comme étant « menacé » dans l'annexe 1 de SARA et NBA, et comme espèce préoccupante selon le COSEPAC. L'ACCDC classe l'Engoulevent d'Amérique en tant que SOCC, plus précisément la population nicheuse (S3B) de la province, classée comme étant « vulnérable ».

L'Engoulevent d'Amérique est largement et uniformément réparti dans les Provinces maritimes, bien qu'il soit absent des hautes terres du Cap-Breton et d'une grande partie de l'Île-du-Prince-Édouard (Stewart et al., 2015). Au Canada, cette espèce a enregistré une diminution de la population à la fois longue (4,2 % par an de 1968 à 2005) et à court terme (6,6 % par an de 1995 à 2005), selon les données du Relevé des oiseaux nicheurs (BBS) (COSEPAC, 2007). L'habitat de reproduction de l'Engoulevent d'Amérique est variable et comprend des habitats ouverts où le sol est dépourvu de végétation, tels que des dunes de sable, des pâturages et toits de gravier plats (COSEPAC, 2007).

L'Engoulevent d'Amérique a été observé lors du relevé dédié à l'enquête sur l'Engoulevent d'Amérique le long de la ligne de collecte, mais aucun n'a été observé à l'intérieur du site du CME. Dix observations d'Engoulevent d'Amérique ont été effectuées entre les emplacements CONI-10 à CONI-14 (Figure B-8) ; ces oiseaux ont été entendus en train d'appeler ou en plein essor¹. Ces observations indiquent que les Engoulevent d'Amérique se reproduisaient probablement dans des habitats propices le long de la ligne de collecte proposée. Il est supposé que, malgré le manque d'observations directes, l'Engoulevent d'Amérique se reproduirait également lorsqu'un habitat convenable serait disponible sur le site du WEC.

3.1.5 LE GROS-BEC ERRANT

Le Gros-bec errant (*Coccythraustes vespertinus*) est désigné comme « espèce préoccupante » dans l'annexe 1 de SARA et du COSEPAC. Le CDCCA classe le Gros-bec errant comme une SOCC, en particulier les populations reproductrices (S3B) et non reproductrices (S3S4N) de la province, classées respectivement comme « vulnérable » et « de vulnérable à apparemment en sécurité ». Il n'y a pas de programme de rétablissement pour le Gros-bec errant.

Au Canada, la répartition de cette espèce inclut toutes les provinces et tous les territoires du Canada, à l'exception du Nunavut (COSEPAC, 2016). Le Gros-bec errant est largement répandu en Nouvelle-Écosse, ainsi que dans le reste des Provinces maritimes, mais ses plus grandes zones d'abondance se situent dans les hautes terres du nord du Nouveau-Brunswick et dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse (Stewart et al., 2015). L'habitat de nidification préféré de cette espèce est difficile à définir car il dépend des invasions d'insectes ; il tirera donc parti de nombreux types d'habitats (Stewart et al., 2015). Cependant, dans les Provinces maritimes,

¹ le son retentissant des Engoulevents d'Amérique provient du vent qui se précipite à travers leurs plumes lorsqu'ils plongent. Cela fait partie de la parade nuptiale du mâle, qui consistait à appeler à plusieurs reprises, puis à plonger dans une plongée abrupte - à laquelle le son « éclatant » était créé. Les Engoulevents d'Amérique mâles utilisent également cet indicateur pour établir et protéger leur territoire.

Le Gros-bec errant est généralement associé à des forêts de résineux et mixtes plus anciennes, bien qu'il utilise aussi des coupes partielles de peuplements matures (Stewart et al., 2015). En dehors de la saison de reproduction, ils dépendent en grande partie des cultures de semences (COSEPAC, 2016). Les fluctuations des populations de Gros-becs errant sont probablement liées aux fluctuations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*), qui se produisent naturellement tous les 25 à 40 ans dans l'est du Canada (COSEPAC, 2016). La mortalité par grève des fenêtres, la réduction des forêts mixtes matures et anciennes, due à la gestion des forêts commerciales, et la mortalité due aux collisions routières (COSEPAC, 2016) constituent d'autres menaces pour la population de l'espèce.

Les Gros-bec errant ont été observés lors des dénombrements relevés de la migration automnale et des lignes interceptées de migration de printemps. On a entendu un Gros-bec errant en train d'appeler près de la VP2 le 21 août 2018 (figure B-1). Trois Gros-becs errant ont été observés lors des lignes interceptées du 23 mai (n = 1) et du 29 janvier 2019 (n = 1), tous deux en T2 (figure B-1).

3.1.6 LE MOUCHEROLLE À CÔTÉS OLIVE

Le Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) est désigné comme espèce « Menacée » dans l'annexe 1 de SARA, « Préoccupante » dans le cadre du COSEPAC et « Menacée » dans le NB SARA. Le CDCCA classe le Moucherolle à côtés olive dans la catégorie SOCC, en particulier les populations nicheuses (S3B) et agrégées (S3M) de la province, classées toutes deux comme « Vulnérables ».

Dans les Provinces maritimes, le Moucherolle à côtés olive se trouve généralement dans les forêts de conifères humides et mixtes, composées à la fois de composantes matures et en régénération, adjacentes aux zones humides, aux tourbières, aux fens, aux étangs de castor ou aux coupes à blanc boisées. (Stewart et al., 2015). Le déclin de la population de cette espèce peut inclure des modifications de l'habitat et des populations d'insectes sur leurs aires de reproduction et d'hivernage. (Stewart et al., 2015).

Un individu a été entendu en train de chanter près de la station de dénombrement ponctuel 22 lors du relevé d'oiseaux nicheurs le long de la ligne de collecte le 19 juin 2019 (figure B-6). Un autre individu a d'ailleurs été observé en train de chanter à partir de T3 lors du relevé de la ligne interceptée de migration de printemps le 4 juin 2019. Les deux observations ont été effectuées dans un habitat de reproduction convenable pour cette espèce.

3.1.7 LE FAUCON PÈLERIN

Le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) est désigné comme « espèce préoccupante » dans l'annexe 1 de SARA et « en voie de disparition » sous NB SARA. Le CDCCA classe le Faucon pèlerin comme un SOCC, en particulier les populations nicheuses (S1B) et agrégées (S3M) de la province, classées respectivement « gravement en péril » et « vulnérable ».

L'habitat de nidification préféré du Faucon pèlerin est la falaise faisant face à des zones de chasse dégagées. Il n'y a pas d'habitat de reproduction convenable pour cette espèce dans la zone du projet. Seul l'individu observé lors des relevés de dénombrement au poste de la migration automnale du 19 septembre 2018 était probablement en train de se reposer lors du passage à travers le site WEC.

3.1.8 LE QUISCALE ROUILLEUX

Le Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) est désigné comme « espèce préoccupante » dans l'annexe 1 de SARA, du COSEPAC et du NB SARA. Le CDCCA classe le Quiscale rouilleux en tant que SOCC, en particulier les populations nicheuses (S3B) et agrégées transitoires (S3M) dans la province, qui sont toutes deux classées comme « vulnérables ».

Dans les Provinces maritimes, le Quiscale rouilleux est associé à des terres humides boisées et à des étangs à castors entourés de forêts de conifères et de forêts mixtes en régénération. Les coupes à blanc et les plantations sont également utilisées. (Stewart et al., 2015)

Des Quiscales rouilleux ont été observés à deux reprises au cours des relevés de dénombrement au poste du printemps ; un oiseau a été observé au cours du relevé de dénombrement au poste du 28 mai 2019 et une volée de 30 oiseaux a été observée au cours du relevé de la ligne interceptée du 2 mai 2019. L'enregistrement des appels a été utilisé pendant les relevés des oiseaux nicheurs dans les sites où l'habitat de reproduction convenait à l'espèce, mais aucun n'a été observé pendant la période de reproduction le long de la ligne de collecte ou dans le site WEC.

3.2 MIGRATION D'AUTOMNE

3.2.1 LIGNES INTERCEPTÉES

Au cours des relevés de lignes interceptées, 651 oiseaux individuels ont été observés (à l'exclusion des observations fortuites), représentant 39 espèces et 6 espèces non identifiées (tableau 8). Trois de ces espèces sont prioritaires : l'Aigle à tête blanche, le Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*) et le Chevalier grivelé (*Actitis macularius*). L'espèce la plus abondante observée était la Mésange à tête noire (*Poecile atricapillus*; n = 113), suivie par le Jaseur d'Amérique (*Bombycilla cedrorum*; n = 104). Des groupes de tailles variables de Jaseur d'Amérique une espèce très grégaire, ont été observés du début à la mi-septembre 2018. En supposant que ces oiseaux ont migré vers le sud après cette période.

Tableau 8 Espèces observées lors des relevés de lignes interceptées à l'automne 2018

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|--------------------------|---------------------------------|-----|----------------------------|--------------------------------|----|
| Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | 6 | Tourterelle triste | <i>Zenaida macroura</i> | 2 |
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | 10 | Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | 19 |
| Chardonneret jaune | <i>Spinus tristis</i> | 33 | Balbusard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> | 3 |
| Crécerelle d'Amérique | <i>Falco sparverius</i> | 2 | Paruline à couronne rousse | <i>Setophaga palmarum</i> | 1 |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | 28 | Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | 22 |
| Aigle à tête blanche* | <i>Haliaeetus leucocephalus</i> | 1 | Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | 15 |
| Paruline noir et blanc | <i>Mniotilta varia</i> | 8 | Goéland à bec cerclé ** | <i>Larus delawarensis</i> | 1 |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapillus</i> | 113 | Cardinal à poitrine rose | <i>Pheucticus ludovicianus</i> | 1 |
| Paruline à gorge noire | <i>Setophaga virens</i> | 3 | Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | 3 |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | 42 | Gélinotte huppée | <i>Bonasa umbellae</i> | 1 |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | 1 | Épervier brun | <i>Accipiter Striatus</i> | 2 |
| Mésange à tête brune | <i>Poecile hudsonicus</i> | 2 | Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | 9 |
| Petite buse | <i>Buteo platypterus</i> | 1 | Chevalier grivelé ** | <i>Actitis macularius</i> | 1 |
| Bernache du Canada | <i>Branta canadensis</i> | 0 | Oiseau non identifié | Aves (gen, sp) | 26 |
| Mésangeai du Canada | <i>Perisoreus canadensis</i> | 7 | Goéland non identifié | Larus (sp) | 2 |
| Jaseur d'Amérique | <i>Bombycilla cedrorum</i> | 104 | Faucon non identifié | Accipitridae (gen, sp) | 15 |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | 18 | Moineau non identifié | Passerellidae (gen, sp) | 8 |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | 12 | Paruline non identifiée | Parulidae (gen, sp) | 4 |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | 8 | Pic non identifié | Picinae (gen, sp) | 1 |
| Cormoran à aigrettes | <i>Phalacrocorax auritus</i> | 29 | Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | 33 |
| Pic mineur | <i>Dryobates pubescens</i> | 11 | Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | 1 |
| Roitelet à couronne d'or | <i>Regulus satrapa</i> | 24 | Paruline à croupion jaune | <i>Setophaga coronata</i> | 16 |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | 2 | - | - | - |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

3.2.2 RELEVÉS DE DÉNOMBREMENT AU POSTE D'OBSERVATION

DIVERSITÉ DES ESPÈCES ET ABONDANCE RELATIVE

Au cours des relevés de dénombrement aux postes d'observation, 1 374 oiseaux individuels ont été observés sur les 2 stations, représentant 48 espèces et 7 espèces non identifiées ; une espèce supplémentaire, la Sarcelle à ailes bleues (*Spatula discors*), a été observée par hasard (tableau 9). Six d'entre elles étaient des espèces prioritaires : l'Aigle à tête blanche, le Gros-bec errant, le Faucon pèlerin, l'Oie des neiges (*Anser caerulescens*), le Chevalier grivelé et la Bécassine de Wilson (*Gallinago delicata*). L'espèce la plus abondante observée était le Merle d'Amérique (*Turdus migratorius*; n = 263), suivi par la Bernache du Canada (*Branta canadensis*; n = 197), le Junco ardoisé (*Junco hyemalis*; n = 135) et le Jaseur d'Amérique (n = 128).

Tableau 9 Espèces observées lors des relevés de dénombrement aux postes d'observation à l'automne 2018

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|---------------------------|-----------------------------------|-----|--------------------------------|---------------------------------|----|
| Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | 1 | Faucon émerillon | <i>Falco columbarius</i> | 1 |
| Canard noir | <i>Anas rubripes</i> | 2 | Tourterelle triste | <i>Zenaida macroura</i> | 7 |
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | 26 | Paruline à joues grises | <i>Oreothlypis ruficapilla</i> | 2 |
| Chardonneret jaune | <i>Spinus tristis</i> | 63 | Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | 31 |
| Crécerelle d'Amérique | <i>Falco sparverius</i> | 8 | Balbuzard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> | 4 |
| Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | 3 | Faucon pèlerin* | <i>Falco peregrinus</i> | 1 |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | 263 | Grand pic | <i>Dryocopus pileatus</i> | 2 |
| Aigle à tête blanche* | <i>Haliaeetus leucocephalus</i> | 1 | Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | 6 |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapillus</i> | 22 | Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | 1 |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | 73 | Buse à queue rousse | <i>Buteo jamaicensis</i> | 1 |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | 1 | Colibri à gorge rubis | <i>Archilochus colubris</i> | 2 |
| Petite buse | <i>Buteo platypterus</i> | 32 | Bruant des prés | <i>Passercule sandwichensis</i> | 4 |
| Bernache du Canada | <i>Branta canadensis</i> | 197 | Pluvier semipalmé | <i>Charadrius semipalmatus</i> | 1 |
| Jaseur d'Amérique | <i>Bombycilla cedrorum</i> | 128 | Épervier brun | <i>Accipiter Striatus</i> | 3 |
| Paruline à flancs marrons | <i>Setophaga pensylvanica</i> | 1 | Oie des neiges ** | <i>Anser caerulescens</i> | 1 |
| Plongeon huard | <i>Gavia immer</i> | 1 | Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | 53 |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | 22 | Chevalier grivelé ** | <i>Actitis macularius</i> | 1 |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | 1 | Oiseau non identifié | Aves (gen, sp) | 91 |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | 135 | Canard non identifié | Anatinae (gen, sp) | 14 |
| Cormoran à aigrettes | <i>Phalacrocorax auritus</i> | 53 | Faucon non identifié | Accipitridae (gen, sp) | 27 |
| Pic mineur | <i>Dryobates pubescens</i> | 5 | Goéland non identifié | Larus (sp) | 13 |
| Moucherolle phébi | <i>Sayornis phoebe</i> | 1 | Oiseau de rivage non identifié | Aves (gen, sp) | 3 |
| Gros-bec errant* | <i>Coccothraustes vespertinus</i> | 1 | Moineau non identifié | Passerellidae (gen, sp) | 8 |
| Goéland marin | <i>Larus marinus</i> | 2 | Paruline non identifiée | Parulidae (gen, sp) | 7 |
| Pic chevelu | <i>Dryobates villosus</i> | 2 | Bruant à couronne blanche | <i>Zonotrichia leucophrys</i> | 5 |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | 1 | Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | 30 |
| Goéland argenté | <i>Larus argentatus</i> | 5 | Bécassine de Wilson** | <i>Gallinago delicata</i> | 1 |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | 3 | Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | 1 |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

HAUTEUR DE VOL

Parmi les oiseaux observés, 303 (22 % de tous les individus observés) se trouvaient dans la zone balayée par le rotor (c'est-à-dire entre 51 et 180 m ; tableau 10).

Tableau 10 Résumé des survols observés pendant la période de migration automnale

| NOMBRE TOTAL D'OISEAUX OBSERVÉS | | SURVOL DE LA ZONE D'ÉTUDE | | VOL À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE BALAYÉE PAR LE ROTOR (51-180 m) | |
|---------------------------------|------------------|---------------------------|------------------|--|------------------|
| Nombre d'individus | Nombre d'espèces | Nombre d'individus | Nombre d'espèces | Nombre d'individus | Nombre d'espèces |
| 1374 | 48 | 597 | 25 | 303 | 14 |

Remarques : les observations fortuites n'ont pas été incluses dans les dénombrements.

La sauvagine représentait plus de la moitié des oiseaux observés volant dans la zone balayée par le rotor (n = 193 ; 63,70 %), suivie par les passereaux (n = 56 ; 18,48 %), les autres oiseaux aquatiques (n = 34 ; 11,22 %) et les rapaces diurnes (n = 20 ; 6,60 % ; tableau 11).

Tableau 11 Caractéristiques de la hauteur de vol par groupe d'espèces pendant la période de migration automnale

| GROUPE D'ESPÈCES | NOMBRE TOTAL D'INDIVIDUS | NOMBRE TOTAL D'ESPÈCES * | % TOTAL DE SURVOLS | INDIVIDUS PAR RAPPORT À LA SURFACE BALAYÉE PAR LE ROTOR (ET % DES SURVOLS) | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--|-----------------------------|---------------------|
| | | | | En dessous (0-50 m) | Dans un rayon de (51-180 m) | Au-dessus (> 180 m) |
| Sauvagine | 215 | 4 | 36,01 | 3 (1,61) | 193 (63,70) | 19 (17,59) |
| Oiseaux de rivage | 4 | 1 | 0,67 | 4 (2,15) | 0 (0) | 0 (0) |
| Autres oiseaux d'eau | 74 | 4 | 12,40 | 3 (1,61) | 34 (11,22) | 37 (34,26) |
| Rapaces diurnes | 70 | 6 | 11,73 | 6 (3,23) | 20 (6,60) | 44 (40,74) |
| Passereaux | 227 | 7 | 38,02 | 163 (87,63) | 56 (18,48) | 8 (7,41) |
| Autres oiseaux terrestres | 7 | 3 | 1,17 | 7 (3,76) | 0 (0) | 0 (0) |
| Totaux | 597 | 25 | 100 | 186 (100) | 303 (100) | 108 (100) |

Remarques : * les espèces non identifiées ne sont pas incluses dans le nombre d'espèces.

La majorité des oiseaux observés volant dans la zone balayée par le rotor étaient des Bernaches du Canada. Aucune des espèces observées volant dans la zone balayée par le rotor n'était une espèce prioritaire. Le tableau 12 présente un compte rendu détaillé des survols aviaires observés au cours des relevés de dénombrement des postes d'observation lors de la migration des oiseaux à l'automne.

Tableau 12 Caractéristiques de la hauteur de vol par groupe d'espèces pendant la période de migration automnale

| Nom commun | Nombre d'individus observés de 0 à 50 m | | | | Nombre d'individus observés entre 51 et 180 m (c.-à-d. dans la zone balayée par le rotor) | | | | Nombre d'individus observés à >180 m | | | | Totaux généraux pour les survols | |
|--------------------------------|---|-----|-------|------|---|-----|-------|-------|--------------------------------------|-----|-------|-------|----------------------------------|-------|
| | VP1 | VP2 | Total | % | VP1 | VP2 | Total | % | VP1 | VP2 | Total | % | # | % |
| Sauvagine | | | | | | | | | | | | | | |
| Canard noir | - | - | - | - | 2 | - | 2 | 0,66 | - | - | - | - | 2 | 0,34 |
| Bernache du Canada | - | - | - | - | 87 | 100 | 187 | 61,72 | 10 | - | 10 | 9,26 | 197 | 33,00 |
| Canard colvert | 2 | - | 2 | 1,08 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 0,34 |
| Oie des neiges ** | 1 | - | 1 | 0,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,17 |
| Canard non identifié | - | - | - | - | - | 4 | 4 | 1,32 | 8 | 1 | 9 | 8,33 | 13 | 2,18 |
| Oiseaux de rivage | | | | | | | | | | | | | | |
| Chevalier grivelé ** | 1 | - | 1 | 0,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,17 |
| Oiseau de rivage non identifié | - | 3 | 3 | 1,61 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 0,50 |
| Autres oiseaux d'eau | | | | | | | | | | | | | | |
| Plongeon huard | 1 | - | 1 | 0,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,17 |
| Cormoran à aigrettes | - | - | - | - | 15 | 5 | 20 | 6,60 | 24 | 9 | 33 | 30,56 | 53 | 8,88 |
| Goéland marin | - | - | - | - | 2 | - | 2 | 0,66 | - | - | - | - | 2 | 0,34 |
| Goéland argenté | - | 1 | 1 | 0,54 | 2 | 1 | 3 | 0,99 | 1 | - | 1 | 0,93 | 5 | 0,84 |
| Goéland non identifié | 1 | - | 1 | 0,54 | 7 | 2 | 9 | 2,97 | 2 | 1 | 3 | 2,78 | 13 | 2,18 |
| Rapaces diurnes | | | | | | | | | | | | | | |
| Crécerelle d'Amérique | - | 1 | 1 | 0,54 | 2 | - | 2 | 0,66 | - | - | - | - | 3 | 0,50 |
| Aigle à tête blanche* | 1 | - | 1 | 0,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,17 |
| Petite buse | 2 | - | 2 | 1,08 | 2 | 3 | 5 | 1,65 | 6 | 19 | 25 | 23,15 | 32 | 5,36 |
| Balbusard pêcheur | - | 1 | 1 | 0,54 | 2 | 1 | 3 | 0,99 | - | - | - | - | 4 | 0,67 |
| Buse à queue rousse | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 0,93 | 1 | 0,17 |
| Épervier brun | 1 | - | 1 | 0,54 | 2 | - | 2 | 0,66 | - | - | - | - | 3 | 0,50 |
| Faucon non identifié | - | - | - | - | 4 | 4 | 8 | 2,64 | 7 | 11 | 18 | 16,67 | 26 | 4,36 |
| Passereaux | | | | | | | | | | | | | | |
| Cornille d'Amérique | 3 | 4 | 7 | 3,76 | 10 | 2 | 12 | 3,96 | - | - | - | - | 19 | 3,18 |

| Nom commun | Nombre d'individus observés de 0 à 50 m | | | | Nombre d'individus observés entre 51 et 180 m (c.-à-d. dans la zone balayée par le rotor) | | | | Nombre d'individus observés à >180 m | | | | Totaux généraux pour les survols | | |
|----------------------------------|---|-----------|------------|------------|---|------------|------------|------------|--------------------------------------|-----------|------------|------------|----------------------------------|------------|-------|
| | VP1 | VP2 | Total | % | VP1 | VP2 | Total | % | VP1 | VP2 | Total | % | # | % | |
| Chardonneret jaune | 10 | 24 | 34 | 18,28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 34 | 5,70 |
| Merle d'Amérique | 11 | - | 11 | 5,91 | 5 | - | 5 | 1,65 | - | - | - | - | - | 16 | 2,68 |
| Geai bleu | 8 | 7 | 15 | 8,06 | 3 | - | 3 | 0,99 | - | - | - | - | - | 18 | 3,02 |
| Jaseur d'Amérique | 30 | 30 | 60 | 32,26 | 3 | 8 | 11 | 3,63 | 2 | - | 2 | 1,85 | - | 73 | 12,23 |
| Corbeau commun | 4 | 5 | 9 | 4,84 | 4 | 4 | 8 | 2,64 | - | - | - | - | - | 17 | 2,85 |
| Bruant chanteur | 1 | 1 | 2 | 1,08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 0,34 |
| Oiseau non identifié | 17 | 8 | 25 | 13,44 | 2 | 15 | 17 | 5,61 | - | - | - | - | - | 42 | 7,04 |
| Paruline non identifiée | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 | 5,56 | - | 6 | 1,01 |
| Autres oiseaux terrestres | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tourterelle triste | - | 3 | 3 | 1,61 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 0,50 |
| Pic flamboyant | 2 | 1 | 3 | 1,61 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 0,50 |
| Colibri à gorge rubis | 1 | - | 1 | 0,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,17 |
| Total général | 97 | 89 | 186 | 100 | 154 | 149 | 303 | 100 | 61 | 47 | 108 | 100 | 597 | 100 | |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

3.3 MIGRATION DE PRINTEMPS

3.3.1 LIGNES INTERCEPTÉES

Au cours des relevés de ligne interceptées, 863 oiseaux individuels ont été observés (à l'exception des observations fortuites), représentant 67 espèces et 4 espèces non identifiées (tableau 13) ; deux autres espèces ont également été observées : le Goéland argenté (*Larus argentatus*) et le Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*). Parmi celles-ci, sept sont des espèces prioritaires : l'Aigle à tête blanche, la Fauvette tigrée (*Setophaga tigrina*), le Gros-bec errant, le Moucherolle à côtés olive, le Tarin des pins (*Spinus pinus*), le Quiscale rouilleux et la Bécassine de Wilson. L'espèce la plus abondante observée était le Merle d'Amérique (n = 108), suivi du Bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*; n = 96).

Tableau 13 Espèces observées lors des relevés de lignes interceptées au printemps 2019

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|---------------------------|---------------------------------|-----|----------------------------------|--------------------------------|----|
| Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | 3 | Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | 18 |
| Canard noir | <i>Anas rubripes</i> | 1 | Faucon émerillon | <i>Falco columbarius</i> | 2 |
| Cornelle d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | 46 | Tourterelle triste | <i>Zenaid macroura</i> | 1 |
| Chardonneret jaune | <i>Spinus tristis</i> | 21 | Paruline à joues grises | <i>Oreothlypis ruficapilla</i> | 1 |
| Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | 10 | Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | 17 |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | 108 | Paruline à collier | <i>Setophaga americana</i> | 9 |
| Bécasse d'Amérique | <i>Scolopax minor</i> | 1 | Petite nyctale | <i>Aegolius acadicus</i> | 1 |
| Aigle à tête blanche* | <i>Haliaeetus leucocephalus</i> | 1 | Paruline des ruisseaux | <i>Parkesia noveboracensis</i> | 11 |
| Paruline à poitrine baie | <i>Setophaga castanea</i> | 1 | Balbuzard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> | 2 |
| Martin-pêcheur d'Amérique | <i>Megaceryle Alcyon</i> | 3 | Paruline couronnée | <i>Seiurus aurocapilla</i> | 24 |
| Paruline noir et blanc | <i>Mniotilta varia</i> | 11 | Paruline à couronne rousse | <i>Setophaga palmarum</i> | 4 |
| Paruline à gorge orangée | <i>Setophaga fusca</i> | 1 | Grand pic | <i>Dryocopus pileatus</i> | 2 |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapillus</i> | 53 | Tarin des pins ** | <i>Spinus pinus</i> | 5 |
| Paruline bleue | <i>Setophaga caerulescens</i> | 4 | Roselin pourpré | <i>Haemorhous purpureus</i> | 18 |
| Paruline à gorge noire | <i>Setophaga virens</i> | 15 | Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | 4 |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | 11 | Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | 1 |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | 12 | Carouge à épauettes | <i>Agelaius phoeniceus</i> | 1 |
| Mésange à tête brune | <i>Poecile hudsonicus</i> | 2 | Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | 55 |
| Grimpereau brun | <i>Certhia americana</i> | 4 | Gélinotte huppée | <i>Bonasa ombelle</i> | 10 |
| Mésangeai du Canada | <i>Perisoreus canadensis</i> | 2 | Quiscale rouilleux * | <i>Euphagus carolinus</i> | 30 |
| Fauvette tigrée ** | <i>Setophaga tigrina</i> | 2 | Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | 4 |
| Paruline à flancs marrons | <i>Setophaga pensylvanica</i> | 3 | Grive à dos olive | <i>Catharus ustulatus</i> | 8 |
| Bruant familier | <i>Spizella passerina</i> | 2 | Bruant des marais | <i>Melospiza georgiana</i> | 2 |
| Quiscale bronzé | <i>Quiscalus quiscula</i> | 6 | Paruline obscure | <i>Oreothlypis peregrina</i> | 1 |
| Plongeon huard | <i>Gavia immer</i> | 4 | Hirondelle bicolore | <i>Tachycineta bicolor</i> | 21 |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | 5 | Oiseau non identifié | Aves (gen, sp) | 4 |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | 9 | Canard non identifié | Anatinae (gen, sp) | 1 |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | 4 | Roselin Haemorhous non identifié | Haemorhous (sp) | 2 |
| Cormoran à aigrettes | <i>Phalacrocorax auritus</i> | 10 | Pic non identifié | Picinae (gen, sp) | 2 |
| Pic mineur | <i>Dryobates pubescens</i> | 13 | Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | 96 |

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|--------------------------|-----------------------------------|----|---------------------------|-----------------------------|----|
| Gros-bec errant* | <i>Coccothraustes vespertinus</i> | 3 | Bécassine de Wilson** | <i>Gallinago delicata</i> | 5 |
| Bruant fauve | <i>Passerella iliaca</i> | 1 | Troglodyte des forêts | <i>Troglodytes hiemalis</i> | 13 |
| Roitelet à couronne d'or | <i>Regulus satrapa</i> | 13 | Paruline jaune | <i>Pétéchia Setophaga</i> | 2 |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | 23 | Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | 21 |
| Moucherolle tchébec | <i>Empidonax minimus</i> | 3 | Paruline à croupion jaune | <i>Setophaga coronata</i> | 35 |
| Paruline à tête cendrée | <i>Setophaga magnolia</i> | 18 | - | - | - |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

3.3.2 RELEVÉS DE DÉNOMBREMENT AU POSTE D'OBSERVATION

DIVERSITÉ ET ABONDANCE DES ESPÈCES

Au cours des relevés de dénombrement aux postes d'observation, 759 oiseaux individuels ont été observés sur les deux stations, représentant 65 espèces et 4 espèces non identifiées (tableau 14) ; deux espèces supplémentaires, le Butor d'Amérique (*Botaurus lentiginosus*) et la Paruline jaune (*Setophaga petechia*), ont été observées accidentellement. Parmi celles-ci, huit étaient prioritaires : l'Aigle à tête blanche, le Gros-bec errant, la Fauvette tigrée, le Tarin des pins, le Fuligule à tête rouge (*Aythya americana*), le Quiscale rouilleux, le Chevalier grivelé, l'Urubu à tête rouge (*Cathartes aura*) et la Bécassine de Wilson. L'espèce la plus abondante observée était la Corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*; n=95), suivie par le Merle d'Amérique (n=76).

Tableau 14 Espèces observées lors des relevés aux postes de dénombrement au printemps 2019

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|---------------------------|---------------------------------|----|----------------------------|---------------------------------|----|
| Canard noir | <i>Anas rubripes</i> | 7 | Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | 12 |
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | 95 | Faucon émerillon | <i>Falco columbarius</i> | 1 |
| Chardonneret jaune | <i>Spinus tristis</i> | 34 | Paruline à joues grises | <i>Oreothlypis ruficapilla</i> | 1 |
| Crécerelle d'Amérique | <i>Falco sparverius</i> | 2 | Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | 22 |
| Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | 3 | Paruline des ruisseaux | <i>Parkesia noveboracensis</i> | 1 |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | 76 | Balbuzard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> | 11 |
| Bruant hudsonien | <i>Spizelloides arborea</i> | 1 | Paruline couronnée | <i>Seiurus aurocapilla</i> | 1 |
| Aigle à tête blanche* | <i>Haliaeetus leucocephalus</i> | 1 | Paruline à couronne rousse | <i>Setophaga palmarum</i> | 3 |
| Martin-pêcheur d'Amérique | <i>Megaceryle Alcyon</i> | 8 | Grand pic | <i>Dryocopus pileatus</i> | 1 |
| Paruline noir et blanc | <i>Mniotilta varia</i> | 1 | Tarin des pins ** | <i>Spinus pinus</i> | 50 |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapillus</i> | 15 | Roselin pourpré | <i>Haemorhous purpureus</i> | 3 |
| Paruline à gorge noire | <i>Setophaga virens</i> | 2 | Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | 1 |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | 14 | Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | 1 |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | 1 | Fuligule à tête rouge ** | <i>Aythya americana</i> | 1 |
| Petite buse | <i>Buteo platypterus</i> | 4 | Carouge à épauettes | <i>Agelaius phoeniceus</i> | 2 |
| Grimpereau brun | <i>Certhia americana</i> | 1 | Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | 17 |
| Bernache du Canada | <i>Branta canadensis</i> | 17 | Quiscale rouilleux * | <i>Euphagus carolinus</i> | 1 |
| Mésangeai du Canada | <i>Perisoreus canadensis</i> | 1 | Bruant des prés | <i>Passercule sandwichensis</i> | 1 |
| Fauvette tigrée ** | <i>Setophaga tigrina</i> | 1 | Pluvier semipalmé | <i>Charadrius semipalmatus</i> | 12 |
| Bruant familial | <i>Spizella passerina</i> | 4 | Épervier brun | <i>Accipiter Striatus</i> | 1 |
| Quiscale bronzé | <i>Quiscalus quiscula</i> | 14 | Bruant des neiges | <i>Plectrophenax nivalis</i> | 25 |
| Grand harle | <i>Mergus merganser</i> | 4 | Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | 29 |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | 21 | Chevalier grivelé ** | <i>Actitis macularius</i> | 2 |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | 5 | Hirondelle bicolore | <i>Tachycineta bicolor</i> | 13 |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | 8 | Urubu à tête rouge ** | <i>Cathartes Aura</i> | 1 |

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|--------------------------|------------------------------|----|---------------------------|-------------------------------|----|
| Cormoran à aigrettes | <i>Phalacrocorax auritus</i> | 43 | Faucon non identifié | Accipitridae (gen, sp) | 2 |
| Pic mineur | <i>Dryobates pubescens</i> | 5 | Moineau non identifié | Passerellidae (gen, sp) | 1 |
| Bruant fauve | <i>Passerella iliaca</i> | 1 | Paruline non identifiée | Parulidae (gen, sp) | 1 |
| Goéland marin | <i>Larus marinus</i> | 10 | Pic non identifié | Picinae (gen, sp) | 1 |
| Grand héron du Pacifique | <i>Ardea herodias</i> | 1 | Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | 41 |
| Pic chevelu | <i>Dryobates villosus</i> | 2 | Bécassine de Wilson** | <i>Gallinago delicata</i> | 2 |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | 4 | Troglodyte des forêts | <i>Troglodytes hiemalis</i> | 3 |
| Goéland argenté | <i>Larus argentatus</i> | 41 | Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | 14 |
| Moucherolle tchébec | <i>Empidonax minimus</i> | 1 | Paruline à croupion jaune | <i>Setophaga coronata</i> | 31 |
| Paruline à tête cendrée | <i>Setophaga magnolia</i> | 2 | | | |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

HAUTEUR DE VOL

Parmi les oiseaux observés, 191 (25 % de tous les individus observés) se trouvaient dans la zone balayée par le rotor (c'est-à-dire entre 51 et 180 m ; Tableau 15).

Tableau 15 Résumé des survols observés pendant la période de migration printanière

| NOMBRE TOTAL D'OISEAUX OBSERVÉS | | SURVOL DE LA ZONE D'ÉTUDE | | VOL À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE BALAYÉE PAR LE ROTOR (51-180 m) | |
|---------------------------------|------------------|---------------------------|------------------|--|------------------|
| Nombre d'individus | Nombre d'espèces | Nombre d'individus | Nombre d'espèces | Nombre d'individus | Nombre d'espèces |
| 759 | 65 | 378 | 30 | 191 | 18 |

Remarques : les observations fortuites n'ont pas été incluses dans les dénombrements.

Les autres oiseaux aquatiques représentaient près de la moitié des oiseaux observés volant dans la zone balayée par le rotor (n = 86 ; 45,03 %), suivis des passereaux (n = 70; 36,65 %), de la sauvagine (n = 23; 12,04 %) et des rapaces diurnes (n = 10; 5,24 % ; tableau 16).

Tableau 16 Caractéristiques de la hauteur de vol par groupe d'espèces pendant la période de migration printanière

| GROUPE D'ESPÈCES | NOMBRE DE PERSONNES | NOMBRE TOTAL D'ESPÈCES * | % TOTAL DE SURVOLS | INDIVIDUS PAR RAPPORT À LA SURFACE BALAYÉE PAR LE ROTOR (ET % DES SURVOLS) | | |
|---------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------|--|-----------------------------|---------------------|
| | | | | En dessous (0-50m) | Dans un rayon de (51-180 m) | Au-dessus (> 180 m) |
| Sauvagine | 35 | 4 | 9,21 | 12 (7,10) | 23 (12,04) | 0 (0) |
| Oiseaux de rivage | 12 | 1 | 3,16 | 12 (7,10) | 0 (0) | 0 (0) |
| Autres oiseaux d'eau | 98 | 5 | 25,79 | 5 (2,96) | 86 (45,03) | 7 (35,00) |
| Rapaces diurnes | 22 | 7 | 5,79 | 2 (1,18) | 10 (5,24) | 10 (50,00) |
| Passereaux | 205 | 11 | 53,95 | 132 (78,11) | 70 (36,65) | 3 (15,00) |
| Autres oiseaux terrestres | 6 | 2 | 1,58 | 4 (2,37) | 2 (1,05) | 0 (0) |
| Totaux | 378 | 30 | 100 | 169 (100) | 191 (100) | 20 (100) |

Remarques : * les espèces non identifiées ne sont pas incluses dans le nombre d'espèces.

Le tableau 17 présente un compte rendu détaillé des survols aviaires observés au cours des relevés de dénombrement au poste d'observation observés lors de la migration automnale des oiseaux.

Tableau 17 Caractéristiques de la hauteur de vol par groupe d'espèces pendant la période de migration printanière

| Nom commun | Nombre d'individus observés de 0 à 50 m | | | | Nbre. Individus observés entre 51 et 180 m (c.-à-d. dans la zone balayée par le rotor) | | | | Nombre d'individus observés à >180 m | | | | Totaux généraux pour les survols | |
|-----------------------------|---|-----|-------|-------|--|-----|-------|-------|--------------------------------------|-----|-------|-------|----------------------------------|-------|
| | VP1 | VP2 | Total | % | VP1 | VP2 | Total | % | VP1 | VP2 | Total | % | No n. | % |
| Sauvagine | | | | | | | | | | | | | | |
| Canard noir | 2 | 4 | 6 | 3,55 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 1,58 |
| Bernache du Canada | - | - | - | - | 17 | - | 17 | 8,90 | - | - | - | - | 17 | 4,47 |
| Grand harle | - | - | - | - | - | 4 | 4 | 2,09 | - | - | - | - | 4 | 1,05 |
| Canard colvert | 4 | 2 | 6 | 3,55 | 2 | - | 2 | 1,05 | - | - | - | - | 8 | 2,11 |
| Oiseaux de rivage | | | | | | | | | | | | | | |
| Pluvier semipalmé | - | 12 | 12 | 7,10 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 3,16 |
| Autres oiseaux d'eau | | | | | | | | | | | | | | |
| Martin-pêcheur d'Amérique | - | 4 | 4 | 2,37 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 1,05 |
| Cormoran à aigrettes | - | 1 | 1 | 0,59 | 18 | 16 | 34 | 17,80 | 4 | 3 | 7 | 35,00 | 42 | 11,05 |
| Goéland marin | - | - | - | - | - | 10 | 10 | 5,24 | - | - | - | - | 10 | 2,63 |
| Grand héron du Pacifique | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 0,52 | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Goéland argenté | - | - | - | - | - | 41 | 41 | 21,47 | - | - | - | - | 41 | 10,79 |
| Rapaces diurnes | | | | | | | | | | | | | | |
| Crécerelle d'Amérique | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 5,00 | 1 | 0,26 |
| Aigle à tête blanche* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 5,00 | 1 | 0,26 |
| Petite buse | - | 1 | 1 | 0,59 | 1 | 2 | 3 | 1,57 | - | - | - | - | 4 | 1,05 |
| Faucon émerillon | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 0,52 | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Balbusard pêcheur | - | - | - | - | 1 | 3 | 4 | 2,09 | 3 | 4 | 7 | 35,00 | 11 | 2,89 |
| Épervier brun | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 0,52 | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Urubu à tête rouge ** | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 0,52 | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Faucon non identifié | - | 1 | 1 | 0,59 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 5,00 | 2 | 0,53 |
| Passereaux | | | | | | | | | | | | | | |
| Corneille d'Amérique | 14 | 5 | 19 | 11,24 | 34 | 15 | 49 | 25,65 | 2 | 1 | 3 | 15,00 | 71 | 18,68 |
| Chardonneret jaune | 3 | 2 | 5 | 2,96 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 1,32 |
| Merle d'Amérique | 8 | 18 | 26 | 15,38 | 1 | 2 | 3 | 1,57 | - | - | - | - | 29 | 7,63 |

| Nom commun | Nombre d'individus observés de 0 à 50 m | | | | Nbr. Individus observés entre 51 et 180 m (c.-à-d. dans la zone balayée par le rotor) | | | Nombre d'individus observés à >180 m | | | | Totaux généraux pour les survols | | |
|----------------------------------|---|-----------|------------|------------|---|------------|------------|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------------------------------|------------|------------|
| | VP1 | VP2 | Total% | VP1VP2 | Total% | VP1VP2 | Total | | | | % | No n. | % | |
| Bruant hudsonien | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 0,52 | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Geai bleu | 1 | 3 | 4 | 2,37 | 2 | - | 2 | 1,05 | - | - | - | - | 6 | 1,58 |
| Quiscale bronzé | 1 | 8 | 9 | 5,33 | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 2,37 |
| Corbeau commun | 2 | - | 2 | 1,18 | 7 | 8 | 15 | 7,85 | - | - | - | - | 17 | 4,47 |
| Tarin des pins ** | 50 | - | 50 | 29,59 | - | - | - | - | - | - | - | - | 50 | 13,16 |
| Bruant des neiges | 4 | 5 | 9 | 5,33 | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 2,37 |
| Bruant chanteur | - | 1 | 1 | 0,59 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Hirondelle bicoloré | 2 | 5 | 7 | 4,14 | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 1,84 |
| Autres oiseaux terrestres | | | | | | | | | | | | | | |
| Pic flamboyant | 1 | 1 | 2 | 1,18 | 2 | - | 2 | 1,05 | - | - | - | - | 4 | 1,05 |
| Pic maculé | - | 1 | 1 | 0,59 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Pic non identifié | - | 1 | 1 | 0,59 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 0,26 |
| Total général | 94 | 75 | 169 | 100 | 86 | 105 | 191 | 100 | 11 | 9 | 20 | 100 | 378 | 100 |

Remarques : six individus ont été enregistrés comme espèces de survols, mais sans information sur la hauteur du vol ; ces six individus ont été exclus de l'analyse. * SAR; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

3.4 OISEAUX D'HIVER

L'abondance des oiseaux au cours de l'enquête était faible et seuls 60 individus de 11 espèces ont été observés visuellement ou à l'oreille (tableau 18). Parmi les espèces observées, seul le Tarin des pins est une espèce prioritaire au cours du mois observé (ACDC S3) ; le Gros-bec des pins (*Pinicola enucleator*) n'est qu'une espèce prioritaire pendant la saison de reproduction (ACDC S2B). L'espèce la plus abondante observée était la Mésange à tête noire (n = 28), suivie du Tarin des Pins (n = 11) ; d'autres espèces ont été observées en petit nombre (≤5 individus). L'abondance et la diversité globales des espèces étaient faibles.

Tableau 18 Espèces observées lors des relevés hivernaux de lignes interceptées en 2019

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|----------------------|------------------------------|----|
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | 5 |
| Chardonneret jaune | <i>Spinus tristis</i> | 2 |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapillus</i> | 28 |
| Mésange à tête brune | <i>Poecile hudsonicus</i> | 3 |
| Mésangeai du Canada | <i>Perisoreus canadensis</i> | 2 |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | 2 |
| Pic mineur | <i>Dryobates pubescens</i> | 3 |
| Pic chevelu | <i>Dryobates villosus</i> | 1 |
| Gros-bec des pins ** | <i>Énucléateur Pinicola</i> | 11 |
| Tarin des pins ** | <i>Spinus pinus</i> | 1 |
| Gélinotte huppée | <i>Bonasa ombelle</i> | 1 |
| Pic non identifié | Picinae (gen, sp) | 1 |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

3.5 CHOUETTE NOCTURNE

Aucun hiboux n'appelait à l'intérieur du site WEC, cependant un Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) a été observé au cours de l'enquête dédiée le long de la ligne de collecte près de la station 11. En outre, un autre Grand-duc d'Amérique a été observé sur la station 7 et très certainement une Petite nyctale (*Aegolius acadicus*) ont été observés près de la station 8 (figure B-4).

3.6 OISEAUX NICHEURS

3.6.1 DIVERSITÉ DES ESPÈCES ET ABONDANCE RELATIVE (SITE WEC)

Au cours du recensement des oiseaux nicheurs dédié sur le site du CME, un total de 833 individus, représentant 69 espèces, a été observé (Tableau 19). Par ailleurs, quatre espèces supplémentaires ont été observées : le Cormoran à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*), le Moqueur chat (*Dumetella carolinensis*), le Grand héron du Pacifique (*Ardea herodias*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*). Au total, cinq espèces prioritaires ont été observées : l'Hirondelle de rivage, la Paruline rayée (*Setophaga striata*), la Paruline du Canada, le Tarin des pins et le Chevalier grivelé. L'espèce la plus abondante était le Bruant à gorge blanche (n = 77).

Tableau 19 Espèces observées lors des relevés de dénombrements ponctuels sur le site du WEC en 2019

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|---------------------------|-------------------------------|----|----------------------------|---------------------------------|----|
| Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | 34 | Moucherolle tchébec | <i>Empidonax minimus</i> | 6 |
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | 8 | Bruant de Lincoln | <i>Melospiza lincolnii</i> | 4 |
| Chardonneret jaune | <i>Spinus tristis</i> | 23 | Paruline à tête cendrée | <i>Setophaga magnolia</i> | 40 |
| Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | 39 | Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | 2 |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | 46 | Tourterelle triste | <i>Zenaida macroura</i> | 2 |
| Bécasse d'Amérique | <i>Scolopax minor</i> | 1 | Paruline à joues grises | <i>Oreothlypis ruficapilla</i> | 38 |
| Hirondelle de rivage * | <i>Riparia riparia</i> | 4 | Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | 5 |
| Paruline à poitrine baie | <i>Setophaga castanea</i> | 4 | Paruline à collier | <i>Setophaga americana</i> | 13 |
| Martin-pêcheur d'Amérique | <i>Megasceryle Alcyon</i> | 1 | Paruline des ruisseaux | <i>Parkesia noveboracensis</i> | 5 |
| Paruline noir et blanc | <i>Mniotilta varia</i> | 35 | Paruline couronnée | <i>Seiurus aurocapilla</i> | 35 |
| Paruline à gorge orangée | <i>Setophaga fusca</i> | 2 | Paruline à couronne rousse | <i>Setophaga palmarum</i> | 8 |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapillus</i> | 20 | Grand pic | <i>Dryocopus pileatus</i> | 3 |
| Paruline à gorge noire ** | <i>Setophaga striata</i> | 1 | Tarin des pins ** | <i>Spinus pinus</i> | 1 |
| Paruline bleue | <i>Setophaga caerulescens</i> | 23 | Roselin pourpré | <i>Haemorhous purpureus</i> | 13 |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | 11 | Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | 8 |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | 12 | Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | 39 |
| Mésange à tête brune | <i>Poecile hudsonicus</i> | 1 | Pigeon biset | <i>Columba livia</i> | 1 |
| Petite buse | <i>Buteo platypterus</i> | 2 | Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | 23 |
| Grimpereau brun | <i>Certhia americana</i> | 1 | Bruant des prés | <i>Passercule sandwichensis</i> | 3 |
| Mésangeai du Canada | <i>Perisoreus canadensis</i> | 4 | Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | 10 |
| Paruline du Canada * | <i>Cardellina canadensis</i> | 1 | Chevalier grivelé ** | <i>Actitis macularius</i> | 1 |
| Jaseur d'Amérique | <i>Bombcilla cedrorum</i> | 4 | Grive à dos olive | <i>Catharus ustulatus</i> | 34 |
| Paruline à flancs marrons | <i>Setophaga pensylvanica</i> | 6 | Bruant des marais | <i>Melospiza georgiana</i> | 3 |
| Bruant familier | <i>Spizella passerina</i> | 3 | Paruline obscure | <i>Oreothlypis peregrina</i> | 3 |
| Quiscale bronzé | <i>Quiscalus quiscula</i> | 7 | Hirondelle bicolore | <i>Tachycineta bicolor</i> | 2 |
| Plongeon huard | <i>Gavia immer</i> | 1 | Grive fauve | <i>Catharus fuscescens</i> | 10 |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | 2 | Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | 77 |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | 48 | Bec-croisé bifascié | <i>Loxia leucoptera</i> | 4 |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | 5 | Paruline à calotte noire | <i>Cardellina Pusilla</i> | 1 |
| Pic mineur | <i>Dryobates pubescens</i> | 2 | Troglodyte des forêts | <i>Troglodytes hiemalis</i> | 11 |
| Moucherolle phébi | <i>Sayornis phoebe</i> | 1 | Paruline jaune | <i>Pétéchie Setophaga</i> | 2 |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | 5 | Moucherolle à ventre jaune | <i>Empidonax flaviventris</i> | 17 |
| Roitelet à couronne d'or | <i>Regulus satrapa</i> | 6 | Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | 13 |
| Pic chevelu | <i>Dryobates villosus</i> | 2 | Paruline à croupion jaune | <i>Setophaga coronata</i> | 8 |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | 23 | - | - | - |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

3.6.2 DIVERSITÉ DES ESPÈCES ET ABONDANCE RELATIVE (LIGNE DE COLLECTE)

Au cours du relevé d'oiseaux nicheurs dédié le long de la ligne de collecte, un total de 606 individus ont été observés, représentant 59 espèces et 1 espèce non identifiée (tableau 20). Au total, cinq espèces prioritaires ont été observées : la Fauvette tigrée, le Moucherolle à côtés olive, le Tarin des pins, le Chevalier grivelé et la Bécassine de Wilson. L'espèce la plus abondante était la Paruline couronnée (*Seiurus aurocapilla*; n = 49), suivi du Viréo aux yeux rouges (*Vireo olivaceus*; n=48).

Tableau 20 Espèces observées lors des relevés de dénombrements ponctuels le long de la ligne de collecte en 2019

| NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # | NOM COMMUN | NOM SCIENTIFIQUE | # |
|---------------------------|--------------------------------|----|-----------------------------|---------------------------------|----|
| Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | 9 | Tourterelle triste | <i>Zenaid macroura</i> | 3 |
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | 6 | Paruline à joues grises | <i>Oreothlypis ruficapilla</i> | 20 |
| Chardonneret jaune | <i>Spinus tristis</i> | 8 | Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | 8 |
| Crécerelle d'Amérique | <i>Falco sparverius</i> | 1 | Paruline à collier | <i>Setophaga americana</i> | 19 |
| Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | 39 | Paruline des ruisseaux | <i>Parkesia noveboracensis</i> | 1 |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | 16 | Moucherolle à côtés olive * | <i>Contopus cooperi</i> | 1 |
| Paruline à poitrine baie | <i>Setophaga castanea</i> | 13 | Paruline couronnée | <i>Seiurus aurocapilla</i> | 49 |
| Paruline noir et blanc | <i>Mniotilta varia</i> | 24 | Grand pic | <i>Dryocopus pileatus</i> | 1 |
| Paruline à gorge orangée | <i>Setophaga fusca</i> | 7 | Tarin des pins ** | <i>Spinus pinus</i> | 1 |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapillus</i> | 6 | Roselin pourpre | <i>Haemorhous purpureus</i> | 3 |
| Paruline bleue | <i>Setophaga caeruleascens</i> | 2 | Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | 5 |
| Paruline à gorge noire | <i>Setophaga virens</i> | 16 | Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | 48 |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | 8 | Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | 11 |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | 8 | Colibri à gorge rubis | <i>Archilochus colubris</i> | 6 |
| Petite buse | <i>Buteo platypterus</i> | 1 | Gélinotte huppée | <i>Bonasa ombelle</i> | 1 |
| Grimpereau brun | <i>Certhia americana</i> | 1 | Bruant des prés | <i>Passercule sandwichensis</i> | 4 |
| Fauvette tigrée ** | <i>Setophaga tigrina</i> | 1 | Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | 8 |
| Jaseur d'Amérique | <i>Bombcilla cedrorum</i> | 6 | Chevalier grivelé * | <i>Actitis macularius</i> | 4 |
| Paruline à flancs marrons | <i>Setophaga pensylvanica</i> | 2 | Grive à dos olive | <i>Catharus ustulatus</i> | 22 |
| Bruant familier | <i>Spizella passerina</i> | 12 | Bruant des marais | <i>Melospiza georgiana</i> | 1 |
| Quiscale bronzé | <i>Quiscalus quiscula</i> | 2 | Hirondelle bicolore | <i>Tachycineta bicolor</i> | 3 |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | 2 | Pic non identifié | <i>Picinae (gen, sp)</i> | 1 |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | 26 | Grive fauve | <i>Catharus fuscescens</i> | 2 |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | 6 | Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | 43 |
| Cormoran à aigrettes | <i>Phalacrocorax auritus</i> | 3 | Bec-croisé bifascié | <i>Loxia leucoptera</i> | 12 |
| Moucherolle phébi | <i>Sayornis phoebe</i> | 1 | Bécassine de Wilson** | <i>Gallinago delicata</i> | 1 |
| Roitelet à couronne d'or | <i>Regulus satrapa</i> | 5 | Troglodyte des forêts | <i>Troglodytes hiemalis</i> | 6 |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | 20 | Moucherolle à ventre jaune | <i>Empidonax flaviventris</i> | 4 |
| Moucherolle tchébec | <i>Empidonax minimus</i> | 13 | Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | 24 |
| Paruline à tête cendrée | <i>Setophaga magnolia</i> | 24 | Paruline à croupion jaune | <i>Setophaga coronata</i> | 6 |

Remarques : * SAR ; ** SOCC. Espèces classées par ordre alphabétique.

3.6.3 RELEVÉS SUR L'ENGOULEVENT D'AMÉRIQUE

Aucun Engoulement d'Amérique n'a été observé sur le site WEC. Cependant, sept observations de l'Engoulement d'Amérique ont été effectuées le long de la ligne de collecte le 18 juin 2019 et trois le 4 juillet 2019 (tableau 21). De plus, une Paruline du Canada a été entendue au CONI-10 en juin.

Tableau 21 Observations communes des Engoulements d'Amérique le long de la ligne de collecte en 2019

| HABITAT | STATIONS | OBSERVATIONS | |
|---------|---|---|---|
| | | 18 juin 2019 | 4 juillet 2019 |
| CONI-7 | Champ agricole | Aucun n'a été observé. | Aucun n'a été observé. |
| CONI-8 | Boisé et à moins de 100 m d'un champ agricole | Aucun n'a été observé. | Aucun n'a été observé. |
| CONI-9 | Bois feuillus matures | Aucun n'a été observé. | Aucun n'a été observé. |
| CONI-10 | Marécage arboré | Aucune observation, mais observation de la Paruline du Canada accidentellement. | Un oiseau éloigné qui appelle (peent) de 1 à 3 minutes ; à l'est (1 km). |
| CONI-11 | Boisé | Aucun n'a été observé. | Un oiseau à 400 m et 200 m d'altitude au sud. Appelant (peent) et en plein essor de 1 à 6 min. |
| CONI-12 | Habitat forestier et ouvert | Un oiseau éloigné grondant de 3 à 6 minutes, 1 km au sud | Un oiseau à 400 m de distance et à 200 m de hauteur ; bruits de grondement et de cris (peent) de 4 à 6 min. |
| CONI-13 | Habitat forestier et ouvert | Deux oiseaux qui crient de 0 à 6 minutes ; 1 au sud et 1 au sud-est, tous les deux à 400 m d'altitude à plus de 100 m de hauteur. | Aucun n'a été observé. |
| CONI-14 | Habitat forestier et ouvert | Quatre oiseaux en plein essor qui crient (peent) ; 2 au nord-ouest et 2 au sud-est. | Aucun n'a été observé. |

3.7 RÉSUMÉ

Au total, 107 espèces ont été observées sur le site WEC et 62 espèces le long de la ligne de collecte. Le nombre plus élevé d'espèces à l'intérieur du site du WEC par rapport à la ligne de collecte est en grande partie attribuable à l'effort de relevé plus important à l'intérieur du site du WEC comparativement à la ligne de collecte proposée.

Le plus grand nombre d'oiseaux a été observé lors des relevés du nombre d'observations de surveillance des migrations automnales ($n = 1\,374$) sur le site WEC. La diversité des espèces était similaire d'une étude à l'autre au cours de la migration printanière et des périodes de reproduction, ce qui est attendu en raison de la plus grande facilité de différenciation des oiseaux à ces moments de l'année où ils sont plus bruyants et se reproduisent. La diminution de la diversité des espèces à l'automne est probablement due au fait que les oiseaux sont moins vocaux et sortent de leurs plumages reproducteurs, ce qui les rend plus difficiles à localiser et à identifier. La diversité des espèces était la plus basse en hiver, comme prévu.

Au printemps et à l'automne, environ le quart des oiseaux observés lors des relevés de surveillance ont volé dans la zone balayée par le rotor. À l'automne, parmi les oiseaux qui volaient dans la zone balayée par le rotor, la majorité (64 %) étaient des oiseaux aquatiques, en particulier des Bernaches du Canada. Plusieurs grands groupes ont été observés au cours de cette période. Au printemps, la majorité appartenait au groupe « autres oiseaux d'eau » (45 %), principalement composé de goélands et de cormorans ; les passereaux venaient juste après (38 %). La zone du projet est située sur la Péninsule acadienne. Il est donc possible que le plus grand nombre de sauvagines et d'oiseaux aquatiques, par rapport à d'autres groupes, soit imputable au mouvement entre les sources d'eau et l'habitat disponible voisin pour ces espèces. La plupart des habitats de terres humides, à l'exception d'une petite zone humide ouverte à l'est de WT3 (c'est-à-dire dans la zone de gravière), sont boisés et ne fournissent donc pas un habitat adéquat pour permettre l'organisation de grands groupes de sauvagine ou d'oiseaux de rivage pendant la migration.

Au total, 18 espèces prioritaires ont été observées dans tous les relevés, 8 en RS et 10 en SOCC. Cependant, ces espèces ne représentaient qu'un faible pourcentage du nombre total d'oiseaux observés dans la zone du projet.

4 IDENTIFICATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

L'identification de toutes les interactions potentielles entre le projet et les CVE a été complétée dans le document de référence. Il a été déterminé que les interactions Projet-Oiseaux suivantes pourraient entraîner des effets résiduels, car les mesures d'atténuation ne peuvent supprimer l'interaction. Par conséquent, une analyse plus approfondie est nécessaire pour déterminer l'importance de ces effets du projet (section 5).

- La construction et l'exploitation du projet peuvent entraîner des collisions d'oiseaux avec les WEC
- La construction et l'exploitation du projet peuvent amener les oiseaux à modifier leurs voies de migration
- La construction et l'exploitation du projet peuvent déplacer des oiseaux d'habitats précédemment utilisés dans la zone du projet

5 CLASSIFICATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS ET DÉTERMINATION D'IMPORTANCE

La classification des effets résiduels est basée sur la magnitude, l'étendue géographique, la durée/fréquence, la réversibilité et le contexte écologique. Elle décrit les effets résiduels prévus pour le projet. Les critères sont utilisés pour décrire la nature et le type d'un effet sur les CVE. La classification des effets résiduels est ensuite utilisée pour déterminer l'importance environnementale des effets du projet sur les CVE. L'approche et les critères retenus pour classer les effets résiduels et déterminer leur importance sont présentés dans le Document de Référence dans la section 6.

5.1 EFFETS RÉSIDUELS SUR LES OISEAUX DUS AUX COLLISIONS ET AUX DÉPLACEMENTS

Les effets d'un parc éolien sur les oiseaux sont variables et dépendent de facteurs tels que la conception du développement, la topographie de la zone, les habitats affectés et la communauté d'oiseaux dans la zone du parc éolien (Drewitt et Langston, 2006). Bien que certains effets soient liés à la construction (par exemple, la modification de l'habitat), la plupart des effets potentiels sur l'avifaune sont liés à la mortalité résultant d'une collision directe et d'une perturbation sensorielle.

L'effet potentiel le plus apparent du projet sur les oiseaux est la mortalité directe résultant d'une collision avec des pales de WEC au cours de la phase opérationnelle. La plupart des preuves suggèrent que les niveaux de mortalité résultant des collisions WEC sont faibles (Environnement Canada et al., 2012). Une étude récente des parcs éoliens canadiens a conclu que moins de 0,2 % de la population d'une espèce donnée est affectée par une collision ou un déplacement provoqué par les WEC (Zimmerling et al., 2013).

Le risque de collision est plus grand sur ou près des zones utilisées par un grand nombre d'oiseaux en train de se nourrir ou de se percher ou dans des voies de migration importantes (Drewitt et Langston, 2006). La probabilité de collision de rapaces avec les WEC dépend de l'espèce, de la hauteur de WEC et de la topographie locale (de Lucas et al., 2008). Le risque de collision peut être considérablement réduit en intégrant la connaissance de l'avifaune à la conception et à la mise en place d'une infrastructure éolienne. Les recherches disponibles suggèrent que la probabilité d'événements de mortalité à grande échelle survenant dans les parcs éoliens est faible (Kerlinger et al., 2010). Des mouvements migratoires de passereaux, d'oiseaux de rivage, de sauvagine et de rapaces ont été observés au-dessus de la zone du projet. Il est donc possible que des collisions se produisent avec des WEC et d'autres infrastructures du projet. Cependant, la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées devrait réduire les risques de collision.

Des perturbations sensorielles chez les oiseaux peuvent survenir lors de la construction, de l'exploitation, de la maintenance et du déclassement du projet. Elles peuvent être causées par la présence accrue de personnel, le déplacement de véhicules, le fonctionnement d'équipement lourd et l'exploitation des WEC (Drewitt et Langston, USA). 2006). On pense que les perturbations sensorielles chez les oiseaux pourraient avoir un impact plus important sur la population que les collisions, bien que les recherches fassent défaut dans ce domaine (Kingsley et Whittam, 2005). Certaines études ont montré que les oiseaux adoptent des comportements d'évitement, entraînant un degré de déplacement variable de l'habitat précédemment utilisé (Drewitt et Langston, 2006). Cependant, alors que les oiseaux peuvent éviter des sites spécifiques, les preuves ne suggèrent pas que les oiseaux abandonnent l'ensemble de la zone. D'autres recherches indiquent que la présence de WEC n'a aucun effet sur la répartition de la communauté d'oiseaux (Devereux et al., 2008) et que les oiseaux peuvent s'habituer à la présence de WEC en activité (Madsen et Boertmann, 2008). Le projet a été conçu pour éviter les zones écologiquement sensibles, minimisant ainsi les perturbations dans les nouvelles zones, ce qui peut réduire les effets de déplacement des oiseaux.

Au total, 18 espèces prioritaires ont été observées dans tous les relevés, 8 en RS et 10 en SOCC. Cependant, ces espèces ne représentaient qu'un faible pourcentage du nombre total d'oiseaux observés dans la zone du projet (section 3.7).

Selon le programme de rétablissement de l'espèce, le projet pourrait entraîner une perte d'habitat et une mortalité accidentelle, deux préoccupations très préoccupantes pour la Paruline du Canada (Environnement Canada, 2016a). Les WEC sont actuellement situées en dehors de l'habitat des terres humides. Toutefois, les routes du site peuvent traverser certains habitats de terres humides boisées, ce qui peut réduire la disponibilité de l'habitat sur le site pour cette espèce. Au cours de leur migration nocturne, la Paruline du Canada peut entrer en collision avec des éoliennes. Selon une étude récente (Zimmerling et al, 2013), environ 70 Parulines du Canada devraient mourir chaque année à la suite de collisions avec des éoliennes au Canada. Des mesures d'atténuation peuvent être appliquées pour réduire les risques de collision en période de migration.

Selon le programme de rétablissement de l'espèce, le projet pourrait entraîner une mortalité accidentelle, une menace moyennement préoccupante pour l'Engoulevent d'Amérique, (Environnement Canada, 2016b). La mortalité accidentelle due au projet peut résulter de la destruction de nids et de couvées de véhicules, ainsi que de collisions avec des WEC et des lignes de transport aériennes. L'Engoulevent d'Amérique peut utiliser des routes en terre pour nidifier, exposant ainsi ses nids et ses couvées au risque de collision avec la circulation automobile (Brigham et al., 2011). Les Engoulevents d'Amérique sont des insectivores aériens qui se nourrissent principalement au crépuscule et au petit matin à des hauteurs allant de 1 m à plus de 80 m (Environnement Canada, 2016); ainsi, dans la zone balayée du rotor, ce qui en fait un risque de collision. Les Engoulevents d'Amérique mâles, en particulier pendant la parade nuptiale, entrent en collision avec des lignes téléphoniques et des lignes électriques (Erickson, 2005).

Les Gros-becs errant sont attirés par les routes pour se nourrir de gravier et de sel en hiver, au printemps et à l'automne (Campbell et al., 2001), ce qui les expose au risque de collision avec des véhicules. De plus, lorsqu'ils sont pris en excès, les sels de voirie sont connus pour être toxiques pour les oiseaux, car le rein des oiseaux terrestres n'est pas efficace pour éliminer l'excès de sodium (Mineau et Brownlee, 2005). La surconsommation de chlorure de sodium peut également réduire la vigilance et la fonction motrice, ce qui peut également augmenter le risque de collision de véhicules lorsque les troupeaux se nourrissent sur le bord de la route (Mineau et Brownlee, 2005).

De plus, lorsqu'ils sont présents en grande densité (c'est-à-dire dans le cas d'une infestation par la tordeuse de l'épinette), ils courent également un plus grand risque de collision sur la route (Campbell et al., 2001). Des solutions de remplacement du sel de voirie sur les routes d'accès et dans la zone du projet doivent être envisagées pour réduire le risque de collision de véhicules, en particulier pendant les périodes de forte densité d'espèces.

Au total, 107 espèces ont été observées sur le site WEC et 62 espèces le long de la ligne de collecte. Le nombre plus élevé d'espèces à l'intérieur du site du WEC par rapport à la ligne de collecte est en grande partie attribuable à l'effort de relevé plus important à l'intérieur du site du WEC comparativement à la ligne de collecte proposée.

Le plus grand nombre d'oiseaux a été observé lors des relevés du nombre d'observations de surveillance des migrations automnales (n = 1 374) sur le site du WEC et environ un quart volaient dans la zone balayée par le rotor (section 3.7). Par conséquent, les oiseaux peuvent être plus à risque de collision avec les WEC pendant cette période :

- Les Faucons crécerelles ont été observés se déplaçant dans la zone du projet de la mi-août à la fin août 2018.
- De grandes volées d'oies ont été observées en septembre et octobre.
- Un important groupe de Merles d'Amérique a été observé à la mi-octobre et un grand nombre de Jaseurs d'Amérique ont également été observés de la mi-août à la mi-septembre 2018.

5.2 EFFETS RÉSIDUELS CUMULATIFS

Les effets environnementaux résiduels cumulatifs sont définis comme la somme des effets environnementaux résiduels de tous les projets et/ou activités passés, actuels et raisonnablement prévisibles sur les composantes physiques, biologiques, sociaux et culturels de l'environnement. En outre, les perturbations naturelles telles que les incendies, les inondations, les insectes, les maladies et les changements climatiques peuvent contribuer aux effets environnementaux résiduels cumulatifs.

Le projet mettra en œuvre des pratiques d'atténuation afin de limiter les effets environnementaux supplémentaires du projet. La mise en œuvre des mesures d'atténuation pour ce projet devrait entraîner des modifications mineures de l'environnement biophysique et socio-économique par rapport au projet par rapport aux conditions de base. Les effets sur les CVE de l'utilisation des terres environnantes et des opérations de récolte de tourbe ne devraient pas se chevaucher avec les effets sur les CVE dans la région. À ce titre, aucun effet environnemental résiduel cumulatif n'est attendu. Au fur et à mesure de l'avancement du projet, CVLP élaborera des mesures d'atténuation spécifiques au site afin de réduire davantage le potentiel d'effets environnementaux cumulatifs, le cas échéant.

5.3 DÉTERMINATION D'IMPORTANCE

La collision entre les oiseaux et les CEW et d'autres infrastructures du projet et le déplacement des oiseaux de la zone du projet ont été jugés d'ampleur modérée, car on ignore quels en seraient les effets au niveau de la population (tableau 22). Les effets supplémentaires du projet devraient avoir une étendue géographique locale et devraient être réversibles après le déclassement et la remise en état (à long terme). La contribution supplémentaire du projet aux conditions existantes ne devrait pas diminuer la résilience ni augmenter les risques pour les populations d'oiseaux locales ou sous-régionales de la région. Par conséquent, le projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur les oiseaux.

La confiance dans cette prévision est modérée en raison du manque de connaissances sur la résilience des populations d'oiseaux dans la région. Pour tester la prédiction d'importance présentée dans cette évaluation et réduire l'incertitude, un programme de surveillance après la construction sera mis en œuvre (chapitre 9 du document de référence). S'il s'avère que le projet cause une mortalité importante pendant la surveillance post-construction, des mesures d'atténuation supplémentaires seront évaluées.

Tableau 22 Résumé de la classification des effets résiduels et de l'importance prévue

| INTERACTION POTENTIELLE ET EFFET ENVIRONNEMENTAL RÉSIDUEL | ORDRE DE GRANDEUR | ÉTENDUE GÉOGRAPHIQUE | FRÉQUENCE | DURÉE | RÉVERSIBILITÉ | IMPORTANCE |
|--|-------------------|----------------------|-----------|------------|---------------|--------------|
| La construction et l'exploitation du projet peuvent entraîner des collisions d'oiseaux avec les WEC | Modéré | Local | Continu | Long terme | Réversible | Insignifiant |
| La construction et l'exploitation du projet peuvent amener les oiseaux à modifier leurs voies de migration | Modéré | Local | Continu | Long terme | Réversible | Insignifiant |
| La construction et l'exploitation du projet peuvent déplacer des oiseaux d'habitats précédemment utilisés dans la zone du projet | Modéré | Local | Continu | Long terme | Réversible | Insignifiant |

6 AUTRES ATTENUATIONS RECOMMANDÉES

Les mesures d'atténuation suivantes ont été identifiées, en plus de celles du document de référence :

- les activités de construction suivront les directives de restriction des activités et les distances de retrait pour les oiseaux.
- Les lignes de captage au-dessus du sol devraient être marquées avec des déviateurs d'oiseaux aux endroits appropriés pour, si nécessaire, réduire ou éviter les décès par collision avec des oiseaux. La zone du projet a été identifiée comme une zone à forte utilisation pendant la migration printanière et automnale.
- Pour décourager les espèces nicheuses au sol ou nicheuses de terriers (c.-à-d. l'Engoulevent d'Amérique et l'Urubu à tête rouge), les gros amas ou parcelles de sol nu ne doivent pas être laissés à découvert ou non végétalisés pendant la saison de reproduction.
- Si des espèces nichant au sol ou dans des terriers entreprennent des activités de reproduction sur des tas ou des zones exposées, le promoteur travaillera avec le Service canadien de la faune et le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick pour établir des distances et des zones tampons et non perturbatrices qui intègrent une gestion adaptative.
- La Bécassine de Wilson effectue un vol de présentation aérienne pendant la saison de reproduction et présente donc un risque plus élevé de collision avec les aubes de l'éolienne. Dans la mesure du possible, les WEC étaient situés à au moins 100 m des zones humides.
- Si nécessaire, les sources d'alimentation identifiées à proximité des éoliennes, qui attirent le SAR, seront supprimées, modifiées ou déplacées. Cela comprend l'élimination des carcasses susceptibles d'attirer les mangeurs de charognes, comme l'Urubu à tête rouge.
- Des mesures d'atténuation spécifiques à chaque espèce visant à alerter les oiseaux des éoliennes ou à affecter le comportement des oiseaux peuvent être envisagées. Les méthodes employées dépendront des espèces affectées, car l'efficacité de telles mesures dépend de la perception des oiseaux et de leur réponse aux signaux sensoriels (May et al., 2015). Ceux-ci incluent, mais ne sont pas limités à :
 - des mesures d'atténuation basées sur des indices visuels passifs peuvent être mises en œuvre (par exemple, utilisation de marquage, réduction des frotis de mouvement, réflecteurs ou revêtement UV),
 - Mesures d'atténuation basées sur des indices visuels actifs peuvent être mises en œuvre (par exemple, utilisation minimale de l'éclairage de l'éolienne, ajustement des régimes d'éclairage de l'éolienne, dissuasion visuelle ou laser).

7 BIBLIOGRAPHIE

- ACCDC (2018). Comprendre les rangs. Disponible à l'adresse suivante : <http://www.accdc.com/en/rank-definitions.html>. Consulté en septembre 2019
- Brigham, M. R., J. Ng, R.G. Poulin et S.D. Grindal. (2011). Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*), version 2.0. Les oiseaux d'Amérique du Nord. (P. G. Rodewald, Ed.) Ithaca, New York, États-Unis : Cornell Lab of Ornithology. Disponible à l'adresse suivante : https://www.allaboutbirds.org/guide/Common_Nighthawk/lifehistory. Consulté en mars 2018.
- Campbell, R. W., N.K. Dawe, I. McTaggart-Cowan, J.M. Cooper, G.W. Kaiser, A.C. Stewart et M.C. McNall. (2001). Passereaux : Pouillot siffleur à travers les moineaux de l'Ancien Monde. dans *The Birds of British Columbia*. Vol. IV. Vancouver, Colombie-Britannique : UBC Press.
- COSEPAC (2007). Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Engoulevent d'Amérique *Chordeiles minor* au Canada. vi + 25 pp. Ottawa : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.
- COSEPAC (2016). Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Gros-bec errant, *Coccythraustes vesperinus*, au Canada. Ottawa : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Extrait de https://www.sararegistry.gc.ca/document/default_e.cfm?documentID=3190
- de Lucas, M., G.F. Janss, D.P. Whitfield et M. Ferrer (2008). La mortalité par collision de rapaces dans les parcs éoliens ne dépend pas de leur abondance. *Journal of Applied Ecology*, 45 : 1695-1703.
- Devereux, C. L., M.J. Denny et M.J. Whittingham (2008). Effets minimales des éoliennes sur la distribution et l'hivernage des oiseaux des terres agricoles. *Journal of Applied Ecology*, 45 : 1689-1694.
- Drewitt, A. L. et R.H. Langston (2006). Evaluation des impacts des parcs éoliens sur les oiseaux. *Ibis*, 148: 29-42.
- Environnement Canada (2016a). Programme de rétablissement de la Paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) au Canada. Série de programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa : Environnement Canada.
- Environnement Canada (2016b). Programme de rétablissement de l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*). Série de programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa.
- Environnement Canada, Association canadienne de l'énergie éolienne, Bird Studies Canada et le ministère des Richesses naturelles. (2012). Base de données de surveillance des oiseaux et des baies d'énergie éolienne : Résumé des résultats des rapports de surveillance post-construction.
- Erickson, L. (2005). Profil d'espèce : L'Engoulevent d'Amérique rare. Observation des oiseaux. Disponible à l'adresse : <https://www.birdwatchingdaily.com/news/species-profiles/species-profile-nighthawk/>. Consulté en septembre 2019.
- Gregory, R. D., Gibbons, D. W. et Donald, P.F. 2004. Techniques de recensement et de recensement des oiseaux. Pp. 17-55, dans W.J. Sutherland, I. Newton et R.E. Vert (Eds.). *Écologie et conservation des oiseaux : manuel de techniques*. Presse de l'université d'Oxford, New York, NY. 408 pp.
- Kerlinger, P., J.L. Gehring, W.P. Erickson, R. Curry, A. Jain et J. Guarnaccia. (2010). Accidents mortels de migrants nocturnes et éclairage d'obstacles aux éoliennes en Amérique du Nord. *The Wilson Journal of Ornithology*, 122: 744-754.
- Kingsley, A. et B. Whittam. (2005). Éoliennes et oiseaux : examen des antécédents de l'évaluation environnementale. Disponible sur: <https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Kingsley-2005.pdf>. Consulté en septembre 2019.
- Madsen, J. et D. Boertmann (2008). Adaptation du comportement animal à l'évolution des paysages : les oies en halte migratoire printanière s'habituent aux parcs éoliens. *Landscape Ecology*, 23 : 1007-1011.
- May, R., O. Reitan, K. Bevanger, S.-H. Lorentsen et T. Nygård (2015). Atténuer la mortalité aviaire induite par les éoliennes : contraintes et options sensorielles, aérodynamiques et cognitives. *Revue sur les énergies renouvelables et durables*, 42: 170-181.
- Mineau, P. et L.J. Brownlee (2005). Sels de voirie et oiseaux: une évaluation du risque avec un accent particulier sur la mortalité des pinsons d'hiver. *Bulletin de la Wildlife Society*, 33: 835-841.

- Relevé des oiseaux nicheurs d'Amérique du Nord (2018). Laurel, Maryland: États-Unis Commission géologique, Centre de recherche sur la faune de Patuzent. Disponible sur : <http://www.pwrc.usgs.gov/bbs/participate/training/appendixA.html>. Consulté en mars 2018.
- Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan. (2015). Protocole de relevé commun de l'Engoulevent d'Amérique. Albert Street, Regina, Saskatchewan : Rapport technique de la Direction de la pêche sportive et de la faune no 2015-15.0.
- *Loi sur les espèces en péril* (2002, c.29). Site Web des lois sur la justice. Disponible à l'adresse : <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/s-15.3/FullText.html>. Consulté en mars 2018.
- *Loi sur les espèces en péril* (2012, c.6). Assemblée législative du Nouveau-Brunswick.
- Stewart, R. L., K.A. Bredin, A.R. Couturier, A.G. Horn, D. Lepage, S. Makepeace, P.D. Taylor, M.-A. Villard et R.M. Whittam (eds) (2015). Deuxième atlas des oiseaux nicheurs des Provinces maritimes. Études d'Oiseaux Canada, Environnement Canada, Société d'histoire naturelle de l'Île-du-Prince-Édouard, Nature Nouveau-Brunswick, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Société d'oiseaux de la Nouvelle-Écosse, ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse et ministère de l'Agriculture et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard. 528 + 28 p. Disponible sur : https://www.mba-aom.ca/pdfs/atlas_en_000-042.pdf#page=12. Consulté en septembre 2019.
- Takats, L. D., D.L. Francis, G.L. Holroyd, J.R. Duncan, K.M. Mazur, R.J. Cannings, W. Harris et D. Holt (2001). Lignes directrices pour la surveillance nocturne des hiboux en Amérique du Nord. Edmonton, Alberta : Beaverhill Bird Observatory and Bird Studies Canada. Disponible sur l'adresse suivante : <https://www.bsc-eoc.org/download/Owl.pdf>. Consulté en septembre 2019.
- Association de l'énergie des Provinces maritimes (2019). Énergie éolienne - Nouveau-Brunswick. Disponible sur : <https://www.maritimesenergy.com/page.asp?ID=64>. Consulté en août 2019.
- WildResearch (2019). Protocole d'enquête sur l'Engoulevent Canadien. E. Chevalier, K. Hannah, M. Brigham, J. McCracken, G. Falardeau, M.-F. Julien et J.-S. Guénette (éd.). Disponible sur : <http://wildresearch.ca/wp-content/uploads/2019/05/National-Nightjar-Survey-Protocol-WildResearch-2019.pdf>. Consulté en septembre 2019.
- Zimmerling, J. R., A.C. Pomeroy, M.V. d'Entremont et C.M. Francis (2013). Estimation canadienne de la mortalité des oiseaux due aux collisions et à la perte directe d'habitat associée au développement des éoliennes. Conservation aviaire et écologie, 8:10. Disponible sur : <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwiXooDp6uzkAhWDJjQIHfeMD1oQFjACegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.ace-eco.org%2Fvol8%2Fiss2%2Fart10%2FACE-ECO-2013-609.pdf&usg=AOvVaw0zN-eDVb54Xu7HdO5jmHyC>. Consulté en septembre 2019.

A LISTES PRINCIPALES DES ESPÈCES AVIAIRES

Tableau A-1 Liste principale des espèces aviaires Chaleur Ventus pour le site WTG (107 espèces observées, y compris accidentellement)

| Nom commun | Nom scientifique | CDCCA | NBA SAR | COSEPAC | SARA | Nidification préférée | Durée typique du nid ³ | Enquêtes 2018 | | Enquêtes 2019 | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------|--------------|-----------------|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|----------|------------------------|--------------|
| | | | | | | | | Migration d'automne | | Migration de printemps | | Nocturne | Commun | Reproduction |
| (Rang S) ₁ | | | Habitat ₂ | | | | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | Hiver Résidants | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | Hibou | Engoulement d'Amérique | Oiseau |
| Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | S5B, S5M | - | - | - | Faible teneur en arbustes. | De mi-juin à début août | • | • | - | • | - | - | • |
| Butor d'Amérique | <i>Botaurus lentiginosus</i> | S4B, S4S5M | - | - | - | - | - | - | - | - | ♦ | - | - | - |
| Canard noir | <i>Anas rubripes</i> | S5B, S4N, S5M | - | - | - | - | - | - | • | - | • | - | - | - |
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | S5 | - | - | - | Arbres. | De mi-avril à mi-juillet | • | • | • | • | - | - | • |
| Chardonneret jaune | <i>Carduelis tristis</i> | S5 | - | - | - | Arbuste ou jeune arbre sur zones à découvert. | De fin juin à fin septembre. | • | • | • | • | - | - | • |
| Crécerelle d'Amérique | <i>Falco sparverius</i> | S4B, S4S5M | - | - | - | - | - | • | • | - | - | - | - | - |
| Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | S5B, S5M | - | - | - | Petits arbres. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | - | • | • | - | • |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | S5B, S5M | - | - | - | Partout. | De mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | • |
| Bruant hudsonien | <i>Spizelloides arborea</i> | S5N, S5M | - | - | - | - | - | - | - | - | - | • | - | - |
| Bécasse d'Amérique | <i>Scolopax minor</i> | S5B, S5M | - | - | - | Habitat ouvert près des zones humides. | De mi-avril à fin juin | - | - | - | • | - | - | • |
| Aigle à tête blanche | <i>Haliaeetus leucocephalus</i> | S4 | En voie de disparition | Non en péril | - | - | - | • | • | - | • | • | - | - |
| Hirondelle de rivage | <i>Riparia riparia</i> | S2S3B, S2S3M | - | Menacé | Menacée (Sch.1) | Pays ouvert, proche de l'eau. | De fin mai à fin juillet | - | - | - | - | - | - | • |
| Paruline à poitrine baie | <i>Dendroica Castanea</i> | S4B, S4S5M | - | - | - | Conifères. | De fin mai à début août. | • | - | - | • | - | - | • |
| Martin-pêcheur d'Amérique | <i>Megaceryle Alcyon</i> | S5B, S5M | - | - | - | Rive verticale près de l'eau. | De fin avril à fin juillet | - | - | - | • | • | - | • |
| Paruline noir et blanc | <i>Mniotilta varia</i> | S5B, S5M | - | - | - | Terrain parmi les arbres. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | - | • | • | - | • |
| Paruline à gorge orangée | <i>Dendroica fusca</i> | S5B, S5M | - | - | - | Conifères. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | - | • | - | - | • |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapilla</i> | S5 | - | - | - | Nidifications dans des souches d'arbres pourries. | Du début mai au début juillet | • | • | • | • | • | - | • |
| Paruline à gorge noire | <i>Setophaga striata</i> | S3S4B, S5M | - | - | - | Forêt d'épinette du Nord ou fourrés de feuillus. | De juin à début août | - | - | - | - | - | - | • |
| Paruline bleue | <i>Setophaga caerulescens</i> | S5B, S5M | - | - | - | Feuillus ou bois mixte. | De fin mai à fin juillet | - | - | - | • | - | - | • |
| Paruline à gorge noire | <i>Dendroica virens</i> | S5B, S5M | - | - | - | - | - | • | - | - | • | • | - | - |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | S5 | - | - | - | Arbres. | De fin avril à début juillet | • | • | - | • | • | - | • |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt. | De mi-mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | • |
| Sarcelle à ailes bleues | <i>Spatule disco</i> | S4B, S4M | - | - | - | - | - | - | ♦ | - | - | - | - | - |
| Mésange à tête brune | <i>Poecile Hudsonica</i> | S4 | - | - | - | Cavités d'arbres morts. | De mi-mai à fin juillet | • | - | • | • | - | - | • |
| Petite buse | <i>Buteo platypterus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt. | Début mai à début août | • | • | - | - | • | - | • |
| Grimpereau brun | <i>Certhia americana</i> | S5 | - | - | - | Forêt mature, vieux troncs morts. | Début mai à la mi-juillet | - | - | - | • | • | - | • |
| Bernache du Canada | <i>Branta canadensis</i> | SNAB, S5M | - | - | - | - | - | • | • | - | - | • | - | - |
| Mésangeai du Canada | <i>Perisoreus canadensis</i> | S4 | - | - | - | Zones boisées, en particulier mixtes, cultivées près des arbres et des parcs. | De mars à la mi-mai * | • | - | • | • | • | - | • |
| Paruline du Canada | <i>Wilsonia canadensis</i> | S3B, S3M | Menacé | Menacé | Menacée (Sch.1) | Variété de types de forêts, préférez les forêts mixtes humides avec une couche d'arbustes bien développée. | De juin à fin juillet | - | - | - | - | - | - | • |

| Nom commun | Nom scientifique | CDCCA (Rang S) ₁ | NBA SAR | COSEPAC | SARA | Habitat de nidification préférés ₂ | Durée typique du nid ₃ | Enquêtes 2018 | | Enquêtes 2019 | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------|--------------|----------------------|--|-----------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------|
| | | | | | | | | Migration d'automne | | Hiver Les résidents | Migration de printemps | | Nocturne Hibou | Commun Engoulevant d'Amérique | Reproduction Oiseau |
| | | | | | | | | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | | | |
| Fauvette tigrée | <i>Setophaga tigrina</i> | S3B, S4S5M | - | - | - | - | - | - | - | - | • | • | - | - | - |
| Jaseur d'Amérique | <i>Bombcilla cedrorum</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bois ouverts. | De la mi-juin à la fin août | • | • | - | - | - | - | - | • |
| Paruline à flancs marrons | <i>Dendroica pensylvanica</i> | S5B, S5M | - | - | - | Arbustes bas, cannes de framboise. | De fin mai à la mi-juillet | - | • | - | • | - | - | - | • |
| Bruant familier | <i>Spizella passerina</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bords, bois. | De fin mai à fin juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Quiscale bronzé | <i>Quiscalus quiscula</i> | S5B, S5M | - | - | - | Pays ouvert et cultivé, en particulier les zones plus humides. | De fin avril à début juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Plongeon huard | <i>Gavia immer</i> | S4B, S4M, S4N | - | Non en péril | - | Grands lacs profonds dans un pays nu ou boisé. | De mi-mai à fin juillet | - | • | - | • | - | - | - | • |
| Grand harle | <i>Mergus merganser</i> | S5B, S4N, S5M | - | - | - | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | S5 | - | - | - | Arbres, falaises, bâtiments. | Commence à la mi-avril * | • | • | • | • | • | - | - | • |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | S5B, S5M | - | - | - | Zones broussailleuses. | De fin mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | S5 | - | - | - | Lisière de forêt. | De la mi-mai au début août | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Cormoran à aigrettes | <i>Phalacrocorax auritus</i> | S5B, S5M | - | Non en péril | - | Plus grande eau sur de petites îles ou îlots, roches isolées, arbres, corniches de falaises. | De mai à début août | • | • | - | • | • | - | - | ♦ |
| Pic mineur | <i>Picoides pubescens</i> | S5 | - | - | - | Forêts dominantes ouvertes et décidues, cavités naturelles. | Début mai à la mi-juillet | • | • | • | • | • | - | - | • |
| Moucherolle phébi | <i>Sayornis phoebe</i> | S5B, S5M | - | - | - | Autour de fermes ou d'autres bâtiments à proximité d'eau courante. | Début mai à fin juillet | - | • | - | - | - | - | - | • |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | SNA | - | - | - | Cavités dans les arbres, structures. | De fin avril à début juillet | - | - | - | - | - | - | - | • |
| Gros-bec errant | <i>Coccothraustes vespertinus</i> | S3B, S3S4N, SUM | - | Préoccupante | Préoccupante (Sch.1) | - | - | - | • | - | • | - | - | - | - |
| Bruant fauve | <i>Passerella iliaca</i> | S4B, S5M | - | - | - | - | - | - | - | - | • | • | - | - | - |
| Roitelet à couronne d'or | <i>Regulus satrapa</i> | S5 | - | - | - | Forêt de conifères. | Début mai à début août | • | - | - | • | - | - | - | • |
| Moqueur chat | <i>Dumetella carolinensis</i> | S4B, S4M | - | - | - | Végétation basse et épaisse, souvent en bordure des marais boisés et des cours d'eau. | De fin mai à fin juillet | - | - | - | - | - | - | - | ♦ |
| Goéland marin | <i>Larus marinus</i> | S5 | - | - | - | - | - | - | • | - | - | • | - | - | - |
| Grand héron du Pacifique | <i>Ardea herodias</i> | S4B, S4M | - | - | - | En eau douce ou salée, en colonies. | De la mi-avril à la mi-août | - | - | - | - | • | - | - | ♦ |
| Pic chevelu | <i>Picoides villosus</i> | S5 | - | - | - | Forêts matures, boisés, lisières de forêts, forêts ouvertes. | De la fin avril à fin juin | - | • | • | - | • | - | - | • |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Nicheur au sol. | De mi-mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Goéland argenté | <i>Larus argentatus</i> | S5 | - | - | - | - | - | - | • | - | ♦ | • | - | - | - |
| Moucherolle tchébec | <i>Empidonax minimus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bois à larges feuilles. | De la fin mai à la mi-juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Bruant de Lincoln | <i>Melospiza lincolnii</i> | S4B, S5M | - | - | - | Sol. | De la mi-mai à la mi-juillet | - | - | - | - | - | - | - | • |
| Paruline à tête cendrée | <i>Magnolia Dendroica</i> | S5B, S5M | - | - | - | Conifères. | De fin mai à fin juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |

| Nom commun | Nom scientifique | CDCCA (Rang S) ₁ | NBA SAR | COSEPAC | SARA | Habitat de nidification préféré ₂ | Durée typique du nid ₃ | Enquêtes 2018 | | Enquêtes 2019 | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------|----------------------|---|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | | | | | | Migration d'automne | | Hiver Les résidents | Migration de printemps | | Nocturne Hibou | Commun Engoulement d'Amérique | Reproduction Oiseau |
| | | | | | | | | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | | | |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | S5B, S4N, S5M | - | - | - | Sol sec près de l'eau. | De mi-avril à mi-juillet | - | • | - | • | • | - | - | • |
| Faucon émerillon | <i>Falco columbarius</i> | S5B, S5M | - | - | - | - | - | - | • | - | • | • | - | - | - |
| Tourterelle triste | <i>Zenaida macroura</i> | S5B, S5M, S4N | - | - | - | Arbres, conifères à croissance libre (brise-vent, par exemple). | De la fin avril au début août | • | • | - | • | - | - | - | • |
| Paruline à joues grises | <i>Vermivora ruficapilla</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bois ouverts/arbustes. | De fin mai à la mi-juillet | - | • | - | • | • | - | - | • |
| Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Cavités. | Début mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Paruline à collier | <i>Parula americana</i> | S5B, S5M | - | - | - | Lichen barbu en conifère. | De juin à la fin juillet | - | - | - | • | - | - | - | • |
| Petite nyctale | <i>Aegolius acadicus</i> | S5B, S5M | - | - | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - |
| Paruline des ruisseaux | <i>Parkesia noveboracensis</i> | S4B, S5M | - | - | - | Enroulements de racines d'arbres tombés, dans des touffes de végétation près de l'eau ou dans des niches au bord des cours d'eau. | De mi-mai à début juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Moucherolle à côtés olive | <i>Contopus cooperi</i> | S3B, S3M | Menacé | Préoccupante | Menacée (Sch.1) | - | - | - | - | - | ♦ | - | - | - | - |
| Balbuzard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> | S4S5B, S5M | - | - | - | Site dans des environnements ouverts avec une base large et robuste. | Commence début juin * | • | • | - | • | • | - | - | ♦ |
| Paruline couronnée | <i>Seiurus aurocapilla</i> | S5B, S5M | - | - | - | Sol. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Paruline à couronne rousse | <i>Dendroica palmarum</i> | S5B, S5M | - | - | - | Marais arbustifs. | De mi-mai à fin juillet | • | - | - | • | • | - | - | • |
| Faucon pèlerin (anatum/tundrius) | <i>Falco peregrinus</i> | S1B, S3M | En voie de disparition | Non en péril | Préoccupante (Sch.1) | - | - | - | • | - | - | - | - | - | - |
| Grand pic | <i>Dryocopus pileatus</i> | S5 | - | - | - | Nid de cavité. | De fin avril à début juillet | - | • | - | • | • | - | - | • |
| Gros-bec des pins | <i>Énucléateur Pinicola</i> | S2B, S4S5N, S4S5M | - | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - | - |
| Tarin des pins | <i>Carduelis pinus</i> | S3 | - | - | - | Conifères. | Du début avril au début août | - | - | • | • | • | - | - | • |
| Roselin pourpré | <i>Carpodacus purpureus</i> | S4S5B, SOLEIL, S5M | - | - | - | Conifères. | De mi-mai à fin juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | S5 | - | - | - | Excavation d'arbres morts. | Du début mai au début juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt. | De juin à la fin juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Fuligule à tête rouge | <i>Aythya americana</i> | S1B, S1M | - | - | - | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - |
| Buse à queue rousse | <i>Buteo jamaicensis</i> | S4 | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - | - | - |
| Carouge à épaulettes | <i>Agelaius phoeniceus</i> | S4B, S4M | - | - | - | - | - | - | - | - | • | • | - | - | - |
| Goéland à bec cerclé | <i>Larus delawarensis</i> | S3S4B, S5M | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - | - | - | - |
| Pigeon biset | <i>Columba livia</i> | SNA | - | - | - | Bâtiments, structures en béton. | De avril à septembre * | - | - | - | - | - | - | - | • |
| Cardinal à poitrine rose | <i>Pheucticus ludovicianus</i> | S4B, S4M | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - | - | - | - |
| Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | S4B, S5M | - | - | - | Conifères. | De la mi-mai à la fin juillet | • | - | - | • | • | - | - | • |
| Colibri à gorge rubis | <i>Archilochus colubris</i> | S5B, S5M | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - | - | - |
| Gélinotte huppée | <i>Bonasa ombelle</i> | S5 | - | - | - | - | - | • | - | • | • | - | - | - | - |

| Nom commun | Nom scientifique | CDCCA (Rang S) ¹ | NBA SAR | COSEPAC | SARA | Habitat de nidification préféré ² | Durée typique du nid ³ | Enquêtes 2018 | | Enquêtes 2019 | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | | | | | | Migration d'automne | | Hiver Les résidents | Migration de printemps | | Nocturne Hibou | Commun Engoulevent d'Amérique | Reproduction Oiseau |
| | | | | | | | | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | | Lignes interceptées | Relevés de dénombrement | | | |
| Quiscale rouilleux | <i>Euphagus carolinus</i> | S3B, S3M | Préoccupante | Préoccupante | Spécial Préoccupation (Sch.1) | Arbres et arbustes près de l'eau. | - | - | - | - | • | • | - | - | - |
| Bruant des prés | <i>Passercula sandwichensis</i> | S4S5B, S5M | - | - | - | Sur le sol. | De la mi-mai à la fin juillet | - | • | - | - | • | - | - | • |
| Pluvier semipalmé | <i>Charadrius semipalmatus</i> | SNRB, S4S5M | - | - | - | - | - | - | • | - | - | • | - | - | - |
| Épervier brun | <i>Accipiter Striatus</i> | S4B, S5M | - | - | - | - | - | • | • | - | - | • | - | - | - |
| Bruant des neiges | <i>Plectrophenax nivalis</i> | S5N, S5M | - | - | - | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - |
| Oie des neiges | <i>Anser caerulescens</i> | S2M | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - | - | - |
| Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | S5B, S5M | - | - | - | Arbustes. | Début mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Chevalier grivelé | <i>Actitis macularius</i> | S3S4B, S5M | - | - | - | Bord d'une étendue d'eau, sur le sol. | De mi-mai à début juillet | • | • | - | - | • | - | - | • |
| Grive à dos olive | <i>Catharus ustulatus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Arbustes à feuilles caduques. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | - | • | - | - | - | • |
| Bruant des marais | <i>Melospiza georgiana</i> | S5B, S5M | - | - | - | Dans une parcelle de végétation à moins de 3 pieds du sol ou sur le sol. | Du début mai au début juillet | - | - | - | • | - | - | - | • |
| Paruline obscure | <i>Oreothlypis peregrina</i> | S4B, S5M | - | - | - | Terrain en butte ou à la base d'un petit arbuste ou arbre. | De la fin mai au début juillet | - | - | - | • | - | - | - | • |
| Hirondelle bicolor | <i>Tachycineta bicolor</i> | S4B, S4M | - | - | - | Nid de cavité. | Du début mai au début juillet | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Urubu à tête rouge | <i>Cathartes Aura</i> | S3B, S3M | - | - | - | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - |
| Grive fauve | <i>Catharus fuscescens</i> | S4B, S4M | - | - | - | Sur ou près du sol. | De la mi-mai à la mi-juillet | - | - | - | - | - | - | - | • |
| Bruant à couronne blanche | <i>Zonotrichia leucophrys</i> | S4M | - | - | - | - | - | - | • | - | - | - | - | - | - |
| Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | S5B, S5M | - | - | - | Terrain en lisière de forêt. | De fin mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Bec-croisé bifascié | <i>Loxia leucoptera</i> | S5 | - | - | - | Épicéa près du tronc. | Commence début février * | - | - | - | - | - | - | - | • |
| Bécassine de Wilson | <i>Gallinago delicata</i> | S3S4B, S5M | - | - | - | - | - | - | • | - | • | • | - | - | - |
| Paruline à calotte noire | <i>Cardellina Pusilla</i> | S4B, S5M | - | - | - | Petites dépressions au sol. | De fin mai à fin juillet | - | - | - | - | - | - | - | • |
| Troglodyte des forêts | <i>Troglodytes Troglodytes</i> | S5B, S5M | - | - | - | Cavités. | Début mai à début août | - | - | - | • | • | - | - | • |
| Paruline jaune | <i>Pétéchie Dendroica</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bords et zones perturbées. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | - | • | ♦ | - | - | • |
| Moucherolle à ventre jaune | <i>Empidonax flaviventris</i> | S4S5B, S5M | - | - | - | Au sol, sous les racines, des rondins pourris. | Début juin à début août | - | - | - | - | - | - | - | • |
| Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | S5B, S5M | - | - | - | Nid de cavité. | De mi-mai à fin juillet | • | • | - | • | • | - | - | • |
| Paruline à croupion jaune | <i>Dendroica coronata</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt de conifères. | De fin mai à fin juillet | • | - | - | • | • | - | - | • |
| Nombre d'espèces (+ # = espèces seulement observées accidentellement) | | | | | | | | 39 | 48 (+1) | 11 | 67 (+2) | 65 (+2) | 0 | 0 | 69 (+4) |
| Individus observés (y compris les espèces non identifiées, mais excluant les observations fortuites) | | | | | | | | 651 | 1 374 | 60 | 863 | 759 | 0 | 0 | 833 |

Remarques :

Les classements de rareté et la protection juridique sont à jour en août 2019

♦ Espèce uniquement observée accidentellement au cours du relevé

1 C-S du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (ACCDC) pour les vertébrés du Nouveau-Brunswick.

2 Les habitats de nidification préférés ne sont notés que pour les espèces observées pendant la saison de reproduction. Moment typique de la nidification pour le détroit de l'écodistrict Northumberland, zone de nidification C3, Nouveau-Brunswick ; inclus uniquement pour les espèces observées pendant la saison de reproduction. 3 Période de nidification de Baicich, P.J., et C.J.O Harrison (2005). Nids, œufs et oisillons d'Amérique du Nord (2e édition). Princeton, New Jersey : Princeton University Press.

Cells highlighted in dark gray indicate Species at Risk (SAR)

Tableau A-2 Liste principale des espèces aviaires Chaleur Ventus pour la lignée de collecte (62 espèces)

| | | | | | | | | Enquêtes 2019 | | |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------|--------------|-----------------|--|-----------------------------------|-------------------|------------------------|---------|
| Nom commun | Nom scientifique | CDCCA (Rang S) ₁ | NBA SAR | COSEPAC | SARA | Habitat de nidification préférés | Durée typique du nid ₃ | Chouette nocturne | Engoulevent d'Amérique | Nicheur |
| Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | S5B, S5M | - | - | - | Faible teneur en arbustes. | De mi-juin à début août | - | - | • |
| Corneille d'Amérique | <i>Corvus brachyrhynchos</i> | S5 | - | - | - | Arbres. | De mi-avril à mi-juillet | - | - | • |
| Chardonneret jaune | <i>Carduelis tristis</i> | S5 | - | - | - | Arbuste ou jeune arbre dans les zones ouvertes. | De fin juin à fin septembre | - | - | • |
| Crécerelle d'Amérique | <i>Falco sparverius</i> | S4B, S4S5M | - | - | - | Cavité d'arbre. | De la mi-avril au début août | - | - | • |
| Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | S5B, S5M | - | - | - | Petits arbres. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | S5B, S5M | - | - | - | Partout. | De mai à fin juillet | - | - | • |
| Paruline à poitrine baie | <i>Dendroica Castanea</i> | S4B, S4S5M | - | - | - | Conifères. | De fin mai à début août | - | - | • |
| Paruline noir et blanc | <i>Mniotilta varia</i> | S5B, S5M | - | - | - | Terrain parmi les arbres. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Paruline à gorge orangée | <i>Dendroica fusca</i> | S5B, S5M | - | - | - | Conifères. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Mésange à tête noire | <i>Poecile atricapilla</i> | S5 | - | - | - | Nidifications dans des souches d'arbres pourries. | Du début mai au début juillet | - | - | • |
| Paruline bleue | <i>Setophaga caerulescens</i> | S5B, S5M | - | - | - | Feuillus ou bois mixte. | De fin mai à fin juillet | - | - | • |
| Paruline à gorge noire | <i>Dendroica virens</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt de conifères ou mixte. | De juin à fin juillet | - | - | • |
| Geai bleu | <i>Cyanocitta cristata</i> | S5 | - | - | - | Arbres. | De fin avril à début juillet | - | - | • |
| Viréo à tête bleue | <i>Vireo solitarius</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt. | De mi-mai à fin juillet | - | - | • |
| Petite buse | <i>Buteo platypterus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt. | Début mai à début août | - | - | • |
| Grimpereau brun | <i>Certhia americana</i> | S5 | - | - | - | Forêt mature, vieux troncs morts. | Début mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Paruline du Canada | <i>Wilsonia canadensis</i> | S3B, S3M | Menacé | Menacé | Menacée (Sch.1) | Différents types de forêts préfèrent les forêts mixtes humides avec une couche d'arbustes bien développée. | De juin à fin juillet | - | ◆ | |
| Fauvette tigrée | <i>Setophaga tigrina</i> | S3B, S4S5M | - | - | - | Épicéas, 40-50 pi au-dessus du sol. | De juin à fin juillet | - | - | • |
| Jaseur d'Amérique | <i>Bombycilla cedrorum</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bois ouverts. | De la mi-juin à la fin août | - | - | • |
| Paruline à flancs marrons | <i>Dendroica pensylvanica</i> | S5B, S5M | - | - | - | Arbustes bas, cannes de framboise. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Bruant familier | <i>Spizella passerina</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bords, bois. | De fin mai à fin juillet | - | - | • |
| Quiscale bronzé | <i>Quiscalus quiscula</i> | S5B, S5M | - | - | - | Pays ouvert et cultivé, en particulier les zones plus humides. | De fin avril à début juillet | - | - | • |
| Engoulevent d'Amérique | <i>Chordeiles minor</i> | S3B, S4M | Menacé | Préoccupante | Menacée (Sch.1) | Habitats ouverts. | Commence fin mai/début juin * | - | • | |
| Corbeau commun | <i>Corvus Corax</i> | S5 | - | - | - | Arbres, falaises, bâtiments. | Commence à la mi-avril * | - | - | • |
| Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | S5B, S5M | - | - | - | Zones broussailleuses. | De fin mai à fin juillet | - | - | • |
| Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | S5 | - | - | - | Lisière de forêt. | De la mi-mai au début août | - | - | • |
| Cormoran à aigrettes | <i>Phalacrocorax auritus</i> | S5B, S5M | - | Non en péril | - | Plus grande eau sur de petites îles ou îlots, roches isolées, arbres, corniches de falaises. | De mai à début août | - | - | • |
| Moucherolle phébi | <i>Sayornis phoebe</i> | S5B, S5M | - | - | - | Autour de fermes ou d'autres bâtiments à proximité d'eau courante. | Début mai à fin juillet | - | - | • |
| Roitelet à couronne d'or | <i>Regulus satrapa</i> | S5 | - | - | - | Forêt de conifères. | Début mai à début août | - | - | • |
| Grand-duc d'Amérique | <i>Bubo virginianus</i> | S4 | - | - | - | Arbres, adoptant des nids construits par une autre espèce. | Début avril * | • | - | - |
| Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Nicheur au sol. | De mi-mai à fin juillet | - | - | • |
| Moucherolle tchébec | <i>Empidonax minimus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bois à larges feuilles. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Paruline à tête cendrée | <i>Magnolia Dendroica</i> | S5B, S5M | - | - | - | Conifères. | De fin mai à fin juillet | - | - | • |
| Tourterelle triste | <i>Zenaida macroura</i> | S5B, S5M, S4N | - | - | - | Arbres, conifères à croissance libre (brise-vent, par exemple). | De la fin avril au début août | - | - | • |
| Paruline à joues grises | <i>Vermivora ruficapilla</i> | S5B, S5M | - | - | - | Bois ouverts/arbustes. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |

| | | | | | | | | Enquêtes 2019 | | |
|---|---------------------------------|-----------------------------|---------|--------------|-----------------|---|--|-------------------|------------------------|------------|
| Nom commun | Nom scientifique | CDCCA (Rang S) ¹ | NBA SAR | COSEPAC | SARA | Habitat de nidification préféré ² | Durée typique du nid ³ | Chouette nocturne | Engoulement d'Amérique | Nicheur |
| Pic flamboyant | <i>Colaptes auratus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Cavités. | Début mai à fin juillet | - | - | • |
| Paruline à collier | <i>Parula americana</i> | S5B, S5M | - | - | - | Lichen barbu en conifère. | De juin à la fin juillet | - | - | • |
| Petite nyctale | <i>Aegolius acadicus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Trous déjà creusés dans des chicots morts. | Commence à la mi-mars/avril et se termine à la fin juin *. | ♦ | - | - |
| Moucherolle à côtés olive | <i>Contopus cooperi</i> | S3B, S3M | Menacé | Préoccupante | Menacée (Sch.1) | Arbres. | Début juin à début août | - | - | • |
| Paruline couronnée | <i>Seiurus aurocapilla</i> | S5B, S5M | - | - | - | Sol. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Grand pic | <i>Dryocopus pileatus</i> | S5 | - | - | - | Nid de cavité. | De fin avril à début juillet | - | - | • |
| Tarin des pins | <i>Carduelis pinus</i> | S3 | - | - | - | Conifères. | Du début avril au début août | - | - | • |
| Roselin pourpré | <i>Carpodacus purpureus</i> | S4S5B, SOLEIL, S5M | - | - | - | Conifères. | De mi-mai à fin juillet | - | - | • |
| Sittelle à poitrine rousse | <i>Sitta canadensis</i> | S5 | - | - | - | Excavation d'arbres morts. | Du début mai au début juillet | - | - | • |
| Viréo aux yeux rouges | <i>Viréo olivaceus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt. | De juin à la fin juillet | - | - | • |
| Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | S4B, S5M | - | - | - | Conifères. | De la mi-mai à la fin juillet | - | - | • |
| Colibri à gorge rubis | <i>Archilochus colubris</i> | S5B, S5M | - | - | - | Branche mince, souvent descendante, généralement composée d'arbres à feuilles caduques. | Commence début juin * | - | - | • |
| Gélinotte huppée | <i>Bonasa ombelle</i> | S5 | - | - | - | Base de l'arbre. | Commence début mai * | - | - | • |
| Bruant des prés | <i>Passercule sandwichensis</i> | S4S5B, S5M | - | - | - | Sur le sol. | De la mi-mai à la fin juillet | - | - | • |
| Bruant chanteur | <i>Melospiza melodia</i> | S5B, S5M | - | - | - | Arbustes. | De mi-mai à fin juillet | - | - | • |
| Chevalier grivelé | <i>Actitis macularius</i> | S3S4B, S5M | - | - | - | Bord d'une étendue d'eau, sur le sol. | De mi-mai à début juillet | - | - | • |
| Grive à dos olive | <i>Catharus ustulatus</i> | S5B, S5M | - | - | - | Arbustes à feuilles caduques. | De fin mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Bruant des marais | <i>Melospiza georgiana</i> | S5B, S5M | - | - | - | Dans une parcelle de végétation à moins de 3 pieds du sol ou sur le sol. | Du début mai au début juillet | - | - | • |
| Hirondelle bicolor | <i>Tachycineta bicolor</i> | S4B, S4M | - | - | - | Nid de cavité. | Du début mai au début juillet | - | - | • |
| Grive fauve | <i>Catharus fuscescens</i> | S4B, S4M | - | - | - | Sur ou près du sol. | De la mi-mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | S5B, S5M | - | - | - | Terrain en lisière de forêt. | De fin mai à fin juillet | - | - | • |
| Bec-croisé bifascié | <i>Loxia leucoptera</i> | S5 | - | - | - | Épicéa près du tronc. | Commence début février * | - | - | • |
| Bécassine de Wilson | <i>Gallinago delicata</i> | S3S4B, S5M | - | - | - | Sur le sol près ou même entouré d'eau. | Début mai à la mi-juillet | - | - | • |
| Troglodyte des forêts | <i>Troglodytes Troglodytes</i> | S5B, S5M | - | - | - | Cavités. | Début mai à début août | - | - | • |
| Moucherolle à ventre jaune | <i>Empidonax flaviventris</i> | S4S5B, S5M | - | - | - | Au sol, sous les racines, des rondins pourris. | Début juin à début août | - | - | • |
| Pic maculé | <i>Sphyrapicus varius</i> | S5B, S5M | - | - | - | Nid de cavité. | De mi-mai à fin juillet | - | - | • |
| Paruline à croupion jaune | <i>Dendroica coronata</i> | S5B, S5M | - | - | - | Forêt de conifères. | De fin mai à fin juillet | - | - | • |
| Nombre d'espèces | | | | | | | | 1 (+1) | 1 (+1) | 59 |
| Individus observés (y compris les espèces non identifiées) | | | | | | | | 2 | 7 | 620 |

Remarques :

Les classements de rareté et la protection juridique sont à jour en août 2019

♦ Espèce uniquement observée accidentellement au cours du relevé

1 C-S du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (ACDC) pour les vertébrés du Nouveau-Brunswick.

2 Les habitats de nidification préférés ne sont notés que pour les espèces observées pendant la saison de reproduction. Moment typique de la nidification pour le détroit de l'écodistrict Northumberland, zone de nidification C3, Nouveau-Brunswick ; inclus uniquement pour les espèces observées pendant la saison de reproduction. 3 Période de nidification de Baicich, P.J., et C.J.O Harrison (2005). Nids, œufs et oisillons d'Amérique du Nord (2e édition). Princeton, New Jersey

: Princeton University Press.

Cells highlighted in dark gray indicate Species at Risk (SAR)

B FIGURES





LEGEND:

- WATCH COUNT STATIONS
- TURBINE LAYOUT
- ALTERNATE TURBINE LAYOUT
- TAPLINE
- SPRING AND FALL BIRD MIGRATION SURVEY LINE TRANSECTS
- PROJECT AREA - WTG SITE

DISCLAIMER:
THIS DRAWING AND DESIGN IS COPYRIGHT PROTECTED WHICH SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR REVISED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM WSP CANADA INC. FOR ANY OTHER PROJECT. ALL DIMENSIONS AND UTILITY LOCATIONS AND REPORT ALL ERRORS AND OMISSIONS PRIOR TO COMMENCING WORK.

PROJECT:
CHALEUR VENTUS
WIND ENERGY PROJECT

PROJECT NO.: 181-07802

CLIENT:
CHALEUR VENTUS
LIMITED PARTNERSHIP

FIGURE:
TITLE: SPRING & FALL BIRD MIGRATION SURVEY
LINE TRANSECTS, WATCH COUNT STATIONS &
PRIORITY SPECIES OBSERVATIONS

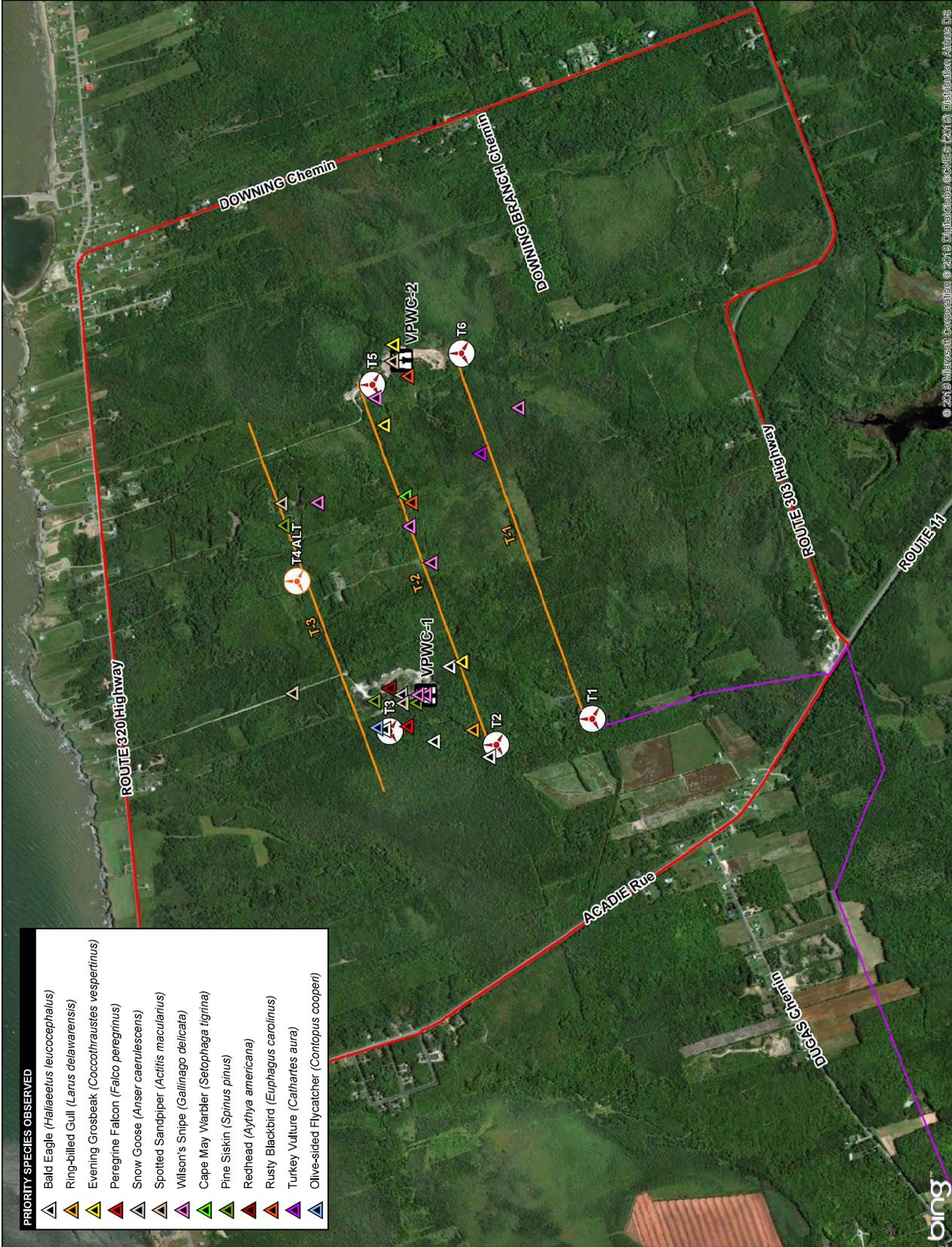
FIGURE NO.: B-1 **REVISION NO.:** 0

SCALE: 0 100 200 400 600 800 Metres

DATUM: NAD 83 CSRS **PROJECTION:** NB Stereographic

DRAWN BY: T. MOREHOUSE **CHECKED BY:** T. MORAULAY

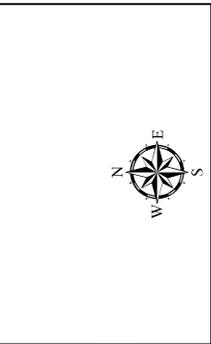
CREATED DATE: (YYYYMMDD) 20190819 **REVISION DATE:** (YYYYMMDD) 20190830



- PRIORITY SPECIES OBSERVED**
- Bald Eagle (*Haliaeetus leucocephalus*)
 - Ring-billed Gull (*Larus delawarensis*)
 - Evening Grosbeak (*Coccothraustes vespertinus*)
 - Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*)
 - Snow Goose (*Anser caerulescens*)
 - Spotted Sandpiper (*Actitis macularius*)
 - Wilson's Snipe (*Gallinago delicata*)
 - Cape May Warbler (*Setophaga tigrina*)
 - Pine Siskin (*Spinus pinus*)
 - Redhead (*Aythya americana*)
 - Rusty Blackbird (*Euphagus carolinus*)
 - Turkey Vulture (*Cathartes aura*)
 - Olive-sided Flycatcher (*Contopus cooperi*)



- LEGEND:**
- PRIORITY SPECIES**
 - Pine Grosbeak (*Pinicola enucleator*)
 - Pine Siskin (*Spinus pinus*)
 - WINTER BIRD SURVEY TRANSECTS
 - TAPLINE
 - PROJECT AREA - WTS SITE



DISCLAIMER:
 THIS DRAWING AND DESIGN IS COPYRIGHT PROTECTED, WHICH SHALL NOT BE REPRODUCED OR USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM WSP CANADA INC. ALL DIMENSIONS AND UTILITY LOCATIONS AND REPORT ALL ERRORS AND OMISSIONS PRIOR TO COMMENCING WORK.

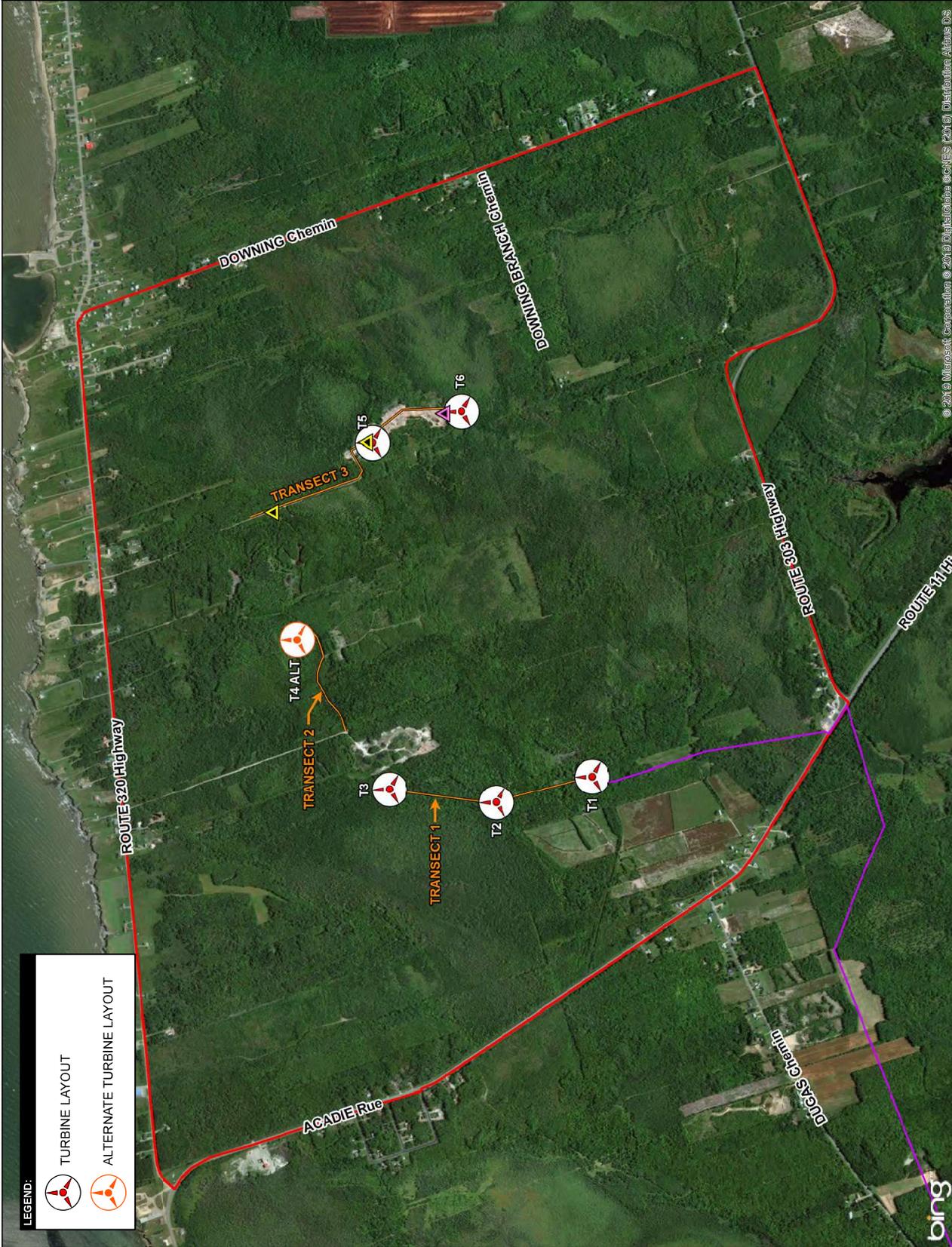
PROJECT:
 CHALEUR VENTUS
 WIND ENERGY PROJECT

PROJECT NO.: 181-07802

CLIENT:
 CHALEUR VENTUS
 LIMITED PARTNERSHIP

FIGURE:
 TITLE:
 WINTER BIRD SURVEY TRANSECTS

| | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------------|----------|
| FIGURE NO.: | B-2 | REVISION NO.: | 0 |
| SCALE: | 0 100 200 400 600 800 Metres | | |
| DATUM: | NAD 83 CSRS | | |
| PROJECTION: | NS Stereographic | | |
| DRAWN BY: | T. MOREHOUSE | | |
| CHECKED BY: | T. McCAULAY | | |
| CREATED DATE: (YYYYMMDD) | 20190819 | | |
| REVISION DATE: (YYYYMMDD) | 20190830 | | |



© 2019 Microsoft Corporation © 2019 DigitalGlobe, CNES (2019), Distribution Airbus DS

Document Path: S:\E\B-2_PROJECTS\181-07802_Networks\WindEnergy_Anses\B-2_181-07802_Aerial_T16_EB_1\winmap_WinterBird.dwg

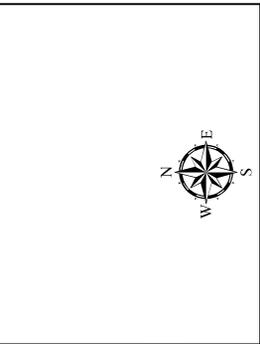
bing



LEGEND:

- NOCTURNAL OWL OBSERVATION STATIONS
- TAPLINE
- PROJECT AREA - WTG SITE

*NOTE: No Owl Observations



DISCLAIMER:
THIS DRAWING AND DESIGN IS COPYRIGHT PROTECTED, WHICH SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR REPRODUCED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM WSP CANADA INC. ALL DIMENSIONS AND UTILITY LOCATIONS AND REPORT ALL ERRORS AND OMISSIONS PRIOR TO COMMENCING WORK.

PROJECT:
CHALEUR VENTUS
WIND ENERGY PROJECT

PROJECT NO.: 181-07802

CLIENT:
CHALEUR VENTUS
LIMITED PARTNERSHIP

FIGURE:
TITLE:
NOCTURNAL OWL
OBSERVATION STATIONS

FIGURE NO.: B-3 REVISION NO.: 0

SCALE: 0 100 200 400 600 800 Metres

DATUM: NAD 83 CSRS PROJECTION: NB Stereographic

DRAWN BY: T. MOREHOUSE CHECKED BY: T. McCAULAY

CREATED DATE: (YYYYMMDD) 20190819 REVISION DATE: (YYYYMMDD) 20190930



WSP Canada Inc.
1 Spots Lake Drive
Barrington, New Brunswick
www.wsp.com

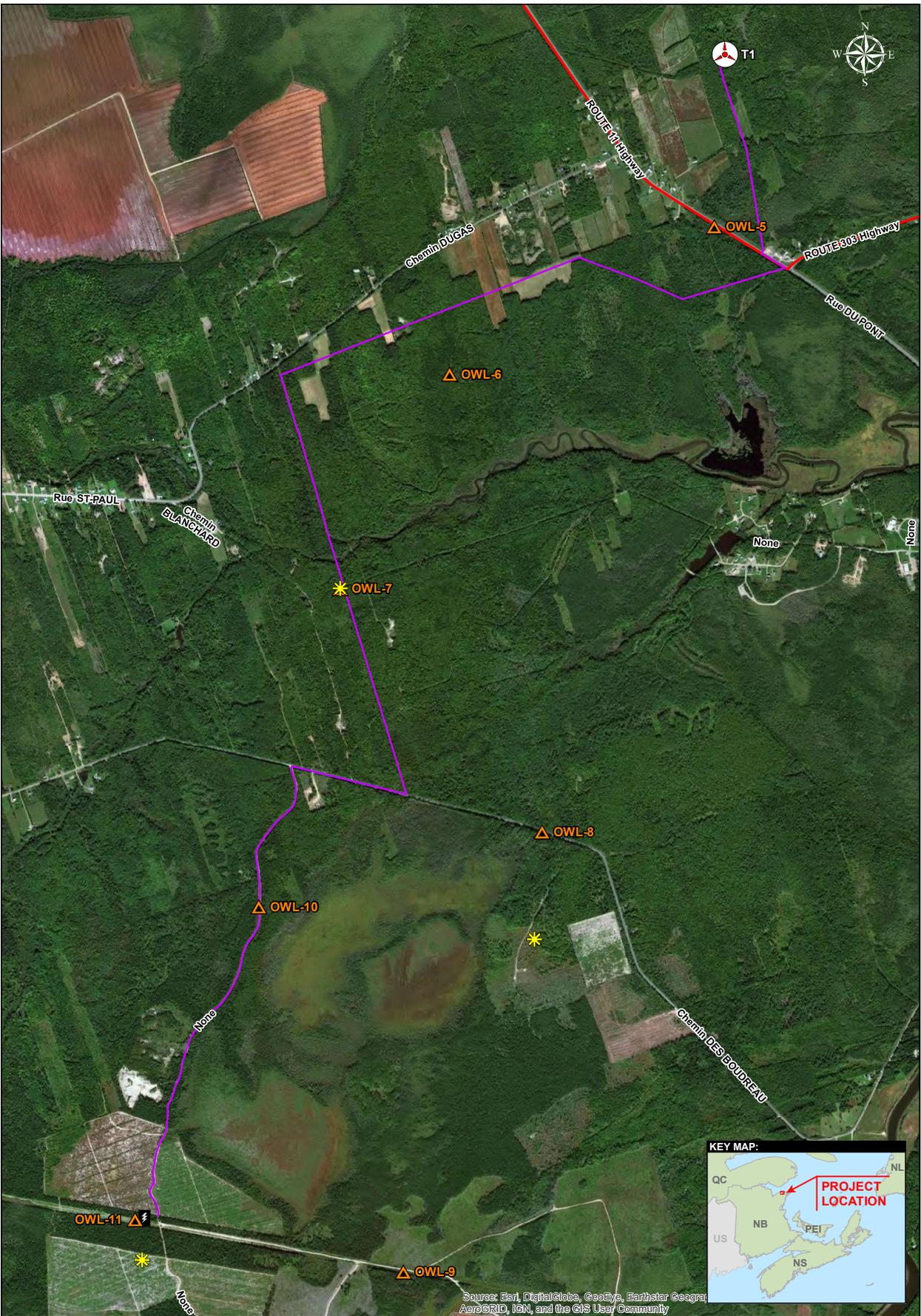


PROPOSED TURBINE LOCATIONS:

- TURBINE LAYOUT
- ALTERNATE TURBINE LAYOUT

© 2019 Microsoft Corporation © 2019 DigitalGlobe, CNES (2019), Distribution Airbus DS

Document Path: S:\E\B\2_PROJECTS\930181\181_07802_Networks_VindEnergy_Anses\3\181_07802_Aerial_FIG_B3_Turbine_NocturnalOWL.mxd



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



| | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------|--|--|---|--|
| PROJECT: | | FIGURE: | | DATUM: | | LEGEND: | |
| PROJECT: CHALEUR VENTUS WIND ENERGY PROJECT | | TITLE: NOCTURNAL OWL OBSERVATION STATIONS | | NAD 83 CSRS | | OWL OBSERVATIONS (Approximate Location) NOCTURNAL OWL OBSERVATION STATIONS SUBSTATION TURBINE LAYOUT TAPLINE PROJECT AREA - WTG SITE | |
| PROJECT NO.: 181-07802 | | FIGURE NO.: B-4 | REVISION NO.: 0 | PROJECTION: UTM ZONE 20 NORTH | | | |
| CLIENT: CHALEUR VENTUS LIMITED PARTNERSHIP | | | | DRAWN BY: T. MOREHOUSE | | | |
| DISCLAIMER: THIS DRAWING AND DESIGN IS COPYRIGHT PROTECTED WHICH SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR REVISED WITHOUT WRITTEN PERMISSION BY WSP CANADA INC.. THE CONTRACTOR SHALL CHECK AND VERIFY ALL DIMENSIONS AND UTILITY LOCATIONS AND REPORT ALL ERRORS AND OMISSIONS PRIOR TO COMMENCING WORK. | | WSP Canada Inc. 1 Spectacle Lake Drive, Dartmouth, Nova Scotia www.wsp.com | | CHECKED BY: T. MacAULAY | | | |
| | | | | CREATED DATE: (YYYY-MM-DD) 2019-08-19 | | | |
| | | | | REVISION DATE: (YYYY-MM-DD) 2019-09-30 | | SCALE: 0 100 200 400 600 800 1,000 1,17,500 Metres | |



- LEGEND:**
- PRIORITY SPECIES**
 - Bank Swallow (*Riparia riparia*)
 - Blackpoll Warbler (*Setophaga striata*)
 - Canada Warbler (*Cardellina canadensis*)
 - Pine Siskin (*Spinus pinus*)
 - Spotted Sandpiper (*Actitis macularius*)
 - BREEDING BIRD SURVEY STATIONS**
 - TAPLINE**
 - PROJECT AREA - WTG SITE**



PROJECT:
CHALEUR VENTUS
WIND ENERGY PROJECT

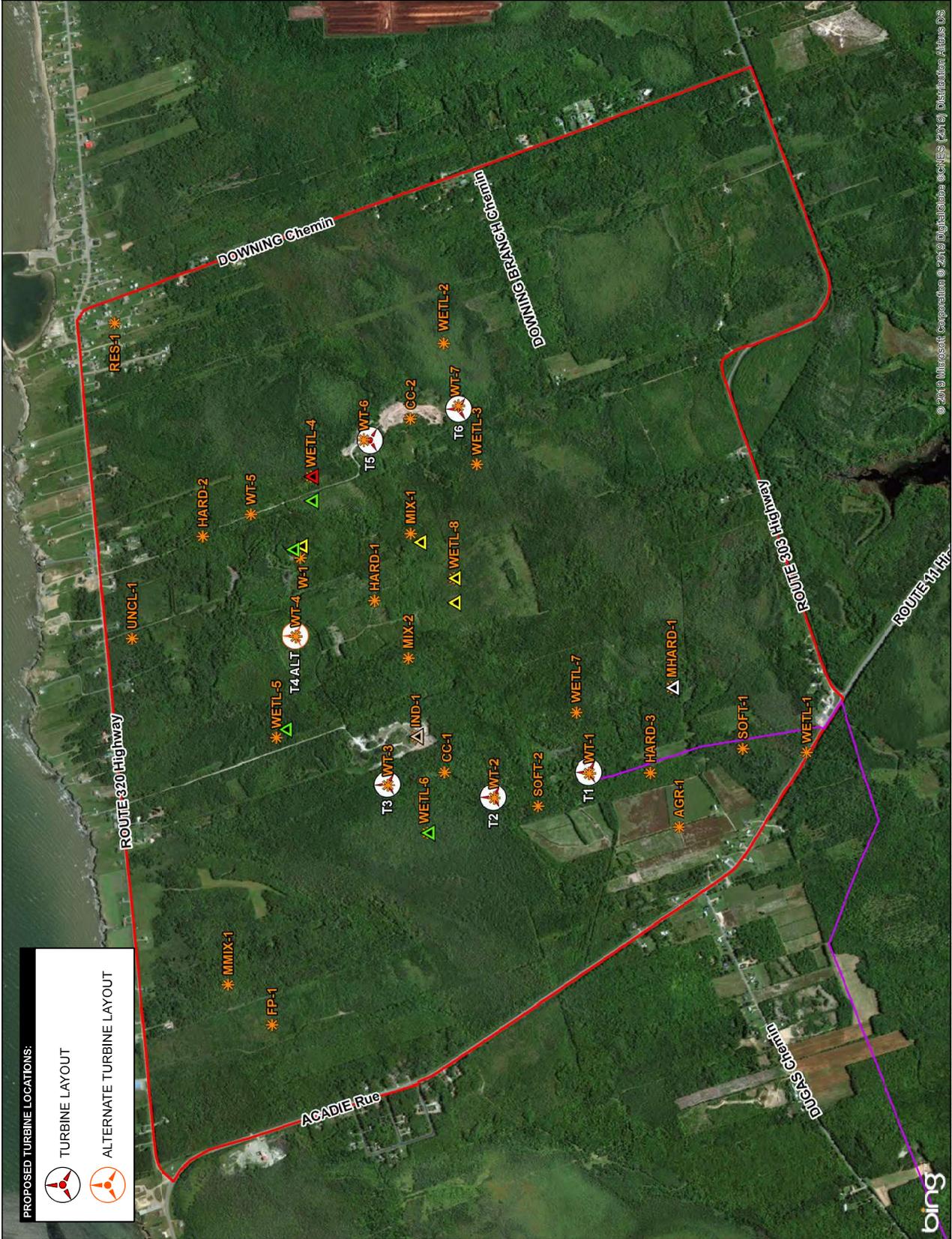
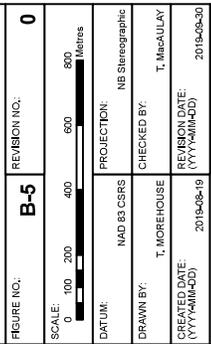
PROJECT NO.: 181-07802

CLIENT:
CHALEUR VENTUS
LIMITED PARTNERSHIP

FIGURE:
BREEDING BIRD
SURVEY STATIONS &
PRIORITY SPECIES OBSERVATIONS

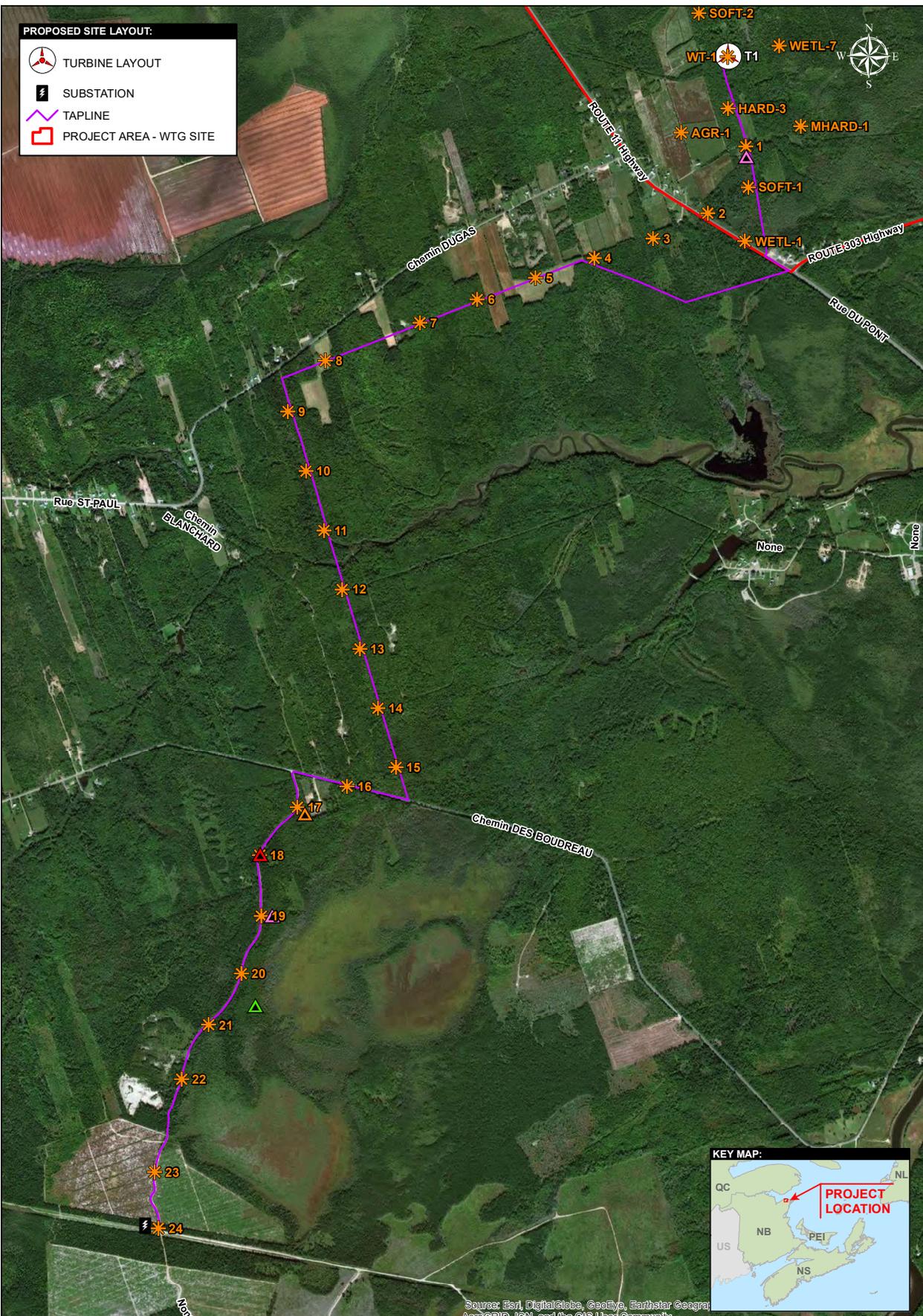
FIGURE NO.: B-5

REVISION NO.: 0



PROPOSED TURBINE LOCATIONS:

- TURBINE LAYOUT
- ALTERNATE TURBINE LAYOUT



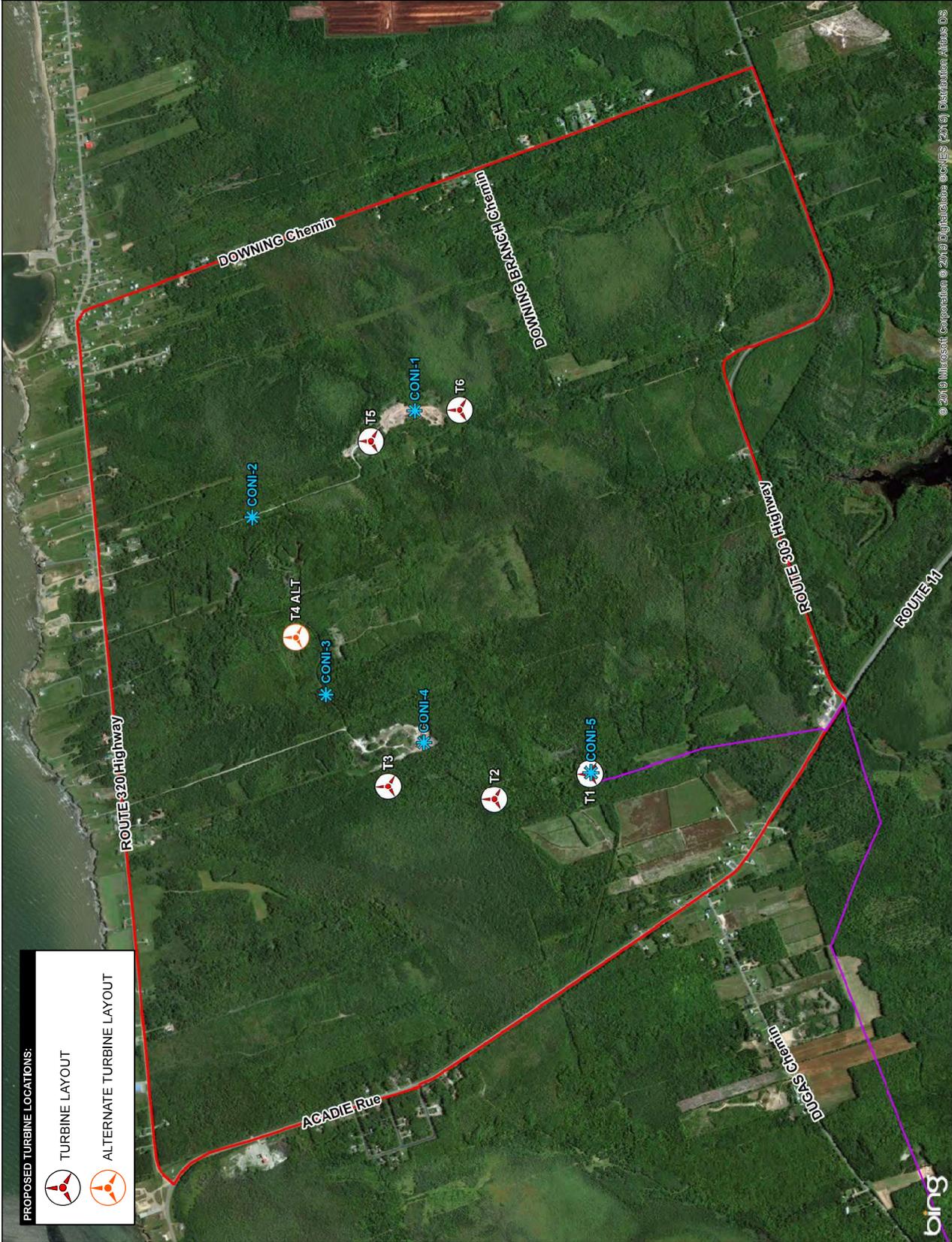
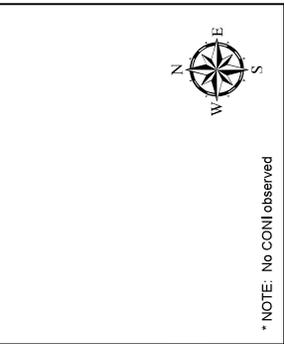
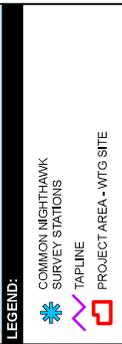
PROPOSED SITE LAYOUT:

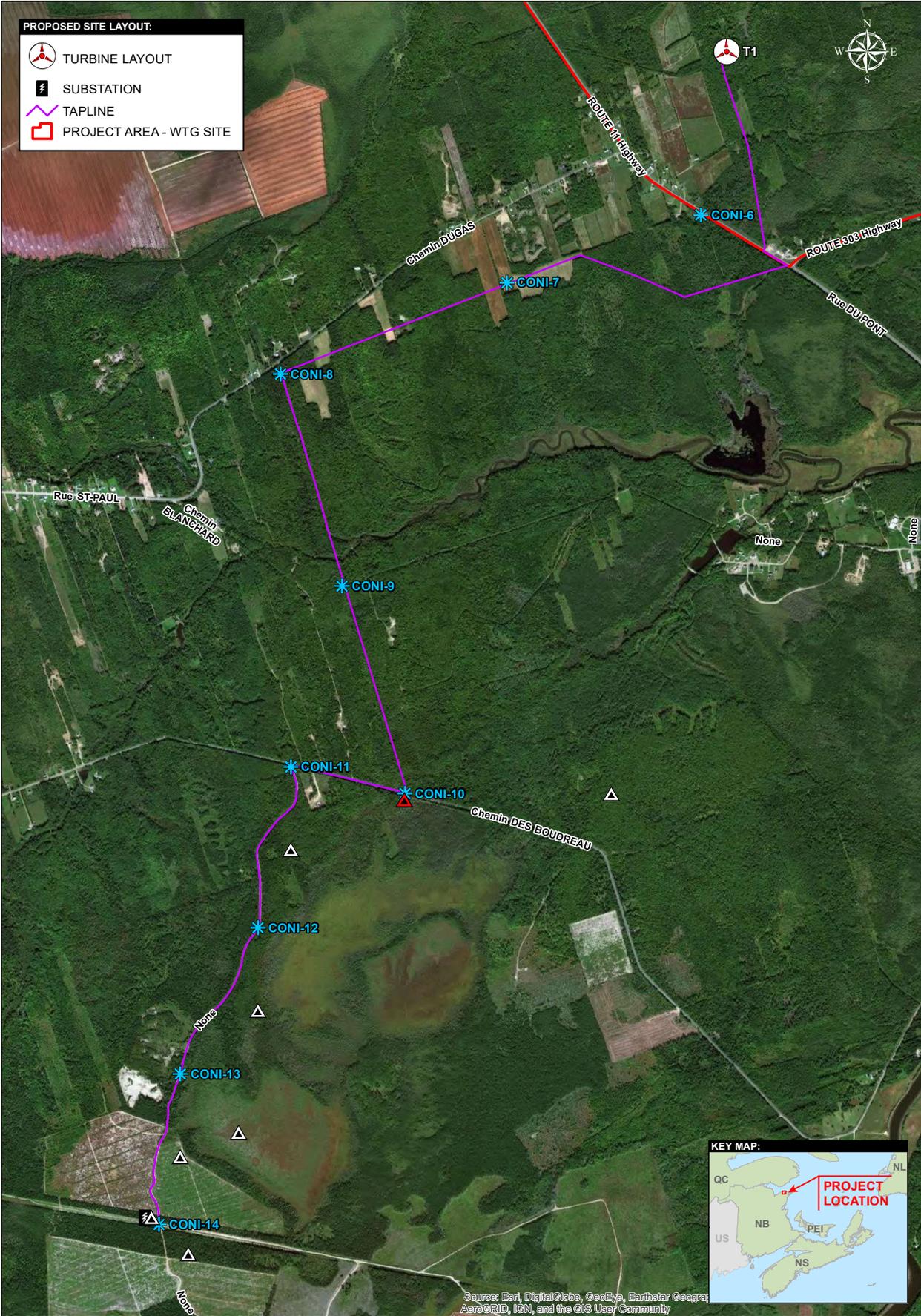
- TURBINE LAYOUT
- SUBSTATION
- TAPLINE
- PROJECT AREA - WTG SITE



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
| PROJECT: | | FIGURE: | | DATUM: | | LEGEND: | |
| PROJECT: CHALEUR VENTUS WIND ENERGY PROJECT | | TITLE: BREEDING BIRD SURVEY STATIONS & PRIORITY SPECIES OBSERVATIONS | | NAD 83 CSRS | | PRIORITY SPECIES | |
| PROJECT NO.: 181-07802 | | FIGURE NO.: B-6 | | REVISION NO.: 0 | | Cape May Warbler (<i>Setophaga tigrina</i>) Olive-sided Flycatcher (<i>Contopus cooperi</i>) Pine Siskin (<i>Spinus pinus</i>) Wilson's Snipe (<i>Gallinago delicata</i>) | |
| CLIENT: CHALEUR VENTUS LIMITED PARTNERSHIP | | | | WSP Canada Inc. 1 Spectacle Lake Drive, Dartmouth, Nova Scotia www.wsp.com | | BREEDING BIRD SURVEY STATIONS | |
| DISCLAIMER: THIS DRAWING AND DESIGN IS COPYRIGHT PROTECTED WHICH SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR REVISED WITHOUT WRITTEN PERMISSION BY WSP CANADA INC. THE CONTRACTOR SHALL CHECK AND VERIFY ALL DIMENSIONS AND UTILITY LOCATIONS AND REPORT ALL ERRORS AND OMISSIONS PRIOR TO COMMENCING WORK. | | CREATED DATE: 2019-08-19 REVISION DATE: 2019-09-30 | | DRAWN BY: T. MOREHOUSE CHECKED BY: T. MACAULAY | | SCALE: 0 100 200 400 600 800 1,000 1:17,500 Metres | |





PROPOSED SITE LAYOUT:

- TURBINE LAYOUT
- SUBSTATION
- TAPLINE
- PROJECT AREA - WTG SITE



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| PROJECT: | | FIGURE: | | LEGEND: | |
| PROJECT: CHALEUR VENTUS WIND ENERGY PROJECT | | TITLE: COMMON NIGHTHAWK SURVEY STATIONS & PRIORITY SPECIES OBSERVATIONS | | PRIORITY SPECIES OBSERVATIONS Canada Warbler (<i>Cardellina canadensis</i>) Common Nighthawk (<i>Chordeiles minor</i>) COMMON NIGHTHAWK SURVEY STATIONS | |
| PROJECT NO.: 181-07802 | FIGURE NO.: B-8 | REVISION NO.: 0 | DATUM: NAD 83 CSRS | PROJECTION: UTM ZONE 20 NORTH DRAWN BY: T. MOREHOUSE CHECKED BY: T. MACAULAY CREATED DATE: 2019-08-19 REVISION DATE: 2019-09-30 | |
| CLIENT: CHALEUR VENTUS LIMITED PARTNERSHIP | WSP Canada Inc. 1 Spectacle Lake Drive, Dartmouth, Nova Scotia www.wsp.com | | SCALE: 0 100 200 400 600 800 1,000 1:17,500 Metres | | |
| DISCLAIMER: THIS DRAWING AND DESIGN IS COPYRIGHT PROTECTED WHICH SHALL NOT BE USED, REPRODUCED OR REVISED WITHOUT WRITTEN PERMISSION BY WSP CANADA INC.. THE CONTRACTOR SHALL CHECK AND VERIFY ALL DIMENSIONS AND UTILITY LOCATIONS AND REPORT ALL ERRORS AND OMISSIONS PRIOR TO COMMENCING WORK. | | | | | |