

RAPPORT

*Caractérisation écologique d'une zone d'intérêt à
Hudson, Québec*

Novembre 2021

Préparé pour: Nature Hudson
Hudson, Québec
& le Fonds d'héritage pour l'environnement

Par: Marian MacNair et Isabelle-Anne Bisson

Informations:

Isabelle-Anne Bisson, Ph.D.
Présidente, TerraHumana Solutions
ibisson@terrahumanasolutions.com
(514) 654-7835
Terrahumanasolutions.com

TerraHumana
Solutions



Équipe de projet

Marian MacNair, M.Sc., Assistant de recherche, TerraHumana Solutions
Isabelle-Anne Bisson, Ph.D., Présidente, TerraHumana Solutions

Scientifiques et experts bénévoles

Frieda Beauregard (Botanique)
David Fletcher (Étangs vernaux)
Alison Hackney (Avifaune)
Antonia Cattaneo (Étangs vernaux)
Patrick Galois (Herpétofaune)
Christiane Hudon (Étangs vernaux)
Maxim Larrivée (Entomologie)
Ginette Methot (Étangs vernaux)
Don McCracken (Mammifères, avifaune)

Étudiants bénévoles

Dylan Gwilliam
Tiphaine Devanneaux
Ekra Karim
Nikita Bhat
Maeve Bohle
Katerina Kieran

Remerciements

Nous tenons à remercier Nature Hudson pour leur temps et pour avoir fourni toutes les informations nécessaires sur la zone d'étude, ce qui a rendu ce travail possible. Merci à tous les bénévoles énumérés dans la section Équipe de projet pour leur temps et leur précieuse contribution scientifique. Cette étude a été financée en partie par une subvention de recherche de Protection des oiseaux du Québec et par le le Fonds d'héritage pour l'environnement.

Table des matières

1	Sommaire exécutif	6
2	Introduction	7
3	Objectifs	10
4	Zone d'étude	11
4.1.1	Climat.....	12
4.1.2	Géomorphologie	12
4.1.3	Hydrographie et bassin versant.....	13
5	Méthodes.....	13
5.1	Recherche et analyse des informations existantes	13
5.2	Détermination des espèces en péril	13
5.3	Caractérisation écologique de l'environnement naturel	14
5.3.1	Délimitation des zones humides.....	14
5.3.2	Enquêtes sur le terrain	15
6.2	Délimitation des zones humides	20
6.3	Inventaires de la flore et de la faune	21
6.3.1	Flore (botanique).....	22
6.3.2	Insectes	24
6.3.4	Faune piscicole	26
6.3.5	Herpétofaune.....	26
6.3.6	Avifaune	28
6.3.7	Mammifères.....	31
7	Discussion	33
7.1.1	Valeur socio-écologique de la zone d'étude	36
7.2	Conclusion et recommandations	38
8	Références	40

Liste des figures

Figure 1. Carte de la zone d'étude 2021 à Hudson, Québec, montrant les lignes de propriété géorectifiées des promoteurs, la délimitation des zones humides mesurées dans cette étude, et les emplacements des étangs vernaux échantillonnés. La géorectification est un outil cartographique utilisé pour aligner les plans de développement proposés sur les coordonnées figurant sur les cartes. Certaines différences se produiront. Seul un arpenteur-géomètre est autorisé par la loi à effectuer la délimitation ou le positionnement des propriétés. Carte préparée avec OpenStreetMap (en français), Nicanco Holdings Plan 2 : Plan d'Implantation, 30 juin 2020 (en français).....	9
Figure 2. Géorectification comparant la limite de la zone humide de Nicanco et la délimitation de 2021. Carte préparée avec OpenStreetMap (en français), Nicanco Holdings Plan 2 : Plan d'Implantation, 30 juin 2020.	10
Figure 3: Distribution géographique de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Source : https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/forest-regions	11
Figure 4. Zone d'étude sur la carte des zones humides de la Montérégie. Source: Canards Illimités 2020.....	12
Figure 5. Lignes de propriété des promoteurs, délimitation des zones humides et emplacements des étangs vernaux échantillonnées dans la zone d'étude. Carte préparée avec OpenStreetMap (en français), Plan 2 de Nicanco Holdings : Plan d'Implantation, 30 juin 2020 (en français).	21
Figure 6. Guêpe potière fraternelle (<i>Eumenes fraternus</i>) trouvée dans la zone d'étude, juin 2021. Source : M. MacNair	25

Liste des tableaux

Tableau 1. Détails sur le travail de terrain effectué dans la zone d'étude du 4 avril au 22 juillet 2021.....	15
Tableau 2. Classement attribué à la zone d'étude pour chaque indice de conservation identifié pour les aires naturelles restantes de Hudson, Québec (Eco2Urb 2020).....	19
Tableau 3. Nombre d'espèces en péril (selon les désignations fédérales et provinciales) parmi tous les taxons observés dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021. Un total de 29 espèces en péril a été observé dans la zone d'étude. À noter qu'une même espèce peut être désignée à la fois au niveau fédéral et provincial.	22
Tableau 4. Plantes à risque observées dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021.	23
Tableau 5. Espèces d'insectes à risque observées dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021.....	25
Tableau 6. Herpétofaune à risque observée dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021..	27
Tableau 7. Avifaune potentiellement présente et observée (avril - juillet 2021) dans la zone d'étude.....	29

Tableau 8. Faune de mammifères à risque observée dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021.....	32
---	----

Liste des annexes

Annexe 1. Flore observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude. Notez qu'aucune plante n'a été répertoriée en vertu de la LEP.	46
Annexe 2. Espèces d'insectes observées (mai-juillet 2021) dans la zone d'étude.	56
Annexe 3. Mollusques et Annalides potentiellement présents et/ou observés (juin-juillet 2021) dans la zone d'étude.	59
Annexe 4. Faune piscicole potentiellement présente et/ou observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude.....	61
Annexe 5. Herpétofaune potentiellement présente et/ou observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude.....	64
Annexe 6. Avifaune potentiellement présente et/ou observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude.....	67
Annexe 7. Espèces de mammifères observées (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude. 78	

1 Sommaire exécutif

Une zone humide boisée de 10,35 ha située sur les rives de la rivière des Outaouais dans la ville de Hudson, au Québec, a récemment été ciblée pour un développement résidentiel. Au printemps 2021, Nature Hudson et le Fonds d'héritage pour l'environnement ont mandaté TerraHumana Solutions pour effectuer une évaluation écologique de cette zone (la zone d'étude). La zone d'étude comprenait l'espace naturel entre la rue Royalview et le parc Jack Layton (lot MH2 ou bloc est), et la zone appelée Sandy Beach (lot MH3 ou bloc ouest). Des études antérieures ont classé cet espace naturel comme une zone de très haute priorité pour la conservation. Nous avons effectué 26 relevés de terrain pour évaluer les plantes, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les chauves-souris entre le 4 avril et le 22 juillet 2021. Les objectifs de cette caractérisation écologique étaient de délimiter les zones humides, d'inventorier la flore et la faune, d'identifier les espèces en péril et de fournir des recommandations basées sur les résultats de l'étude. Nous avons observé et identifié positivement 354 espèces de flore et de faune, incluant 29 espèces en péril. Parmi les espèces en péril, nous avons identifié 13 espèces de plantes, trois espèces d'insectes, trois espèces de tortues, six espèces d'oiseaux et quatre espèces de chauves-souris. Nous concluons donc que la zone est d'importance écologique élevée. Nous recommandons à la ville de Hudson de prendre en compte les résultats de cette étude et de réévaluer le plan de développement proposé de la zone d'étude.

2 Introduction

La biodiversité du Canada décline à un rythme alarmant (Fonds mondial pour la nature WWF-Canada 2020). Les rapports annuels Planète vivante du WWF-Canada ont révélé des données étonnantes sur l'état de la faune canadienne. Par exemple, en 2017, ils ont démontré que la moitié des 900 espèces suivies entre 1970 et 2014 ont connu en moyenne des déclins de population de 83 %. La perte d'habitat est considérée comme la principale cause entravant la survie des espèces, notamment à cause de l'urbanisation et de l'agriculture. La constatation la plus importante des rapports Planète vivante est le déclin continu des espèces qui sont légalement protégées en vertu de la Loi fédérale sur les espèces en péril (LEP) (WWF-Canada 2017). Outre son rôle essentiel comme sources de nourriture, de fibres, d'eau, d'énergie, de médicaments et d'autres matériaux génétiques, la biodiversité contribue à la régularisation du climat, améliore la qualité de l'eau et la pollinisation, et réduit la pollution, les inondations et les ondes de tempête (Watson 2019, WWF-Canada 2020). La santé humaine est donc également gravement impactée par cette perte. En 2018, plus de 90 personnes sont mortes dans la région de Montréal à cause d'une vague de chaleur record¹. Parce que les espaces verts et naturels sont des mesures d'atténuation éprouvées et peu coûteuses contre les effets des îlots de chaleur urbains (zones urbaines nettement plus chaudes que les zones rurales, Mathey et al. 2011), l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a demandé au gouvernement du Québec de consacrer 1 % de son budget à la création d'espaces verts pour la santé de ses citoyens². Dans la région métropolitaine de Montréal, les espaces verts diminuent à un rythme de 11km² par an (Communauté Métropolitaine de Montréal - CCM - 2018). Malgré la présence de lois environnementales progressistes, tant au niveau fédéral que provincial, la nature est en train de disparaître au Canada. Les citoyens interviennent donc en tant que gardiens de celle-ci.

En outre, les zones humides situées à proximité des centres urbains ont également diminué de manière significative. Plus de 80 % des habitats humides d'origine dans les centres urbains et à proximité ont été convertis à d'autres usages (WWF - Canada 2017). Pourtant, les valeurs écologiques et socio-économiques des zones humides sont nombreuses et indéniables (examinées dans Kennedy et Mayer 2002) : amélioration de la qualité de l'eau, élimination des contaminants, et offre d'un support de vie pour la biodiversité. Mais ce qui est peut-être le plus important pour les municipalités, c'est que

¹ Le Star, 18 juillet 2018. Plus de 90 décès maintenant liés à la canicule au Québec. Disponible à partir de <https://www.thestar.com/news/canada/2018/07/18/89-deaths-now-linked-to-heat-wave-in-quebec.html> Consulté le 25 juillet 2021

² La Presse, 30 June 2018. Plus de vert, moins de béton, plaide l'Institut national de santé publique. Disponible à partir de <http://www.lapresse.ca/actualites/201806/30/01-5187786-plus-de-vert-moins-de-beton-plaide-linstitut-national-de-sante-publique.php> consulté le 25 juillet 2021.

les zones humides sont des systèmes naturels de contrôle des inondations et qu'elles préviennent donc les dommages causés par les inondations et les conséquences économiques qui en découlent. Par exemple, on a calculé que la perte d'un seul hectare de milieu humide équivaut à une augmentation des dommages causés par les tempêtes de l'ordre de 33 000 \$ US (Constanza et al. 2017). En Alberta, la perte de terres humides équivaut à une perte de 3 650 \$ par hectare³. Les écosystèmes des zones humides sont fondamentaux pour la santé sociale, économique et écologique de notre pays. Leur disparition exposera davantage les Canadiens aux risques d'inondation - parmi d'autres risques - surtout face à la crise climatique actuelle et aux impacts socio-économiques importants qui y sont associés.

Les municipalités, qui décident souvent du sort de ces espaces verts au niveau local, sont contraintes de suivre le modèle économique capitaliste dominant (Ring et al. 2010). En conséquence, les municipalités doivent donner la priorité à la prise de décision économique avant toute autre chose, ce qui laisse souvent les espaces verts vulnérables aux promoteurs (Ring et al. 2010). Cependant, le climat social actuel a conduit à la mise en place de certaines protections environnementales par les gouvernements provinciaux et fédéraux. Divers articles et lois, comme la Loi sur les études d'impact de 2019 (SC 2019, c.28, s.1), contribuent désormais à protéger l'environnement grâce à des règlements plus stricts que les versions précédentes. Néanmoins, les espaces verts urbains continuent de disparaître à un rythme alarmant (CMM 2018).

Nous présentons ici une caractérisation écologique d'un milieu humide forestier de 10,35 ha situé sur les rives de la rivière des Outaouais dans la ville de Hudson, au Québec. La ville de Hudson est située à l'ouest de l'île de Montréal, en bordure de la rivière des Outaouais. Bien qu'elle fasse partie de la région du Grand Montréal, Hudson est une petite communauté de banlieue qui compte moins de 5 500 résidents (recensement de 2016). Au-delà du centre communautaire de la ville, la rivière Viviry coule sous la voie ferrée, construite en 1887, et dans la zone humide boisée historiquement appelée Sandy Beach, avant de se jeter dans la rivière des Outaouais. La zone humide boisée étudiée ici a été ciblée pour un développement résidentiel, ce qui a suscité des inquiétudes parmi les citoyens de Hudson quant à son impact environnemental et socio-économique. Au printemps 2021, Nature Hudson et le Fonds d'héritage pour l'environnement ont mandaté TerraHumana Solutions pour effectuer l'évaluation dans la zone ciblée (la zone d'étude). La zone d'étude comprenait l'espace naturel entre la rue Royalview et le parc Jack Layton (lot MH2 ou bloc est), et la zone appelée Sandy Beach (lot MH3 ou bloc ouest) (Figure 1, Figure 2). Des études

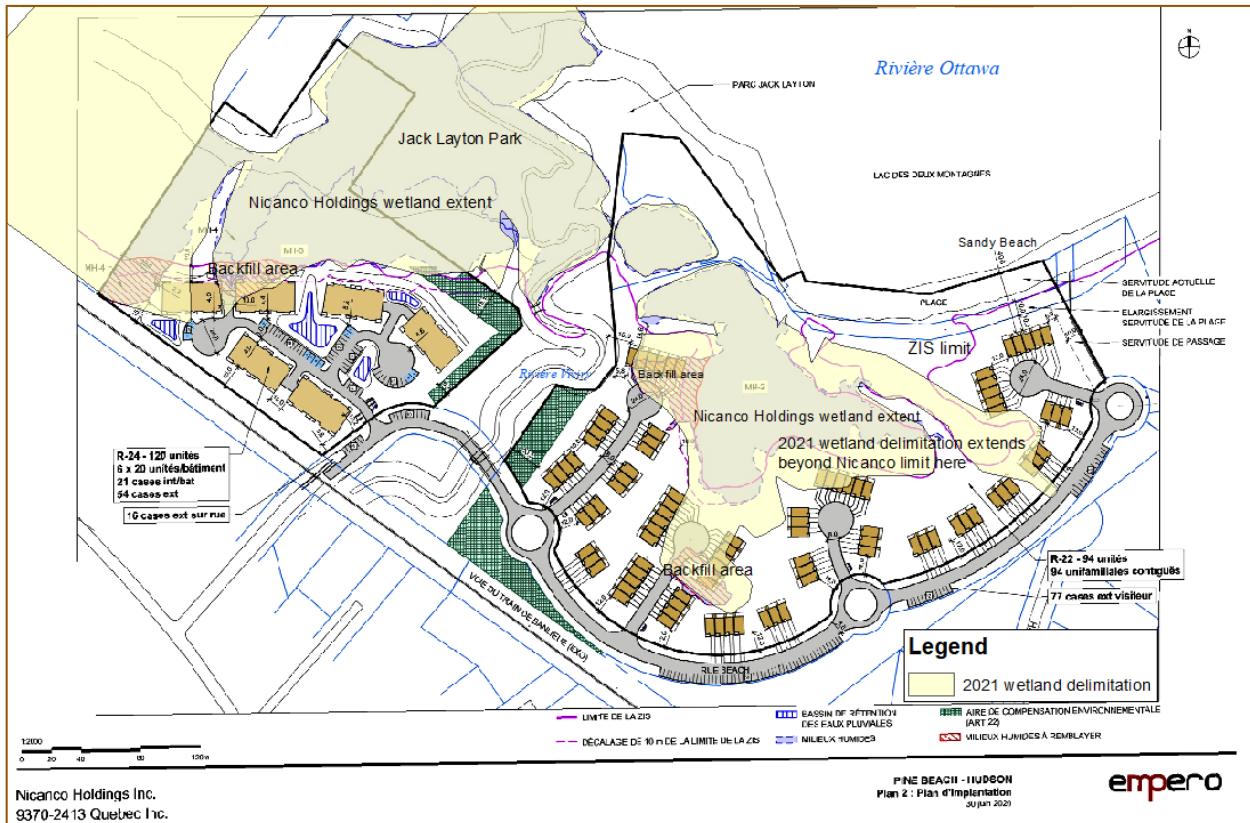
³ Wetlands Alberta. Disponible auprès de <https://wetlandsalberta.ca/wetland-loss/>. Consulté le 18 juillet 2021.

antérieures ont indiqué que cette zone était la plus prioritaire pour la conservation de la nature.



Figure 1. Carte de la zone d'étude 2021 à Hudson, Québec, montrant les lignes de propriété géorectifiées des promoteurs, la délimitation des zones humides mesurées dans cette étude, et les emplacements des étangs vernaux échantillonnés. La géorectification est un outil cartographique utilisé pour aligner les plans de développement proposés sur les coordonnées figurant sur les cartes. Certaines différences se

produiront. Seul un arpenteur-géomètre est autorisé par la loi à effectuer la délimitation ou le positionnement des propriétés. Carte préparée avec OpenStreetMap (en français), Nicanco Holdings Plan 2 : Plan d'Implantation, 30 juin 2020 (en français).



3 Objectifs

L'objectif du mandat est de réaliser une caractérisation écologique de la zone d'étude, incluant une délimitation des milieux humides existants, afin de mieux comprendre les impacts potentiels du développement proposé et de fournir des recommandations.

Les objectifs sont les suivants :

1. Caractériser la zone à partir des informations existantes et des enquêtes de terrain sur la flore et la faune ainsi que sur les zones humides existantes;
2. Examiner et analyser la documentation sur la zone d'étude, y compris les études environnementales existantes et autres recherches complémentaires;
3. Fournir des recommandations basées sur les résultats de l'étude.

4 Zone d'étude

4.1 Description générale et paysage régional

La zone d'étude est située dans la municipalité de Hudson, au Québec, dans la municipalité régionale du comté de Vaudreuil-Soulanges, à l'ouest de l'île de Montréal. Elle est bordée au sud-ouest par la rue Wharf, au nord-ouest par la rivière des Outaouais, au sud-est par la voie ferrée du train de banlieue Vaudreuil-Hudson, et à l'est par la rue Royalview et des habitations (figure 1). La zone subit une pression de développement de la part de maisons résidentielles construites sur des paysages autrefois naturels. (AMEC 2014).



Figure 3: Distribution géographique de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Source : <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/forest-regions>.

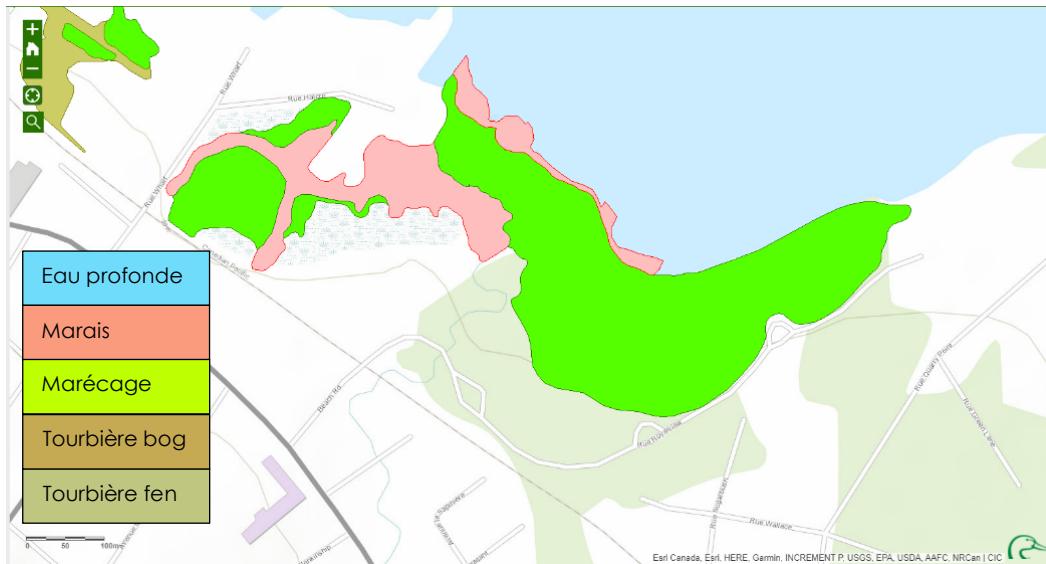
Le secteur d'étude est situé dans la zone tempérée nordique et dans la sous-zone de la forêt feuillue, plus précisément dans la zone bioclimatique de l'érable à sucre et du caryer cordiforme (Gouvernement du Québec 2003), qui se caractérise par une des plus longues saisons de croissance de la province (Robitaille et Saucier 1998). On y trouve donc des forêts très diversifiées, avec des espèces à la limite nord de leur aire de répartition, comme le caryer cordiforme, le caryer à écorce courte, le chêne blanc des marais et l'érable noir, combinées à des espèces qui poussent plus au nord, comme l'épinette et le bouleau (Gouvernement du Québec 2003). Elle comprend des arbres de plusieurs espèces suffisamment grands pour être qualifiés de vieux arbres.

D'autres ordres de classification placent la zone d'étude comme faisant partie de la région des Grands Lacs - Forêt du Saint-Laurent (figure 3). Quatre-vingt-quinze pour cent de cette écorégion a été perdu en raison du développement des banlieues et de la pollution du fleuve Saint-Laurent⁴. Le Fonds mondial pour la nature (WWF) a attribué à ces forêts un statut critique ou en voie de disparition, mais elles n'ont pas de statut spécial au niveau provincial ou fédéral.

Selon les données de Canards Illimités (2020), la zone contient de vastes écosystèmes de marais et de marécages (figure 4), ainsi que l'exutoire de la rivière Viviry. Des zones

⁴ Forêts de plaine des Grands Lacs orientaux, Fonds mondial pour la nature. Disponible sur <https://www.worldwildlife.org/ecoregions/na0407> consulté le 11 septembre 2021.

importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO - QC131 / Barrage de Beauharnois) sont situées à moins de 10 km du canal de Beauharnois⁵. Les ZICO sont des sites qui fournissent un habitat à une ou plusieurs espèces d'oiseaux. Ensemble, elles forment un réseau de lieux stratégiques pour la préservation de l'avifaune.



4.1.1 Climat

Robitaille et Soucier (1988) définissent le climat de la région de Montréal comme étant continental modéré subhumide. Les hivers sont longs et froids dans un climat continental, le printemps et l'automne sont courts, et l'été est chaud et pluvieux. Il s'agit d'un des climats les plus doux du Québec, avec des précipitations abondantes.

4.1.2 Géomorphologie

Hudson se trouve dans la région des basses terres du Saint-Laurent au Québec, une plaine basse et uniforme déposée par la mer de Champlain, brisée seulement par les intrusions ignées du Mont Rigaud et du Mont Royal, et les collines d'Oka au nord. Les sols de la région sont principalement constitués d'argiles marines ou de till glaciaire sur un substratum de schiste et de grès sédimentaires (Robitaille et Saucier 1998).

⁵ Zones importantes pour la conservation des oiseaux au Canada. Résumé du site pour QC131. Disponible à partir de <https://www.ibacanada.ca/site.jsp?siteID=QC131>. Consulté le 15 septembre 2021.

4.1.3 Hydrographie et bassin versant

Hudson se trouve dans le bassin versant de la rivière Viviry, qui se jette dans la rivière des Outaouais à la limite nord d'Hudson, dans le parc Jack Layton. La rivière des Outaouais rejoint le fleuve Saint-Laurent à l'est d'Hudson, à l'extrémité ouest de l'île de Montréal. Plusieurs ruisseaux se jettent dans la rivière Viviry dans la zone d'étude, et la région compte également plusieurs autres rivières et ruisseaux plus petits. La partie de la zone d'étude contient également des étangs vernaux. Les étangs vernaux sont des milieux humides temporaires peu profonds causés par la fonte des neiges au printemps et les changements saisonniers des précipitations (Piché et al. 2017). Source importante de nutrition et d'abri pour les espèces locales et migratrices, leur importance écologique a été sous-évaluée. Des travaux sont en cours pour valoriser et améliorer l'identification de cette ressource.

5 Méthodes

5.1 Recherche et analyse des informations existantes

Une synthèse complète des études et recherches passées menées sur la zone naturelle restante de Hudson est résumée dans Gillies et Bisson 2019.

Nous avons également consulté des bases de données en ligne pour documenter les espèces de flore et de faune potentiellement présentes spécifiquement dans la zone d'étude avant de réaliser les enquêtes sur le terrain. Il s'agit notamment de :

1. [iNaturalist](#), un dépôt d'informations sur la biodiversité téléchargées par des naturalistes, des scientifiques communautaires et des biologistes ;
2. [eBird](#), une base de données en ligne pour l'identification des oiseaux, gérée par le laboratoire d'ornithologie de l'université Cornell ;
3. [Atlas des oiseaux nicheurs du Québec](#), une base de données en ligne sur l'occurrence des espèces d'oiseaux nicheurs pour la province de Québec ;
4. [L'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec](#) (AARQ) la base de données qui fait autorité pour l'herpétofaune au Québec.

5.2 Détermination des espèces en péril

Le [Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec](#) (CDPNQ) est le dépositaire de l'information provinciale sur la biodiversité et est administré par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Les espèces en péril sont

désignées comme étant : « menacées », « vulnérables », « susceptible d'être designées menacées ou vulnérables », ou « espèces floristiques vulnérables à la récolte ».

La Loi fédérale sur les espèces en péril (LEP) ainsi que les rapports produits par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ont été évalués pour la région du sud du Québec. Les espèces sont désignées comme étant « en voie de disparition », « menacées » ou « préoccupantes ». Sur les terres privées, la LEP contient des interdictions qui ne s'appliquent qu'aux oiseaux migrateurs énumérés dans la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs et figurant sur la liste des espèces en voie de disparition, menacées ou disparues du pays à l'annexe 1 de la LEP et aux espèces aquatiques figurant sur la liste des espèces en voie de disparition, menacées ou disparues du pays à l'annexe 1 de la LEP⁶.

Étant donné que la province de Québec n'inclut pas les invertébrés dans sa liste, la ressource Espèces sauvages : La situation générale des espèces au Canada a été utilisée pour évaluer l'état des insectes au niveau provincial.

5.3 Caractérisation écologique de l'environnement naturel

5.3.1 Délimitation des zones humides

Les contours des sites de zones humides ont été tracés suivant les indications dans la section « Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional » (Bazoge et al. 2014) et en utilisant la méthode simplifiée de délimitation des zones humides. Cette méthode consiste à marcher le long du bord d'une zone humide potentielle, où le bord intérieur de la délimitation est caractérisé par des espèces végétales de zones humides tandis que le bord extérieur est caractérisé par des espèces terrestres de hautes terres prédominantes. Le contour de chaque site a été enregistré à l'aide d'un GPS Garmin. Les fichiers GPS obtenus ont ensuite été transférés dans ArcGIS et projetés sur une carte de la forêt.

Les sites de zones humides ont également été caractérisés à l'aide d'une série de marqueurs biophysiques afin d'identifier à la fois la validité de la désignation de zone humide et le type de zone humide décrite. L'évaluation comprenait une description du terrain, de l'hydrologie, de la composition du sol et de la végétation du site. La prédominance d'espèces végétales hydrophytes (plantes associées aux zones

⁶ Loi sur les espèces en péril : informations pour les propriétaires fonciers. Disponible auprès de : <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-education-centre/your-responsibility/landowners.html#toc0>. Consulté le 21 juillet 2021.

humides), les indicateurs hydrologiques et les sols hydromorphes déterminent si la zone doit être désignée comme zone humide ou non.

Comme les espèces végétales que l'on trouve dans les étangs vernaux sont celles que l'on trouve dans la forêt humide environnante et qui y pénètrent de façon opportuniste lorsque l'eau se retire, la délimitation de ces zones a été déterminée par la présence d'eau au début du printemps, par la présence d'espèces aquatiques dans les zones humides pendant une partie de l'année et par l'évaluation effectuée par les experts en étangs vernaux (D. Fletcher, C. Hudon, G. Methot, et A. Cattaneo).

5.3.2 Enquêtes sur le terrain

Nous avons effectué 26 relevés de terrain pour évaluer les plantes, les invertébrés aquatiques dans les étangs vernaux, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères, du 4 avril au 22 juillet 2021 (**Error! Reference source not found.**). Les espèces mobiles qui utiliserait la zone d'étude, mais qui ont été observées le long des frontières, comme le bord de la plage de la rivière des Outaouais ou le parc Jack Layton, sont incluses.

Tableau 1. Détails sur le travail de terrain effectué dans la zone d'étude du 4 avril au 22 juillet 2021.

Type d'enquête	Date	Membres de l'équipe de projet
Enquête sur le site	21-04-04	M. MacNair, M. Bohle
Enquête sur le site	21-04-13	B. Lalor, I.-A. Bisson, M. MacNair
Enquête sur les plantes (éphémères) bloc E	21-04-19	M. MacNair
Enquête sur les plantes (éphémères) bloc W	21-05-03	M. MacNair
Enquête sur les oiseaux	21-05-03	I.-A. Bisson, A. Hackney, M. MacNair
Délimitation des zones humides, bloc E	21-05-07	M. MacNair
Enquête sur les oiseaux	21-05-13	A. Hackney, M. MacNair
Enquête sur les amphibiens (jour, nuit)	21-05-13	M. MacNair
Délimitation des zones humides, enquête sur les étangs vernaux	21-05-13	M. MacNair, D. Fletcher
Enquête sur les plantes	21-05-13	M. MacNair
Enquête sur les oiseaux	21-05-21	A. Hackney, M. MacNair
Délimitation des zones humides, bloc E	21-05-21	M. MacNair, D. Gwilliam, T. Devanneaux

Type d'enquête	Date	Membres de l'équipe de projet
Enquête sur les étangs vernaux	21-05-27	A. Cattaneo, G. Methot, C. Hudon, M. MacNair,
Délimitation des zones humides, bloc W	21-05-27	M. MacNair
Enquête sur les plantes (arbres)	21-06-01	M. MacNair, I.-A. Bisson, D. Gwilliam, T. Devanneaux, E. Karim
Délimitation des zones humides, bloc W	21-06-01	M. MacNair
Enquête sur les plantes (arbres)	21-06-04	M. MacNair
Délimitation des zones humides, bloc W	21-06-04	M. MacNair
Herpétofaune/Enquête sur les plantes (arbres)	21-06-11	M. MacNair, D. Gwilliam, N. Bhat
Enquête sur les chauves-souris, la faune et la flore	21-06-25	M. MacNair, I.-A. Bisson, D. Gwilliam, T. Devanneaux, M. Bohle
Enquête sur les chauves-souris et les plantes	21-06-28	M. MacNair, I.-A. Bisson
Enquête sur les chauves-souris/oiseaux/plantes/herpétofaune	21-07-02	M. MacNair, I.-A. Bisson, T. Devanneaux, M. Bohle
Enquête sur les chauves-souris et les insectes	21-07-05	M. MacNair, M. Larrivée
Enquête sur l'herpétofaune et les plantes	21-07-12	M. MacNair, P. Galois
Enquête sur les oiseaux	21-07-14	I.-A. Bisson
Enquête sur les plantes	21-07-22	M. MacNair, F. Beauregard

5.3.2.1 Flore (botanique)

Onze inventaires botaniques et cinq relevés opportunistes ont été effectués pour documenter les plantes en péril (**Error! Reference source not found.**). Étant donné que la zone est relativement petite (10,35 ha), une méthode d'enquête par recensement est recommandée par le [Service canadien de la faune](#) (Henderson 2010). Les espèces d'intérêt occupent des habitats de zones humides, de rivières et de forêts à feuilles caduques.

Les sections est et ouest de la propriété ont été échantillonnées de façon opportuniste et en fonction de l'hétérogénéité environnementale du terrain. Des transects ont été parcourus à partir de la rivière des Outaouais ou de la zone humide, de la bordure est de Viviry et de la rue Royalview sur les sections est, et à partir de la zone humide de Viviry le long des piquets d'arpentage de la propriété jusqu'à la clôture protégeant la voie ferrée sur la section ouest. Ces transects ont été effectués pour les éphémères de

printemps et les espèces d'arbres. Des relevés floristiques ont été effectués dans le lorsque nous avons mené des relevés fauniques. Les transects ont ensuite été répétés pour identifier les espèces qui fleurissent plus tard dans l'année. Les spécimens de plantes ont été identifiés aux espèces sur le terrain dans la mesure du possible, y compris tous les groupes taxonomiques présents (par exemple, arbres, arbustes, herbes, gramoïdes, fougères, alliés des fougères). Les spécimens abondants non identifiables ont été collectés pour être identifiés à l'aide de clés botaniques, en particulier [Go Botany](#) (Trust 2021), Plantes vasculaires du Canada ([Vascan](#), Brouillet et al. 2010), Système mondial d'information sur la biodiversité ([GBIF](#)) (GBIF 2019), et [Flora of North America](#) (FNA 1993+). Les coordonnées géographiques ont été enregistrées pour les espèces végétales en péril identifiées positivement, les spécimens non identifiés, ainsi que les points de départ et d'arrivée des transects. Aucune tentative n'a été faite pour estimer l'abondance relative des différentes espèces botaniques présentes sur le site; l'objectif de l'évaluation était de rassembler une liste d'espèces de la flore présentes dans la forêt au printemps et en été.

5.3.2.1 Insectes

Une enquête sur les insectes a été menée le matin du 5 juillet 2021 (**Error! Reference source not found.**). Un transect a été parcouru à travers des boisés riches et humides et le long de zones humides ouvertes et de berges de rivière. Les insectes ont été identifiés visuellement, ou capturés, examinés et relâchés. Des observations fortuites ont également été réalisées tout au long de l'étude. Les photos d'insectes fortuites ont été téléchargées sur le référentiel de biodiversité en ligne iNaturalist (iNaturalist 2021) pour confirmer l'identification. Veuillez noter qu' étant donné la diversité des insectes trouvés dans une étude aussi courte, l'étude est considérée comme préliminaire, et beaucoup d'autres insectes à risque peuvent être présents.

5.3.2.2 Invertébrés aquatiques et étangs vernaux

Les étangs vernaux de la section est ont été étudiés les 13 et 27 mai 2021 (**Error! Reference source not found.**). Le 13 mai, des échantillons d'eau ont été prélevés dans deux bassins et analysés. Le 27 mai, des échantillons d'eau de 1 L provenant de trois bassins différents ont été filtrés à travers un filet à plancton (maille de 0,15 mm) et des crustacés, insectes, algues et autres micro-organismes ont été identifiés. Les photos des observations des invertébrés ont été identifiées dans iNaturalist (2021). Les mollusques ont été observés et identifiés de façon fortuite.

5.3.2.3 La faune piscicole

Nous n'avons pas effectué d'enquêtes sur les poissons. Cependant, nous avons enregistré des poissons de manière anecdotique en consultant des personnes bien informées qui pêchaient dans la zone d'étude.

5.3.2.4 Herpétofaune (reptiles et amphibiens)

L'herpétofaune a été recensée en suivant la méthode Protocole d'inventaire des anoures du Québec (Ministère des forêts, de la Faune et des Parcs – MFFP 2019) et le Protocole standardisé pour l'inventaire de la rainette faux-grillon au Québec (MFFP 2020). Des enquêtes diurnes et nocturnes (30 minutes après le coucher du soleil) ont été effectués du début avril au début juillet 2021 (**Error! Reference source not found.**). Les enquêtes diurnes et nocturnes ont consisté en des enquêtes acoustiques de 5 minutes à des stations d'écoute près des zones humides, ainsi qu'en des observations fortuites. Des rondins et des rochers ont été temporairement déplacés le long des transects d'étude des arbres dans la forêt et aux abords des plans d'eau. Les zones ouvertes près des plans d'eau ont été examinées à la recherche de sites de reproduction des tortues. Les coordonnées géographiques de chaque site ont été notées ainsi que les observations de grenouilles, crapauds, salamandres et tortues. L'herpétofaune a été identifiée à l'aide de l'Atlas en ligne des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ 2021).

5.3.2.5 Avifaune

Les relevés d'oiseaux ont été effectués entre 5h30 et 8h30 du matin d'avril à juillet 2021 (**Error! Reference source not found.**). Les observateurs ont marché pendant deux minutes vers 18 stations d'écoute préétablies; les observations auditives et visuelles ont été enregistrées pendant cinq minutes à chaque station. Des observations fortuites ont également été enregistrées tout au long de l'étude. Une photo et les coordonnées géographiques ont été enregistrées pour chaque station. Les oiseaux ont été identifiés à l'aide de guides de terrain et de l'outil d'identification en ligne du laboratoire d'ornithologie de l'université Cornell (<http://www.birds.cornell.edu>). Le statut de reproduction de chaque espèce identifiée a également été enregistré à l'aide des codes de preuve de reproduction de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2019+).

5.3.2.6 Faune mammifère

Les chauves-souris émettent des cris d'écholocation spécifiques à leur espèce (Jones and Teeling 2006). Ces appels ont été enregistrés à l'aide d'un détecteur de chauves-souris Anabat Express (v. 1.8) de manière continue du crépuscule à l'aube pendant six nuits du 25 juin au 8 juillet 2021 (**Error! Reference source not found.**). Nous avons placé l'Anabat dans deux endroits ouverts différents au bord de la zone humide. Les coordonnées géographiques de chaque site ont été enregistrées, et les appels d'écholocation ont été analysés à l'aide du logiciel Analook Insight (v 4.4.a). Chaque appel était un passage de chauve-souris distinct défini comme une séquence de pulsations d'écholocation. La méthode d'enquête a été adaptée à partir du protocole

du MFFP pour les inventaires acoustiques de chauves-souris dans le cadre d'installations d'éoliennes (MFFP 2008).

D'autres mammifères terrestres ont été observés et identifiés de façon fortuite.

6 Résultats

6.1 Analyse des informations existantes

Le CDPNQ rapporte un total de 17 espèces en péril (trois espèces floristiques et 14 espèces fauniques) observées dans un rayon de 8 km de la zone d'étude. Les autres espèces sont listées dans les annexes et annotées si elles ont été rapportées dans l'une ou l'autre des bases de données utilisées (CDPNQ, iNaturalist, eBird, etc.).

Une étude récente menée pour la ville de Hudson a classé les zones naturelles selon 20 indices de conservation basés sur les données issues des inventaires de terrain et du traitement des données géospatiales (Eco2Urb 2020). Ces indices ont été présentés sur une carte de la ville de Hudson avec des gradients de couleur montrant l'importance de chaque indice de conservation dans chaque zone forestière. La zone d'étude s'est vu attribuer une gamme de résultats pour chaque indice de conservation (**Error! Reference source not found.**). Elle est classée en tête pour sept indices.

Tableau 2. Classement attribué à la zone d'étude pour chaque indice de conservation identifié pour les aires naturelles restantes de Hudson, Québec (Eco2Urb 2020).

Indice de conservation	Résultats
Point d'observation des oiseaux	ÉLEVÉS
Hotspot d'observation de l'herpétofaune	MOYENS
Présence d'espèces en péril	OUI
Connectivité régionale	MOYENS
Connectivité locale	MOYENS
Maturité de la forêt	INTERMÉDIAIRES
Perturbation anthropique	FAIBLES
Présence d'espèces exotiques	FAIBLES
Diversité fonctionnelle des arbres	MOYENS
Vulnérabilité aux futures menaces biotiques	MOYENS
Tolérance à l'engorgement	MOYENS
Tolérance à la sécheresse	MOYENS
Susceptibilité de développement	FAIBLES

Atténuation des inondations	ÉLEVÉS
Stockage du carbone	MOYENS
Importance pour les loisirs	ÉLEVÉS
Importance historique	ÉLEVÉS
Classement des municipalités en matière de priorité de conservation	ÉLEVÉS
Classement des citoyens pour la priorité de conservation	ÉLEVÉS
Priorités de conservation consensuelles	ÉLEVÉS

Le rapport présente six scénarios de développement possibles basés sur différentes stratégies que le conseil municipal pourrait vouloir adopter. Ces stratégies s'articulent autour du maintien du statu quo, de la protection de 20 % des espaces naturels, de la protection de 25 % des espaces naturels et de la protection de 30 % des espaces naturels, ainsi que des plans de conservation régionaux établis par le Plan métropolitain d'aménagement et de développement et le Comté municipal régional de Vaudreuil-Soulanges. Dans ces scénarios, une carte de la ville a été présentée, mettant en évidence les zones qui devraient être protégées selon les objectifs et les exigences de ces scénarios. Quel que soit le scénario présenté, la zone d'étude a toujours été recommandée pour la conservation au niveau 1, c'est-à-dire, la plus haute priorité de conservation. En outre, tous les scénarios de développement, y compris le statu quo, ont opté pour la conservation de la zone d'étude. « [...]la conservation des zones naturelles associées à la rivière Viviry est peut-être la plus essentielle pour assurer la connectivité des habitats terrestres et aquatiques à Hudson [...] » (Eco2Urb 2020).

6.2 Délimitation des zones humides

Les marqueurs biophysiques utilisés pour identifier les zones humides sont les suivants : site inondé ou saturé d'eau dans les 20 premiers centimètres, lignes d'eau sur les troncs d'arbres, présence de débris transportés par l'eau, litière de feuilles noires, racines d'arbres exposées, lignes de mousse sur les troncs et systèmes racinaires peu profonds. Un sol hydromorphe composé de matières organiques noires et de sable était apparent dans les 20 premiers centimètres de chaque site de zone humide.

Bien que l'étendue de la zone humide définie par le plan de Nicanco Holdings dans le bloc ouest diffère légèrement de notre propre délimitation, les variations sont plus marquées dans la section est (Figure 5). Nous avons identifié une zone humide entière s'étendant de la rue Royalview jusqu'au bord de la rivière des Outaouais qui n'est pas décrite dans le plan d'aménagement. Ce milieu humide occupe une superficie similaire à celle délimitée dans la zone d'intervention spéciale (ZIS) par le Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation du Québec (MAMH 2019). Les inondations de

2017 et 2019 auraient probablement affecté les parties de ce développement tel qu'il est planifié actuellement.

Une série étendue des étangs vernaux se trouve sous la forêt du bloc oriental et fait partie de la plaine d'inondation de la rivière des Outaouais (Figure 5). La désignation des étangs vernaux dans la section est a été déterminée par l'analyse de la flore et de la faune effectuée par le Dr A. Cattaneo, écologiste aquatique à l'Université de Montréal, et deux associés qui ont échantillonné le biote dans les trois étangs de la zone humide (**Error! Reference source not found.**). Le biote le plus riche a été trouvé dans l'étang 1 (Figure 5), dont le remblayage est prévu (Figure 2). La zone des étangs vernaux dans la forêt des deuxième et troisième subdivisions proposées est beaucoup plus étendue que celle décrite dans les plans et entraînera le remblayage et la destruction d'une zone humide plus étendue que celle décrite dans les plans du promoteur.



Figure 5. Lignes de propriété des promoteurs, délimitation des zones humides et emplacements des étangs vernaux échantillonnées dans la zone d'étude. Carte préparée avec OpenStreetMap (en français), Plan 2 de Nicanco Holdings : Plan d'Implantation, 30 juin 2020 (en français).

6.3 Inventaires de la flore et de la faune

Nous avons observé et identifié 354 espèces de flore et de faune, dont un total de 29 espèces en péril (Tableau 3). Parmi les espèces en péril, nous avons identifié 13 espèces de plantes, trois espèces d'insectes, trois espèces de tortues, six espèces d'oiseaux et quatre espèces de chauves-souris. Il est important de noter que nos inventaires sont loin d'être complets, car de nombreux phylums n'ont pas été étudiés du tout, ou seulement de façon très brève par manque de temps.

Tableau 3. Nombre d'espèces en péril (selon les désignations fédérales et provinciales) parmi tous les taxons observés dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021. Un total de 29 espèces en péril a été observé dans la zone d'étude. À noter qu'une même espèce peut être désignée à la fois au niveau fédéral et provincial.

Niveau de statut des espèces en péril	Numéro
Fédéral	
Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)	
COSEPAC en voie de disparition	3
COSEPAC menacée	3
COSEPAC préoccupante	5
Espèces en péril (LEP)	
LEP en voie de disparition	2
LEP menacée	3
LEP préoccupante	6
Liste des insectes des espèces sauvages^a	
Wild Species critically imperilled	1
Wild Species vulnerable	1
Province de Québec	
Menacée	1
Vulnérable	2
Susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable	9
Vulnérable à la récolte	7

^a Le Canada ne répertorie que quelques ordres d'insectes, le Québec n'en répertorie aucun.

6.3.1 Flore (botanique)

Nous avons identifié 213 espèces végétales (**Error! Reference source not found.**), dont 13 espèces en péril (une désignation fédérale et 12 provinciales, Tableau 4), et une plante si rare, la cardamine denté (*Cardamine dentata*), qu'elle n'est pas répertoriée au Québec.

Un total de 49 espèces d'arbres a été identifié. Le site est classé dans la catégorie des forêts de seconde venue, mais il contient des arbres « anciens » de grand diamètre et des peuplements de frênes noirs (*Fraxinus nigra*), menacés au niveau fédéral, qui semblent avoir une certaine résistance à l'agrise du frêne (*Agrilus planipennis*). Le Service forestier américain encourage les gens à signaler ces arbres, afin de lancer un programme de récupération des frênes résistants (United States Department of Agriculture - USDA 2021).

Tableau 4. Plantes à risque observées dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021.

Nom common	Nom scientifique	Statut COSEPAC ^a	Statut LEP ^a	Statut provincial ^b	Date observée
Fougère à feuilles d'aulne du Nord *	<i>Adiantum pedatum</i>			vulnérable à la récolte ^c	2021-05-13
Gingembre sauvage du Canada*	<i>Asarum canadense</i>			vulnérable à la récolte	2021-06-01
Dentaire à deux feuilles*	<i>Cardamine diphylla</i>			vulnérable à la récolte	2021-04-04
Frêne noir*	<i>Fraxinus nigra</i>	menacée			2021-06-01
Matteuccie fougère-à-l'autruche*	<i>Matteuccia struthiopteris</i>			vulnérable à la récolte	2021-06-01
Mitrelle à deux feuilles*	<i>Mitella diphylla</i>			susceptible	2021-05-13
Chêne bicolore*	<i>Quercus bicolor</i>			susceptible	2021-04-04
Renoncule à éventails	<i>Ranunculus flabellaria</i>			susceptible	2021-06-11
Bermudienne à feuilles étroites	<i>Sisyrinchium angustifolium</i>			susceptible	2021-07-12
Trille blanc*	<i>Trillium grandiflorum</i>			vulnérable à la récolte	2021-04-04
Trille rouge*	<i>Trillium erectum</i>			vulnérable à la récolte	2021-04-04
L'orme de Thomas	<i>Ulmus thomasii</i>			menacée	2021-07-12
Uvulaire à grandes fleurs*	<i>Uvularia grandiflora</i>			vulnérable à la récolte	2021-05-13
Cardamine dentée	<i>Cardamine dentata</i>	VASCAN exclu ^d			2021-06-11

* Indique que l'espèce a également été signalée dans iNaturalist.

^aGouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible à partir de https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm. Consulté le 14 juillet 2021.

^b Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible à partir de [Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec](https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#) (CDPNQ), <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 July 2021.

^cSensible à la récolte commerciale pour l'horticulture ou d'autres raisons.

^dVASCAN, la base de données des plantes vasculaires du Canada. Disponible à partir de <https://data.canadensys.net/vascan/taxon/3965?lang=en>. Consulté le 05 September 2021.

6.3.1.1 Information sur les espèces en péril

Les arbres en péril sont l'orme de Thomas (*Ulmus thomasii*), classé comme menacé au Québec, le chêne bicolore (*Quercus bicolor*), classé comme susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec, et le frêne noir (*Fraxinus nigra*), classé comme menacé par le COSEPAC. Les plantes incluent la mitrelle à deux feuilles (*Mitella diphylla*), sensible selon le MELCC, la renoncule à éventails (*Ranunculus flabellaris*), la bermudienne à feuilles étroites (*Sisyrinchium angustifolium*) et sept espèces vulnérables à la récolte au Québec (Tableau 4). La cardamine denté (*Cardamine dentata*) est une espèce si rare qu'elle n'est pas répertoriée au Québec (Brouillet L 2010, Sabourin, Paquette et al. 2017). La perte d'habitat est citée comme la principale cause de la rareté de la plupart de ces espèces (Brooks et al. 2002).

Le noyer noir (*Juglans nigra*) que l'on trouve ici pourrait faire partie d'une population résiduelle le long de la rivière des Outaouais qui serait une relique d'une période climatique plus chaude (Farrar 1995, Wikipedia 2020). Les populations restantes continuent d'exister parce que les conditions microclimatiques dans cette zone sont appropriées, même si la région n'est plus appropriée pour l'espèce. L'emplacement fait en sorte qu'il est peu probable qu'elle ait été plantée.

D'autres espèces en péril observées comme la fougère à feuilles d'aulne du nord (*Adiantum pedatum*), le gingembre sauvage (*Asarum canadense*), le trille rouge (*Trillium erectum*), le trille blanc (*Trillium grandiflorum*), la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), et la cardamine à deux feuilles (*Cardamine diphylla*) sont répertoriées par le CDNPQ comme « espèces floristiques vulnérables à la récolte ». Les règlements provinciaux limitent le nombre d'individus de ces espèces qui peuvent être récoltés dans la nature.

6.3.2 Insectes

Quarante et une espèces d'insectes ont été observées au cours d'une seule matinée de relevé et des observations fortuites ont été faites pendant la période d'étude (**Error! Reference source not found.**). Il est possible que de nombreuses autres espèces soient présentes dans la zone d'étude.

6.3.2.1 Information sur les espèces en péril

Seulement 13 espèces d'insectes du Québec sont inscrites sur la liste des espèces en péril du gouvernement fédéral; la province ne répertorie pas les invertébrés. À la suggestion de l'Insectarium de Montréal, nous nous sommes appuyés sur les données repertoriées par [Espèces sauvage Canada](#) (ESC - Canadian Endangered Species Conservation Council 2016), un organisme fédéral et provincial chargé de répertorier toutes les espèces en péril à l'échelle nationale pour certaines espèces d'insectes. Nous avons identifié trois espèces en péril (Tableau 5), dont le papillon monarque (*Danaus plexippus*), classé comme espèce en voie de disparition par le COSEPAC et comme espèce fédérale préoccupante, l'hespérie de Dion (*Euphyes dion*) classée comme vulnérable (Canadian Endangered Species Council 2016) et la guêpe potière fraternelle (*Eumenes fraternus*, Figure 6) considérée comme gravement menacée (Canadian Endangered Species Council 2016).



Figure 6. Guêpe potière fraternelle (*Eumenes fraternus*) trouvée dans la zone d'étude, juin 2021.
Source : M. MacNair

Tableau 5. Espèces d'insectes à risque observées dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021.

Nom commun	Nom scientifique	Statut COSEPAC ^a	Statut LEP ^a	Statut espèce sauvage	Date observée
Papillon Monarque	<i>Danaus plexippus</i>	En voie de disparition	préoccupante		2021-06-28
Guêpe potière fraternelle	<i>Eumenes fraternus</i>			Espèces sauvages gravement en péril	2021-07-12
Hespérie de Dion	<i>Euphyes dion</i>			vulnérable	2021-07-05

^agouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible à partir de https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm. Consulté le 16 juillet 2021.

Le papillon monarque (*Danaus plexippus*) est une espèce emblématique connue pour sa migration épique. Les adultes éclos ici au Québec, l'étendue septentrionale de l'espèce, parcourent près de 5000 km jusqu'au site d'hivernage au Mexique. Ces dernières années, la population de l'espèce a chuté de plus de 80 % (Brower et al. 2012). Le changement climatique et la dégradation de l'habitat sont responsables de cette réduction (Agrawal et Inamine 2018, Zylstra, Ries et al. 2021). Alors que les méthodes agricoles dégradent l'habitat dans le Midwest américain (Thogmartin, López-Hoffman et al. 2017), le nord-est de l'Amérique du Nord, y compris le Québec, a abrité une proportion croissante des monarques arrivant aux aires d'hivernage, et a constitué

un réservoir important durant les années où les conditions étaient difficiles ailleurs (Flockhart et al. 2017).

L'hespérie de Dion (*Euphyes dion*) n'a été observée que dans quelques endroits au Québec (GBIF 2019). Ce petit papillon fréquente les milieux humides où ses chenilles se nourrissent de carex (Lotts et Naberhaus 2021).

La guêpe potière fraternelle (*Eumenes fraternus*) est limitée à quelques endroits seulement au Québec (GBIF 2019). La femelle construit un minuscule pot avec de la boue, y insère un œuf et une chenille paralysée, qui nourrit la larve en développement, avant de sceller la chambre (Grissell 2007). Elle fréquente les lisières des bois et les champs arbustifs.⁷

6.3.3 Invertébrés aquatiques et les étangs vernaux

Le Québec rapporte des observations du mollusque à épis en péril (*Eurynia dilatata*) dans un rayon de 8 km de la zone d'étude. L'obovarie olivaire (*Obovaria olivaria*), en voie de disparition au niveau fédéral, est aussi potentiellement présente dans la région. Les observations d'iNaturalist indiquent une diversité d'espèces de moules dans cette zone (**Error! Reference source not found.**).

6.3.4 Faune piscicole

Bien que nous n'ayons pas effectué d'enquêtes de poissons, nos recherches ont révélé 64 espèces de poissons potentiellement présentes et observées, dont 17 espèces en péril au niveau fédéral et/ou provincial (**Error! Reference source not found.**). Les pêcheurs consultés dans la zone d'étude ont capturé un total de six espèces : le grand brochet (*Esox lucius*), le maskinongé (*Esox masquinongy*), le crapet arlequin (*Lepomis macrochirus*), le poisson-chat (ordre des *Siluriformes*), la truite amu-darya (*Salmo trutta*), et le doré jaune (*Sander vitreus*). Une personne a déclaré avoir attrapé un chevalier (genre *Moxostoma*) près de l'embouchure de la rivière Viviry, mais elle n'était pas sûre de l'espèce. Deux des quatre espèces de chevaliers potentiellement présentes dans la région sont en péril.

6.3.5 Herpétofaune

Nous avons observé 13 des 20 espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone (**Error! Reference source not found.**), y compris trois tortues en

⁷ Espèce *Eumenes fraternus* - Guêpe fraternelle. Guide des insectes. Disponible à partir de <https://bugguide.net/node/view/32193>. Consulté le 25 juillet 2021.

péril, soit en train de nicher, soit avec des juvéniles (deux désignations fédérales et une désignation fédérale et provinciale, Tableau 6). A noter que certaines de ces espèces, notamment les grenouilles, ont été vues ou entendues à plusieurs reprises au cours du printemps.

Tableau 6. Herpétofaune à risque observée dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021.

Nom common	Nom scientifique	Statut COSEPAC ^a	Statut LEP ^a	Statut provincial ^b	Date observée
Tortue serpentine (+nids)	<i>Chelydra serpentina</i>	préoccupante	préoccupante		2021-07-12
Tortue peinte du centre (+nids)	<i>Chrysemys picta marginata</i>	préoccupante			2021-07-12
Tortue géographique (+juvéniles)*	<i>Graptemys geographica</i>	préoccupante	préoccupante	vulnérable	2021-07-12

* Indique que l'espèce était également inscrite dans le CDPNQ.

^aGouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible à partir de https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm. Consulté le 16 juillet 2021.

^bMinistère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible à partir de [Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec](https://cdpna.gouv.qc.ca/produits.htm#) (CDPNQ), <https://cdpna.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.

6.3.5.1 Informations sur les espèces en péril

Les tortues serpentines peuvent vivre 100 ans et atteindre une longueur de carapace de 50 cm. Elles se nourrissent d'une variété de plantes et d'animaux et peuvent s'éloigner de plus d'un kilomètre du plan d'eau le plus proche (AARQ). Les tortues serpentines adultes ont peu de prédateurs, mais les chances qu'un œuf survive jusqu'à l'âge adulte sont de 0,1 %. Les dégâts et la prédation des nids sont souvent la cause⁸.

Les tortues peintes du centre peuvent vivre plus de 60 ans à l'état sauvage, mais leur taux de reproduction est si lent qu'il leur faut 29 à 44 ans pour réussir à faire naître une nouvelle génération. Les changements environnementaux rapides provoqués par l'homme compromettent l'échelle à long terme de leur histoire de vie. Les femelles peuvent nicher aussi loin que 1200 m de leurs habitats aquatiques.⁹

La tortue géographique du Nord est une espèce nocturne méfiaante qui passe une grande partie de sa journée à se prélasser au soleil sur des rochers ou des rondins protégés. Les femelles peuvent se déplacer sur une distance considérable à l'intérieur

⁸ Profil des espèces en péril de la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*). Disponible à partir de <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/1033-710>. Consulté le 21 juillet 2021.

⁹ Tortue peinte du centre (*Chrysemys picta marginata*). Profil d'espèce en péril. Disponible sur <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/1403-1016>. Consulté le 21 juillet 2021.

des terres pour pondre leurs œufs. Comme son aire de répartition coïncide avec les régions les plus densément peuplées et industrialisées de l'Ontario et du Québec, des facteurs tels que la perte d'habitat et l'utilisation des voies navigables à des fins récréatives menacent sa survie.¹⁰.

Ces espèces ne vivent pas uniquement dans l'eau. Les tortues ont besoin de jusqu'à 500 m (Steen et al. 2012) et les grenouilles utilisent 300 m (MFFP 2020) d'habitat naturel autour de leur zone humide pour leurs besoins de base. Cependant, les tortues femelles peuvent parcourir toute la zone d'étude et au-delà à la recherche de sites de nidification appropriés. Les migrations de nidification rendent les tortues femelles vulnérables à l'augmentation de la mortalité routière que le développement entraînera (Wood et Herlands 1997). La tortue serpentine et la tortue peinte du centre ont été documentées nichant dans des zones publiques très fréquentées du parc. L'augmentation du nombre de résidents dans la région immédiate aura un impact sur leur succès de reproduction (Steen et al. 2012).

Les grenouilles sont particulièrement sensibles aux perturbations aquatiques (Sacerdote et King 2009, Woods, Poteet et al. 2010), et donc le fait de remblayer de grandes sections de cette zone humide aura un impact sur leur survie. Des juvéniles ont été observés dans les bassins et les zones humides destinés à être remblayés pour le développement.

Bien que nous n'ayons pas détecté la présence de la rainette faux-grillon (*Pseudacris triseriata*), espèce en péril, en raison d'un réchauffement précoce dans la première semaine d'avril 2021, une méta-population de l'espèce est présente sur l'Île-Perrot voisine. Il est possible que nous l'ayons manqué car la grenouille appelle très tôt au printemps, et elle est difficile à détecter après (MFFPb 2020).

6.3.6 Avifaune

Nous avons observé 70 des 175 espèces d'oiseaux potentiellement présentes dans la zone d'étude (**Error! Reference source not found.**), dont six espèces en péril (Tableau 7). La zone humide est un terrain de chasse pour les rapaces en péril, dont la buse à épaulettes (*Buteo lineatus*) et le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), qui ont été observé perchés sur les arbres de la forêt, tandis que des espèces comme le Pioui de l'Est (*Contopus virens*) et le martinet ramoneur (*Chaetura pelasgica*) utilisent la forêt de la zone d'étude comme site de reproduction ou d'alimentation.

¹⁰ Tortue géographique du Nord (*Graptemys geographica*). Profil d'espèce en péril. Disponible à partir de <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/712-76>. Consulté le 21 juillet 2021

Tous les oiseaux migrateurs et leurs sites de reproduction sont assujettis à la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, c. 22) et à la Loi sur les espèces sauvages du Canada (L.R.C. 1985, C. W-9). Nos recherches dans les bases de données existantes ont révélé la présence potentielle de 21 espèces en péril dans un rayon de huit kilomètres de la zone d'étude (**Error! Reference source not found.**). Cinquante-deux des 64 espèces identifiées étaient des nicheurs probables selon les codes d'évidence de reproduction de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2019+) ; et quatre étaient des nicheurs confirmés : la mésange à tête noire (*Poecile atricapillus*), le canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le canard branchu (*Aix sponsa*) et le bruant chanteur (*Melospiza melodia*). Il est important de noter que de nombreuses autres espèces se reproduisaient probablement dans la zone d'étude en raison de leur présence tout au long de la saison de reproduction (environ d'avril à août), mais la confirmation du statut de reproduction de chaque espèce dépassait la portée du présent mandat.

Tableau 7. Avifaune potentiellement présente et observée (avril - juillet 2021) dans la zone d'étude.

Nom common	Nom scientifique	Status COSEPAC ^a	Statut LEP ^a	Statut provincial ^b	Statut migratoire ^c	Indices de nidification	Date observée
Buse à épaulettes	<i>Buteo lineatus</i>		préoccupante		M	T	2021-05-03
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	menacée	menacée	susceptible	M		2021-07-05
Moucherolle à côtés olives	<i>Contopus cooperi</i>	préoccupante	menacée	susceptible	M		2021-05-21
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	préoccupante	préoccupante		M	T	2021-05-21
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>			vulnérable	M		2021-07-02
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	menacée	menacée		M	T	2021-05-13

^aGouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible à partir de https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm. Consulté le 16 juillet 2021.

^bMinistère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible à partir de [Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec](https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#) (CDPNQ), <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.

^cAtlas des oiseaux nicheurs du Québec : Codes de preuves de reproduction. Disponible auprès de https://www.atlas-oiseaux.qc.ca/explications_indices_en.jsp. Consulté le 7 juillet 2021.

6.3.6.1 Informations sur les espèces en péril

Nous avons observé un pygargue à tête blanche adulte chassant au-dessus de Sandy Beach avec un juvénile le 2 juillet 2021. Cette espèce pourrait nicher dans la communauté mohawk de Kanesatake, de l'autre côté de la rivière des Outaouais.

Un couple de buses à épaulettes a été observé à plusieurs reprises utilisant les arbres situés près de la zone humide de la rivière Viviry comme perchoir de chasse. La présence continue dans la forêt indique une reproduction probable (code de preuve de reproduction P de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec : « couple observé dans un habitat de nidification approprié pendant la saison de reproduction de l'espèce »). La zone d'étude correspond à l'habitat de reproduction préféré de l'espèce, qui est décrit comme « des forêts de feuillus ou mixtes contenant des arbres feuillus tolérants à l'ombre à proximité de zones humides ». La principale menace pour cette espèce est la perte d'habitat - comme c'est le cas pour de nombreuses espèces en péril - et la perte de proies disponibles en raison du remplissage des zones humides.¹¹

Une colonie de martinets ramoneurs a été observée près du centre communautaire, à environ 90 mètres de la zone d'étude. Ils ont souvent été observés survolant la zone d'étude, l'utilisant potentiellement comme source de nourriture. Les martinets ramoneurs sont des insectivores.

Le pioui de l'Est a été entendu à plusieurs reprises tout au long de la période d'étude. Le profil de l'espèce rapporte que celle-ci est plus « abondante dans les peuplements forestiers d'âge intermédiaire et les peuplements matures avec peu de végétation de sous-bois ». La zone d'étude représente donc un bon habitat de reproduction pour l'espèce. L'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec la mentionne comme nicheur T probable pour la région, ce qui désigne un « territoire présumé basé sur la présence d'un oiseau adulte, produisant ou non des sons associés à la reproduction, au même endroit, dans un habitat propice à la nidification, lors d'au moins deux visites, à une semaine ou plus d'intervalle, pendant la saison de reproduction de l'espèce ». La cause exacte du déclin de la population de cette espèce n'a pas encore été déterminée mais les menaces possibles sont les suivantes : 1) la perte et la dégradation de la qualité de l'habitat sur les sites de reproduction en raison du développement urbain et/ou de changements dans la gestion forestière ; 2) la perte et/ou la dégradation de l'habitat sur les sites d'hivernage ; 3) des changements à grande échelle dans la disponibilité des insectes-proies volants en raison de causes inconnues ; 4) des taux élevés de mortalité pendant la migration et/ou sur les sites d'hivernage ; 5) des taux élevés de prédation des nids par un nombre croissant de prédateurs aviaires ; et 6) des changements dans la structure forestière en raison du broutage excessif par le cerf de Virginie.¹²

¹¹ Profil d'espèces en péril de la buse à épaulettes (*Buteo lineatus*). Disponible sur le site <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/58-398>. Consulté le 21 juillet 2021.

¹² Profil d'espèce en péril du pioui de l'Est (*Contopus virens*). Disponible sur <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/1198-877>. Consulté le 21 juillet 2021.

Nous avons observé des moucherons à côtés olive à plusieurs reprises dans les peuplements de trembles à grandes dents (*Populus grandidentata*). L'habitat principal comprend des espaces ouverts avec des peuplements forestiers isolés. Le profil de l'espèce¹³ mentionne que « les espaces ouverts peuvent être des clairières, des lisières de forêt situées près d'ouvertures naturelles (comme des rivières ou des marécages) ou des ouvertures créées par l'homme (comme des zones exploitées) ». Pendant la migration, le moucherolle à côtés olive utilise davantage les types d'habitats riverains non-conifères, ce qui correspond au profil d'habitat de la zone d'étude. Cependant, il préfère les régions montagneuses.¹⁴ La zone d'étude pourrait néanmoins être utilisée comme site de halte migratoire. L'espèce ne figure pas dans l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Les menaces à la survie de cette espèce ne sont pas claires, mais la perte d'habitat a été citée comme la cause la plus probable.

Nous avons observé pour la première fois des grives des bois le 13 mai 2021 dans le cadre de notre enquête sur les oiseaux. Le profil de l'espèce¹⁵ indique que l'habitat de reproduction préféré comprend « les forêts secondaires et matures à feuilles caduques et mixtes », avec un sous-étage bien développé (gaules). De plus, bien qu'il préfère les grandes mosaïques forestières, que l'on retrouve au nord de la zone d'étude, « il peut aussi nicher dans de petits fragments de forêt », comme la zone d'étude. L'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec le répertorie comme un nicheur T. Un nicheur T désigne un ou des individus entendus ou observés « produisant d'autres sons associés à la reproduction... dans un habitat de nidification approprié... pendant la saison de reproduction de l'espèce. » Autrefois présent dans une grande partie de l'est de l'Amérique du Nord, cet oiseau a connu un déclin de 83 % en 41 ans. Il a besoin d'une forêt mature et profonde pour son habitat, et n'utiliserait plus la zone si la forêt était supprimée. Plusieurs menaces ont été identifiées comme entravant la survie de cette espèce, notamment la dégradation et la fragmentation de l'habitat dues au développement.

6.3.7 Mammifères

Nous avons observé 14 espèces de mammifères (**Error! Reference source not found.**), dont quatre espèces en péril (Tableau 8). Sur les 455 passages de chauves-souris (ordre des chiroptères) enregistrés, 357 provenaient de quatre espèces en péril (deux en voie de disparition au niveau fédéral et deux susceptibles au niveau provincial, Tableau 8).

¹³ Profil d'espèce en péril du Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*). Disponible sur <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/999-683>. Consulté le 21 juillet 2021.

¹⁴ Moucherolle à côtés olive, Guide des oiseaux boréaux, Boreal Songbird Initiative. Disponible sur <https://www.borealbirds.org/bird/olive-sided-flycatcher>. Consulté le 21 juillet 2021.

¹⁵ Grive des bois (*Hylocichla mustelina*). Profil d'espèce en péril. Disponible sur <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/1197-870>. Consulté le 21 juillet 2021.

Les femelles de la petite myotis brune (*Myotis lucifugus*) et de la chauve-souris tricolore (*Perimyotis subflavus*), espèces en voie de disparition, établissent des colonies de maternité estivales dans des arbres de grand diamètre comme ceux que l'on trouve dans la zone d'étude.

Nous avons également observé l'écureuil roux d'Amérique (*Sciurus vulgaris*), la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), le rat musqué (*Ondatra zibethicus*), le raton laveur (*Procyon lotor*), le tamia rayé (*Tamias striatus*), l'écureuil gris de l'Est (*Sciurus carolinensis*), le castor d'Amérique du Nord (*Castor canadensis*), le renard roux (*Vulpes vulpes*) et le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) (**Error! Reference source not found.**). Comme nous n'avons pas effectué de relevé actif des mammifères, à l'exception des chiroptères, de nombreuses autres espèces occupent probablement la zone d'étude. Des loutres de rivière nord-américaines (*Lontra canadensis*) ont été signalées par les résidents consultés tout au long de la période d'étude. Des recherches dans les bases de données existantes ont révélé la présence potentielle du petit polatouche (*Glaucomys volans*) dans un rayon de 8 km de la zone d'étude, mais nous n'avons pas observé cette espèce.

Tableau 8. Faune de mammifères à risque observée dans la zone d'étude d'avril à juillet 2021.

Nom commun	Nom scientifique	Statut COSEPAC ^a	Statut LEP ^a	Statut provincial ^b	Date de la première observation
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>			susceptible	2021-06-28
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>			susceptible	2021-06-28
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	En voie de disparition	En voie de disparition	susceptible	2021-06-28
Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>	En voie de disparition	En voie de disparition		2021-06-28

^a Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible à l'adresse https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm. Consulté le 16 juillet 2021.

^b Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Available from Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Accessed 14 July 2021.

6.3.7.1 Informations sur les espèces en péril

Nous avons détecté la présence de quatre espèces en péril : la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la pipistrelle de l'est (*Perimyotis subflavus*), en voie de disparition au niveau fédéral, ainsi que la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) et la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), sensibles au niveau

provincial. Le plus grand nombre de passages a été enregistré pour la petite chauve-souris brune.

Les femelles de la petite chauve-souris brune et de la pipistrelle de l'est, deux espèces en voie de disparition, établissent des colonies de maternité estivales dans des arbres de grand diamètre comme ceux que l'on trouve dans la zone d'étude. Nous avons observé plusieurs arbres de grand diamètre comme le pin blanc (*Pinus strobus*), la pruche (*Tsuga Canadensis*), le saule (*Salix fragilis*), le mélèze (*Larix laricina*) et le peuplier à grandes dents (*Populus grandidentata*) dans la zone d'étude. Elles s'alimentent au-dessus de l'eau, le long des cours d'eau, en lisière de forêt et dans les trouées de la forêt.¹⁶ La popularité de l'aménagement des rives le long de la rivière des Outaouais a entraîné la destruction d'arbres de grand diamètre convenant aux sites de maternité le long de l'eau.

Le Canada représente la moitié de l'aire de répartition mondiale des deux espèces (petite chauve-souris brune et pipistrelle de l'est). Les populations de la partie orientale de cette aire de répartition ont été dévastées par le syndrome du nez blanc (SNB), une maladie fongique causée par un agent pathogène introduit. À ce jour, cette maladie a provoqué un déclin global de 94 % des chauves-souris Myotis en hibernation en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Québec.

La destruction de perchoirs et la perte d'habitats d'alimentation sont considérées comme une menace de haut niveau dans les zones infectées par le SNB, selon le programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune et de la pipistrelle de l'est.¹⁷ Il est recommandé d'effectuer des relevés pendant la période de reproduction de 2022 (juin à juillet) pour confirmer la présence de perchoirs dans la forêt.

7 Discussion

7.1 Richesse en espèces de la zone d'étude

La zone d'étude est caractérisée par de vastes zones humides (Figure 4), qui abritent une flore et une faune diversifiées. Nous avons observé et identifié 354 espèces de flore et de faune, dont un total de 29 espèces en péril. Parmi les espèces en péril, nous

¹⁶ Profil d'espèce en péril de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*). Disponible sur le site <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/1173-848>. Consulté le 21 juillet 2021.

¹⁷ Profil des espèces en péril de la pipistrelle de l'est (*Perimyotis subflavus*). Disponible sur <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/species/1174-850>. Consulté le 21 juillet 2021.

avons identifié 13 espèces de plantes, trois espèces d'insectes, trois espèces de tortues, six espèces d'oiseaux et quatre espèces de chauves-souris. Nous avons constaté que l'étendue et la taille de la zone humide, en particulier du bloc est, sont supérieures à la zone précédemment délimitée par les plans de développement soumis à Hudson en 2020 par Nicanco Holdings (9370-2413 Quebec Inc). En effet, notre délimitation est proche de celle rapportée dans les plans de zone d'intervention spéciale (ZIS) créés en 2019 par le ministère des Affaires des municipales et de l'habitation (MAMH, figure 2). Nous estimons donc qu'il faudra remblayer davantage de milieux humides pour construire les maisons que ce qui est décrit présentement dans les plans du promoteur. Les milieux humides et forestiers voués à la destruction dans ce plan de développement constituent une ressource vitale pour de nombreuses espèces: loutres, rats musqués, castors, oiseaux, tortues, grenouilles, insectes, chauves-souris et plantes ont besoin de l'eau et de la forêt environnante pour survivre. La suppression de la forêt dont dépendent ces espèces entraînera la réduction et la perte potentielle de ces espèces et contribuera au déclin général de la biodiversité dans la région et à l'échelle nationale.

Au niveau provincial, le développement dans la zone d'étude doit être approuvé par le MELCC en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.C. 1999, ch.33). Au niveau fédéral, l'important remblai de zones humides proposé par ce plan d'aménagement nécessite l'obtention d'un permis du ministère des Pêches et des Océans en raison de la présence potentielle de quatre espèces de poissons en péril au niveau fédéral. Une recommandation prioritaire serait d'effectuer des enquêtes de poissons pour déterminer la présence de ces espèces, et d'encourager la Ville de Hudson à insister pour obtenir une enquête fédérale.

Selon la Stratégie québécoise de l'eau 2018-2030, les habitats tels que les zones humides sont essentiels à l'épuration de l'eau et au bénéfice des populations humaines (MELCC 2021). Dans une étude sur la rivière Viviry, AMEC (AMEC 2014) a recommandé de réaliser la gestion de l'eau à Hudson conformément à la politique québécoise, en portant une attention particulière à la protection des berges et à la préservation des zones humides. Les prévisions de changements climatiques pour cette région prévoient une augmentation des événements météorologiques violents, avec des crues centennales tous les six ans d'ici 2050 (MELCC 2021, Environnement Québec 2009, USGCRP 2017). La conservation de cette zone humide peut aider à protéger les résidents actuels de Hudson, ainsi que ceux en aval, contre les inondations catastrophiques. Le développement augmente les risques pour les résidents actuels et pour les gouvernements qui doivent assumer les coûts liés à la protection des bâtiments situés dans une plaine inondable.

Le drainage de l'eau des zones humides et des zones détrempées perturbe les écosystèmes et peut causer des problèmes aux propriétaires (Lipske 1998). De plus, construire sur une zone humide dans une plaine inondable pourrait modifier le régime hydrologique de la zone (USGCRP 2018). Suite à la création de la ZIS par le MAMH en 2019 (MAMH 2019), toute perturbation de la zone humide, y compris le remblayage, les travaux de préparation du sol ou le drainage pour le développement résidentiel, peut influencer sa capacité à absorber l'eau, ce qui entraîne des débordements d'eau plus importants en période d'inondation (Beacon Environmental 2012). Les zones tampons sont des zones entourant les zones humides qui protègent ces dernières de l'activité humaine à long terme. Elles filtrent les polluants et donnent aux espèces l'espace et les ressources nécessaires à leur survie. Pour préserver l'intégrité à long terme d'un écosystème de zone humide, la plupart des études recommandent un minimum de 100 mètres (Beacon Environmental 2012).

La zone d'étude se caractérise en outre par une grande diversité d'espèces botaniques, compte tenu notamment de sa taille et de son historique d'utilisation. Elle est riche en espèces d'arbres (49 espèces), dont trois en péril et une provenant d'une population résiduelle (noyer noir). La présence d'une espèce (la cardamine dentée), si rare qu'elle n'est même pas répertoriée au Québec, ainsi que les espèces herbacées sensibles et vulnérables, indiquent la valeur de la zone pour la conservation de la biodiversité. Cette forêt n'est pas interchangeable avec une forêt des hautes terres. Elle est unique et contient des espèces que l'on trouve rarement ailleurs au Québec. Elle contient également des frênes qui pourraient être résistants à l'agrise du frêne, de grands arbres qui pourraient servir de sites de nidification pour les oiseaux en péril et de gîtes pour les chauves-souris en péril. Cela nécessiterait des études spécialisées supplémentaires.

Cette zone humide forestière diversifiée offre un habitat approprié à de nombreux animaux. Nous avons constaté que c'est le cas pour les oiseaux migrateurs et non migrateurs, dont six espèces en péril, malgré sa forte utilisation par les citoyens à des fins récréatives. Ces zones humides sont des lieux de reproduction pour les insectes, qui constituent la source d'alimentation privilégiée de nombreuses espèces aviaires, notamment pendant les périodes d'élevage des couvées au printemps, et pour les espèces insectivores, qui sont en fort déclin depuis les années 1970 (NACBI 2019). Le site présente un potentiel pour être désigné comme un refuge d'oiseaux migrateurs (ROM). Quatre critères sont utilisés pour déterminer si un site peut être considéré comme un ROM (Gouvernement du Canada 2017), dont trois peuvent s'appliquer à la zone d'intérêt :

1. Elle abrite des populations qui s'y concentrent, pendant une partie de l'année, pour répondre à un ou plusieurs besoins essentiels; la zone d'étude répond bien à ce critère.
2. La zone est vulnérable aux menaces qui sont spécifiques à la zone. Le développement résidentiel affectera une partie importante de la population d'oiseaux qui utilise actuellement la zone. Ces sites d'habitat clés pourraient inclure des zones de nidification, de mue, d'hivernage ou de repos.
3. Elle soutient des populations qui occupent des habitats d'une zone géographique restreinte et qui sont vulnérables aux perturbations humaines. Les zones qui abritent des espèces menacées, en voie de disparition ou rares en sont des exemples.

L'ordre des chiroptères est le seul ordre de mammifères qui a fait l'objet d'une étude spécifique. La présence de trois espèces de chauves-souris en danger ou sensibles en nombre susceptible d'avoir des perchoirs de maternité dans les arbres de grand diamètre de la zone indique la nécessité d'évaluer la forêt pour la présence de perchoirs de chauves-souris utilisés pour la nidification. Dans l'ensemble, en raison de leur statut menacé et de la tendance des espèces de chauves-souris à maintenir une fidélité interannuelle au site de reproduction (Brigham 2007), la zone d'intérêt présente une valeur écologique pour ce taxon. Alors que de nombreux mammifères terrestres pourraient être observés de façon fortuite dans la zone, de nombreuses espèces plus insaisissables, en particulier les rongeurs, nécessiteraient des enquêtes ciblées pour confirmer leur présence. Aucun inventaire n'a été réalisé dans le cadre d'études antérieures. Les espèces de rongeurs susceptibles de se trouver dans la zone actuellement en péril comprennent le campagnol sylvestre (*Microtus pinetorum*) et le petit polatouche (*Glaucomys volans*)¹⁸.

7.1.1 Valeur socio-écologique de la zone d'étude

La valeur sociale, écologique et environnementale de la zone est incontestable. Tous ceux qui ont déjà marché sur une promenade de bois sur une plage aménagée et bordée de maisons peuvent reconnaître que Sandy Beach est différente et qu'un tel aménagement aurait un impact sur ces valeurs. La pandémie de la COVID-19 a mis en évidence la valeur inhérente et nécessaire de l'accès aux espaces verts et naturels.

¹⁸ Gouvernement du Canada. Registre des espèces en péril. Disponible sur <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/especes?sortBy=commonNameSort&sortDirection=asc&pageSize=10>. Consulté le 21 juillet 2021.

Pour les enfants en particulier, les espaces verts sont importants pour développer un sentiment d'identité et pour acquérir des compétences sociales et de l'indépendance.

Ces espaces offrent également des services d'écosystèmes tels que la filtration de l'eau, la fixation du carbone, les plantes alimentaires et médicinales, et la résilience aux inondations (Mexia et al 2018). L'augmentation de la température due au réchauffement climatique entraînant les récentes vagues de chaleur, amplifie l'importance de la capacité des espaces naturels à atténuer l'effet d'îlot de chaleur urbain (Aram et al 2019). L'INSPQ a catégorisé les espaces naturels comme étant importants pour la santé des citoyens. À la suite de l'adoption par le Canada des Objectifs de développement durable de l'ONU de 2015, des lois fédérales et provinciales ont été promulguées pour aider à développer un partenariat mondial de développement durable dans lequel les vies humaines et l'environnement sont protégés. Au niveau provincial, la Loi sur le développement durable (ch. D-8.1.1) vise à assurer le développement durable en garantissant une bonne qualité de vie et l'équité sociale, la protection de l'environnement et l'efficacité économique. En ce qui concerne l'efficacité économique, la promotion des développements résidentiels dans les villes a été saluée comme une source de revenus nécessaire pour améliorer les coûts d'infrastructure et la qualité de vie. Cependant, la prise en compte des impacts à long terme des développements résidentiels sur l'environnement, le bien-être humain et l'économie est souvent oubliée (Pejchar et al. 2015). Les services environnementaux ne sont pas souvent inclus dans les évaluations économiques. Une étude récente examinant la valeur économique des services écosystémiques de l'Anse-à-l'Orme, une zone naturelle située à Pierrefonds-Ouest et faisant maintenant partie du Grand Parc de l'Ouest, a révélé que la zone de 180 hectares fournissait des services d'une valeur de plus de 285 000 \$ chaque année (Gestion Environnement MM 2015). Les recettes fiscales provenant des développements résidentiels peuvent rapidement être dépassées par les coûts d'infrastructure et les paiements élevés aux autres niveaux de gouvernement (Trent 2021). Les écosystèmes tels que la zone d'étude évaluée dans ce rapport fournissent à une ville et à ses citoyens des services écosystémiques précieux (tels que l'atténuation des inondations, la filtration de l'eau, le stockage du carbone et les loisirs) qui sont durables et qui ont historiquement été sous-évalués ou entièrement exclus des analyses économiques et des processus décisionnels. Selon le règlement 525 de la ville de Hudson, Hudson bénéficie d'un « environnement naturel de qualité exceptionnelle », citant la rivière des Outaouais et le couvert forestier. Le règlement 525 vise également la préservation des éléments naturels, « notamment les forêts, les lacs, les plans d'eau et les milieux humides situés à l'intérieur des limites de la ville ». La zone étudiée ici correspond clairement à cette description.

7.2 Conclusion et recommandations

La zone d'étude est une ressource vitale pour la flore, la faune et la population humaine de la région de Hudson et au-delà. Elle est unique dans la région, et sa perte affectera les espèces bien au-delà des limites du site lui-même. Les plans actuels de remblayage (Figure 2) des zones humides auront des conséquences négatives pour de nombreuses espèces à risque. Les zones humides destinées à être remblayées comprennent certains des biotes les plus riches de la zone d'étude. En d'autres termes, les plantes à risque seraient enlevées, les oiseaux perdraient des perchoirs pour se nourrir et des nids, les chauves-souris perdraient des perchoirs et des arbres de maternité potentiels, les poissons et les amphibiens subiraient les effets de la réduction de l'oxygène dissous dans l'eau et les tortues souffriraient de la perte d'habitat et de la mortalité due au trafic en raison de la présence humaine accrue. Sur les 29 espèces en péril documentées dans notre étude, le gouvernement fédéral/provincial ne répertorie que la tortue géographique dans un rayon de huit kilomètres de la zone d'étude, ce qui implique que peu d'études existent sur le site. Les 28 espèces en péril actuellement non répertoriées que nous avons observées lors de nos visites sur le terrain devraient être enregistrées dans le CDPNQ. Cette base de données permet de suivre les populations d'espèces animales et végétales afin d'informer les efforts de conservation de la biodiversité au niveau provincial. Les connaissances actuelles de la province de Québec sur le site sont donc insuffisantes, et les permis de développement accordés sur cette base ne reflètent pas la vraie valeur du site.

Nous recommandons donc ce qui suit :

1. *Zones humides.* Comme la valeur des étangs vernaux a souvent été méconnue, nous recommandons de procéder à des relevés supplémentaires des étangs vernaux plus tôt au printemps 2022, afin d'observer les espèces qui se sont peut-être déjà reproduites et qui ont disparu de la colonne d'eau.
2. *Flore.* Nous avons recommandé que des relevés botaniques supplémentaires soient effectués au milieu ou à la fin de l'été afin d'acquérir un inventaire plus complet. Le site devrait être candidat à la classification en tant qu'écosystème forestier exceptionnel (EFE) (MFFP 2016-2019). Les EFE sont généralement de petites zones forestières qui appartiennent à l'une des trois catégories suivantes : les forêts rares, qui sont soit naturellement rares, soit devenues rares en raison de l'activité humaine ; les forêts anciennes, qui n'ont pas été perturbées par l'activité humaine et qui sont composées d'arbres extrêmement vieux ; et les forêts refuges, qui abritent une espèce menacée ou vulnérable. La Loi sur l'aménagement durable du territoire du

Québec stipule que toute activité de développement forestier est interdite dans un EFE.

3. Faune. L'observation de la présence d'une espèce d'insecte en voie de disparition au niveau fédéral, d'une espèce en danger critique d'extinction et d'une espèce vulnérable au cours d'une seule matinée d'enquête indique la présence potentielle de nombreuses autres espèces en péril. Une étude plus approfondie devrait être menée, peut-être en impliquant l'Insectarium de Montréal, ou en invitant des entomologistes pour un Bioblitz. Des relevés de poissons et de serpents devraient être effectués en 2022 étant donné l'observation par le CDPNQ de trois espèces de serpents en péril et de quatre espèces de poissons. Les sites de nidification des tortues dans la région sont actuellement vulnérables à la destruction humaine ainsi qu'à la prédation, et une protection devrait être envisagée. Un inventaire des oiseaux nicheurs est recommandé afin de confirmer la présence de la grive des bois, entre autres oiseaux à risque.
4. Finalement, en raison de l'importance écologique de la zone d'étude, nous recommandons que la ville de Hudson prenne en compte les résultats de cette étude et envisage de revoir son plan de développement de la zone d'étude.

8 Références

- Agrawal A.A., et Inamine H. 2018. Mechanisms behind the monarch's decline. *Science* 360:1294-1296.
- AMEC Environnement et Infrastructure. 2014. Étude hydrologique du bassin versant de la rivière Viviry au lac Pine. Montreal, Amec Foster Wheeler Environnement & Infrastructure. Disponible sur <https://hudson.quebec/wp-content/uploads/2016/03/2014-09-15-lac-pine-etude-hydrologique.pdf>. Consulté le 15 june 2021.
- Aram F., García E.H., Solgi E., et Mansournia S. 2019. Urban green space cooling effect in cities. *Helion* 5. DOI: 10.1016/j.heliyon.2019.e01339.
- Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve. (2014). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 64 pages + annexes.
- Beacon Environmental Ltd. (2012). Ecological Buffer Guideline Review. Rapport préparé pour Credit Valley Conservation. Disponible sur <https://cvc.ca/wp-content/uploads/2021/06/Ecological-Buffer-Guideline-Review.pdf>. Consulté le 5 septembre 2021.
- Brigham, R. M. 2007. And what we need to learn. *Bats in forests: conservation and management*. M. J. L. J. P. Hayes, A. Kurta et M. D. Tuttle, JHU Press.
- Brooks T. M., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., et al. 2002. Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation biology* 16: 909-923.
- Brouillet L., Coursol F., Meades S.J., Favreau M., Anions M., Béliele P., Desmet P. 2010. VASCAN, la base de données des plantes vasculaires du Canada. Disponible sur <http://data.canadensys.net/vascan/>. Consulté le 5 mai 2021.
- Brower L.P., Taylor O.R., Williams E.H., Slayback D.A., Zubieta R.R., et Ramírez M.I. 2012. Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico: is the migratory phenomenon at risk? *Insect Conservation and Diversity* 5: 95-100.
- Canadian Endangered Species Conservation Council. 2016. *Wild Species 2015: The General Status of Species in Canada*, National General Status Working Group: 128 pp.

Communauté Métropolitaine de Montréal 2018. Plan d'action 2012-2017 du Plan Métropolitain d'Aménagement et de Développement (PMAD). Available from <http://cmm.qc.ca/champs-intervention/amenagement/plans/plan-daction-2012-2017-du-pmad/>. Consulté le 15 juillet 2021.

Constanza R. R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., et al. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.

Ducks Unlimited Canada 2020. Canadian Wetland Inventory map. Disponible sur <https://ducksunlimited.maps.arcgis.com/>. Consulté le 9 juillet 2021.

Eco²Urb. 2020. Final Report: Results and recommendations towards a conservation plan for the Town of Hudson. Disponible sur: <https://hudson.quebec/wp-content/uploads/2020/07/FinalReportConsHudsonHR.pdf>

Farrar J. L. 1995. Trees in Canada. Markham, Ontario, Canada, Fitzhenry & Whiteside, Canadian Forest Service, Government of Canada.

Flockhart D.T.T., Brower L.P., Ramirez M.I., Hobson K.A., Wassenaar L.I., Altizer S., Norris D.R. 2017. Regional climate on the breeding grounds predicts variation in the natal origin of monarch butterflies overwintering in Mexico over 38 years. *Global change biology* 23: 2565-2576.

Flora of North America (FNA). 1993+. Flora of North America. Flora of North America North of Mexico. Disponible sur <http://beta.floranorthamerica.org>. Consulté le 7 juillet 2021.

Gavin K, Tatiana M. 2002. Natural and Constructed Wetlands in Canada: An Overview. *Water Quality Research Journal*. 37: 295–325.
doi: <https://doi.org/10.2166/wqrj.2002.020>

Gestion Environnement MM. 2015. Ecosystem services and natural capital: Pierrefonds-West development project. A report prepared for the Green Coalition and the Association of Proprietors & Residents of Pierrefonds-Roxboro. Disponible sur https://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P85/5.8.2_2015_05_ecosystem_services_and_natural_capital_pierrefonds-west_development_project.pdf. Consulté le 23 juillet 2021.

Gillies E., et Bisson I.-A. 2019. Review of an area of interest in Hudson, Québec. Report submitted to the citizens of Hudson, August 2019.

Gouvernement du Québec. 2003. Vegetation zones and bioclimatic domains in Québec. Disponible sur: <https://mffp.gouv.qc.ca/english/publications/forest/publications/zonea.pdf>. Consulté le 20 juillet 2021.

Government of Canada. 2017. Selection criteria for migratory bird sanctuaries. Disponible sur <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/migratory-bird-sanctuaries/selection-criteria.html>. Consulté le 30 juillet 2021.

Grissell E.E. 2007. Potter wasps of Florida: *Eumenes* spp. Featured Creatures. Disponible sur https://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/wasps/potter_wasps.htm. Consulté le 25 juillet 2021.

iNaturalist. 2021. Disponible sur <https://inaturalist.ca>. Consulté le 7 juillet 2021.

Irene R., Hansjürgens B., Elmquist T., Wittmer H., Sukhdev P. 2010. Challenges in framing the economics of ecosystems and biodiversity: the TEEB initiative. Current Opinion in Environmental Sustainability. 2:15-26, DOI: 10.1016/j.cosust.2010.03.005.

Jones G. and Teeling E.C. 2006. The evolution of echolocation in bats. Trends in Ecology & Evolution 21: 149-156.

L'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec – AARQ. 2021. Disponible sur <https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/>. Consulté le 14 juillet 2021.

Lipske M. 1998. Caution: Building in a wetland can be hazardous to your house. Disponible sur <https://www.nwf.org/en/Magazines/National-Wildlife/1998/Caution-Building-in-a-Wetland-Can-Be-Hazardous-to-Your-House>. Consulté le 31 juillet 2021.

MAMH. 2019. Inondations printanières 2019 – Zone d'intervention spéciale, Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation.

Mathey J, Rößler S, Lehmann I, Bräuer A. 2011. Urban green spaces: potentials and constraints for urban adaptation to climate change. In Resilient Cities, pp. 479-485. Springer, Dordrecht.

Mexia T., Vieira J., Príncipe A. , et al. 2018. Ecosystem services: Urban parks under a magnifying glass. Environmental Research 160:469-478. DOI: 10.1016/j.envres.2017.10.023.

- Ministère des forêts, de la Faune et des Parcs – MFFP. 2008. Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec. Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- MFFP. 2016-2019. Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec. d. l. F. e. d. P. Ministère des Forêts, Government of Quebec.
- MFFP. 2019. Protocole d'inventaire des anoures du Québec. d. l. F. e. d. P. Ministère des Forêts. Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- MFFP. 2020. Protocole standardisé pour l'inventaire de la rainette faux-grillon au Québec. Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2021. Stratégie québécoise de l'eau 2018-2030. Disponible sur <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/strategie-quebecoise/>. Consulté le 30 aout 2021.
- North American Bird Conservation Initiative Canada. 2019. The State of Canada's Birds, 2019. Environment and Climate Change Canada, Ottawa, Canada. 12 pages. Disponible sur www.stateofcanadasbirds.org. Consulté le 23 juillet 2021.
- Pejchar L., Reed S.R., Bixler R.P., Ex L., and Mockrin M.H. 2015. Consequences of residential development for biodiversity and human well-being. *Frontiers in Ecology and the Environment* 13: 146-153.
- Piché C., Bussières N., Soucie J. 2017. Évaluation de l'importance écologique de 9 étangs vernaux dans Gatineau, Québec. *Le Naturaliste canadien* 141: 58-66.
- Québec Breeding Bird Atlas. 2019+. Disponible sur https://www.atlas-oiseaux.qc.ca/index_en.jsp. Consulté le 15 juillet 2021.
- Robitaille A., et Saucier J. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques, Ministère des Ressources Naturelles du Québec. Publication du Québec, Québec.
- Sacerdote A. B. et King R.B. 2009. Dissolved oxygen requirements for hatching success of two ambystomatid salamanders in restored ephemeral ponds. *Wetlands* 29: 1202-1213.
- Steen D.A., Gibbs J.P., Buhlmann K.A., et al. 2012. Terrestrial habitat requirements of nesting freshwater turtles. *Biological Conservation* 150:121-128.

The Global Biodiversity Information Facility – GBIF. 2019. Global Biodiversity Information Facility Copenhagen. Disponible sur <https://www.gbif.org>. Consulté le 5 mai 2021.

Thogmartin W.E., López-Hoffman L., Rohwederet J., et al. 2017. Restoring monarch butterfly habitat in the Midwestern US: 'all hands on deck'. Environmental Research Letters 12. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa7637>.

Trent P. 2021. Residential Development in Rosemere. Montreal, Quebec. Available from <https://static1.squarespace.com/static/5f491fbfae920b3aa3824da/t/6054ede30f8b5c3c20b891d6/1616178659346/Letter-Peter-Trent-Residential-development-Rosemere.pdf>. Accessed on 30 Augusy 2021.

Trust N.P. 2021. Go Botany. Framingham, Massachusetts, USA.

U.S. Global Change Research Program (USGCRP). 2017. Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I [Wuebbles, D.J., D.W. Fahey, K.A. Hibbard, D.J. Dokken, B.C. Stewart, and T.K. Maycock (eds.)]. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, USA, 470 pp., doi: 10.7930/J0J964J6.

USDA. 2021. Identification, Selection and Testing of "Lingering Ash" in Emerald Ash Borer Long Term Monitoring Plots in Michigan and Ohio. Disponible sur https://www.nrs.fs.fed.us/disturbance/invasive_species/eab/control_manager/lingering_ash/. Consulté le 5 août 2021.

USGCRP, 2018: Second State of the Carbon Cycle Report (SOCCR2): A Sustained Assessment Report. [Cavallaro, N., G. Shrestha, R. Birdsey, M. A. Mayes, R. G. Najjar, S. C. Reed, P. Romero-Lankao, et Z. Zhu (eds.)]. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, USA, 878 pp., doi: 10.7930/SOCCR2.2018.

Watson R. 2019. Biodiversity touches every aspect of our lives – so why has its loss been ignored? The Guardian International Edition. United Kingdom, The Guardian.

Wood R.C. and Herlands R.O. Turtles and tires: the impact of roadkills on northern diamondback terrapin, *Malaclemys terrapin* terrapin, populations on the Cape May Peninsula, southern New Jersey, USA. In Proceedings: Conservation, Restoration, and Management of Tortoises and Turtles—An International Conference 1997 (pp. 46-53). New York: New York Turtle and Tortoise Society.

WWF – Canada. 2017. Living Planet Report Canada. Disponible sur <http://www.wwf.ca/newsroom/reports/lprc.cfm> consulté le 20 juillet 2021.

WWF – Canada. 2020. Living Planet Report Canada: Wildlife at Risk. Currie J. Snider J. Giles E. World Wildlife Fund Canada. Toronto, Canada. DOI: 10.13140/RG.2.2.16556.49280.

Zylstra E.R., Ries L., Neupane N., et al. 2021. Changes in climate drive recent monarch butterfly dynamics. *Nature Ecology & Evolution* 5:1441-1452.

Annexe 1. Flore observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude. Notez qu'aucune plante n'a été répertoriée en vertu de la LEP.

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Sapin baumier*	<i>Abies balsamea</i>			2021-04-04
Érable à giguère	<i>Acer negundo</i>			2021-05-03
Érable de Pennsylvanie*	<i>Acer pensylvanicum</i>			2021-06-05
Érable rouge*	<i>Acer rubrum Linnaeus</i>			2021-05-03
Érable argenté*	<i>Acer saccharinum</i>			2021-04-04
Érable à sucre*	<i>Acer saccharum</i>			2021-04-04
Érable à épis*	<i>Acer spicatum</i>			2021-06-11
Actée à gros pédicelles*	<i>Actaea pachypoda</i>			2021-06-28
Actée rouge*	<i>Actaea rubra</i>			2021-06-05
Adiante du Canada*	<i>Adiantum pedatum</i>		vulnérable à la récolte	2021-05-13
Eupatoire rugueuse	<i>Ageratina altissima</i>			2021-07-22
Alliaire officinale*	<i>Alliaria petiolata</i>			2021-05-03
Grande herbe à poux	<i>Ambrosia trifida</i>			2021-06-05
Amélanchier du Canada	<i>Amelanchier arborea</i>			2021-06-11
Amphicarpe bractéolée*	<i>Amphicarpaea bracteata</i>			2021-06-25
Anémone du Canada*	<i>Anemonastrum canadense</i>			2021-06-05
Anémone de Virginie	<i>Anemone virginiana</i>			2021-07-01
Anthrisque des bois*	<i>Anthriscus sylvestris</i>			2021-06-11
Apios d'Amérique*	<i>Apios americana</i>			2021-06-11
Apocyn à feuilles d'androsème	<i>Apocynum androsaemifolium</i>			2021-07-12

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Apocyn chanvrin	<i>Apocynum cannabinum</i>			2021-06-28
Aralie à tige nue*	<i>Aralia nudicaulis</i>			2021-05-03
Aralie à grappes*	<i>Aralia racemosa</i>			2021-07-02
Grande bardane*	<i>Arctium lappa</i>			2021-05-03
Arisème petit-prêcheur*	<i>Arisaema triphyllum</i>			2021-05-03
Armoise vulgaire*	<i>Artemisia vulgaris</i>			2021-06-25
Asaret du Canada*	<i>Asarum canadense</i>		vulnérable à la récolte	2021-06-01
Asclépiade incarnate*	<i>Asclepias incarnata</i>			2021-06-11
Asclépiade commune*	<i>Asclepias syriaca</i>			2021-06-25
Astragale du Canada*	<i>Astragalus canadensis</i>			2021-06-25
Athyrie fougère-femelle*	<i>Athyrium filix-femina</i>			2021-05-13
Barbarée vulgaire*	<i>Barbarea vulgaris</i>			2021-06-25
Épine-vinette	<i>Berberis vulgaris</i>			2021-07-12
Bouleau jaune*	<i>Betula alleghaniensis</i>			2021-04-04
Bouleau à papier*	<i>Betula papyrifera</i>			2021-04-04
Bouleau gris*	<i>Betula populifolia</i>			2021-04-04
Botryche d'Oneida	<i>Botrychium oneidensis</i>			2021-07-22
Butome à ombrelle	<i>Butomus umbellatus</i>			2021-06-28
Populage des marais*	<i>Caltha palustris</i>			2021-05-03
Cardamine carcajou*	<i>Cardamine diphylla</i>		vulnérable à la récolte	2021-04-04
Cardamine dentée	<i>Cardamine dentata</i>			2021-06-04
Carex à écailles cachées	<i>Carex cryptolepis</i>			2021-05-28

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Carex de Pennsylvanie	<i>Carex pensylvanica</i>			2021-04-13
Charme de Caroline	<i>Carpinus caroliniana</i>			2021-06-01
Carya cordiforme*	<i>Carya cordiformis</i>			2021-06-01
Actée à grappes bleues géantes*	<i>Caulophyllum giganteum</i>			2021-04-04
Actée à grappes bleues*	<i>Caulophyllum thalictroides</i>			2021-04-04
Céphalante occidental	<i>Cephalanthus occidentalis</i>			2021-07-22
Galane Glabre*	<i>Chelone glabra</i>			2021-09-13
Chimaphila à ombrelles*	<i>Chimaphila umbellata</i>			2021-04-04
Cicutaire maculée	<i>Cicuta maculata</i> var. <i>maculata</i>			2021-07-22
Circée du Canada*	<i>Circaeа canadensis</i>			2021-06-25
Chardon discolore	<i>Cirsium discolor</i>			2021-07-01
Claytonie de Caroline*	<i>Claytonia caroliniana</i>			2021-05-13
Clématite de Virginie*	<i>Clematis virginiana</i>			2021-07-12
Clintonie boréale*	<i>Clintonia borealis</i>			2021-05-13
Cornouiller à feuilles alternes	<i>Cornus alternifolia</i>			2021-04-04
Cornouiller rugueux*	<i>Cornus rugosa</i>			2021-04-04
Cornouiller Stolonifère*	<i>Cornus sericea</i>			2021-04-04
Noisetier à long bec	<i>Corylus cornuta</i>			2021-05-28
Cuscute de Gronovius	<i>Cuscuta gronovii</i>			2021-07-22
Diervillée chèvrefeuille*	<i>Diervilla lonicera</i>			2021-04-04
Concombre sauvage	<i>Echinocystic lobata</i>			2021-06-11
Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>			2021-06-25

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Épilobium coloratum	<i>Epilobium coloratum</i>			2021-09-13
Prèle d'hiver*	<i>Equisetum hyemale</i> subsp. <i>affine</i>			2021-04-04
Prèle faux-scirpe	<i>Equisetum scirpoides</i>			2021-04-04
Prèle panachée	<i>Equisetum variegatum</i>			2021-04-05
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>			2021-06-28
Érythronie d'Amérique*	<i>Erythronium americanum</i>			2021-04-04
Verge d'or à feuilles de graminée*	<i>Euthamia graminifolia</i>			2021-07-12
Eupatoire maculée*	<i>Eutrochium maculatum</i>			2021-06-11
Hêtre à grandes feuilles*	<i>Fagus grandifolia</i>			2021-04-04
Fraisier des bois	<i>Fragaria vesca</i>			2021-06-11
Fraisier des champs	<i>Fragaria virginiana</i>			2021-07-01
Bourdaine*	<i>Frangula alnus</i>			2021-04-04
Frêne blanc*	<i>Fraxinus americana</i>			2021-04-04
Frêne noir*	<i>Fraxinus nigra</i>	menacée		2021-06-01
Frêne rouge*	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>			2021-06-01
Gaulthérie	<i>Gaultheria procumbens</i>			2021-04-19
Géranium herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>			2021-06-28
Benoîte de peck	<i>Geum canadense</i>			2021-06-11
Polypode du chêne	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>			2021-04-19
Hépatique à lobes aigus*	<i>Hepatica acutiloba</i>			2021-04-15
Julienne des dames*	<i>Hesperis matronalis</i>			2021-07-02
Huperzie brillante	<i>Huperzia lucidula</i>			2021-06-11

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Morène	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>			2021-07-01
Impatiante du cap*	<i>Impatiens capensis</i>			2021-05-03
Iris versicolore*	<i>Iris versicolor</i>			2021-06-11
Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>			2021-04-21
Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>			2021-07-22
La portéa du Canada*	<i>La portea canadensis</i>			2021-06-01
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>			2021-06-11
Mélèze laricin*	<i>Larix laricina</i>			2021-05-03
Léersie faux-riz*	<i>Leersia oryzoides</i>			2021-06-01
Lentille d'eau*	<i>Lemna minor</i>			2021-06-11
Lobélie gonflée	<i>Lobelia inflata</i>			2021-07-12
Chèvrefeuille du Canada	<i>Lonicera canadensis</i>			2021-06-05
Chèvrefeuille de Morrow*	<i>Lonicera morrowii</i>			2021-05-03
Lotier corniculé*	<i>Lotus corniculatus</i>			2021-07-05
Lycope d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>			2021-06-11
Trientale boréale	<i>Lysimachia borealis</i>			2021-05-13
Lysimaque ciliée*	<i>Lysimachia ciliata</i>			2021-07-02
Herbe aux écus*	<i>Lysimachia nummularia</i>			2021-07-02
Lysimaque à fleurs en thyrs*	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>			2021-06-11
Lysimaque terrestre	<i>Lysimachia terrestris</i>			2021-06-28
Salicaire commune*	<i>Lythrum salicaria</i>			2021-06-11
Maïathème du Canada*	<i>Maianthemum canadense</i>			2021-06-11
Smilacine à grappes*	<i>Maianthemum canadense</i>			2021-05-28
Pommier domestique	<i>Malus pumila</i>			2021-07-05

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Fougère-plume d'autruche*	<i>Matteuccia struthiopteris</i> var. <i>pensylvanica</i>		vulnérable à la récolte	2021-06-01
Médéole de Virginie	<i>Medeola virginiana</i>			2021-05-13
Mimule à fleurs entrouvertes	<i>Mimulus ringens</i> var. <i>ringens</i>			2021-07-01
Mitrelle à deux feuilles*	<i>Mitella diphylla</i>		susceptible	2021-05-13
Monotrope uniflore	<i>Monotropa uniflora</i>			2021-06-11
Myosois des marais*	<i>Myosotis scorpioides</i>			2021-06-01
Myrique baumier	<i>Myrica gale</i>			2021-09-13
Prenanthe blanche*	<i>Nabalus albus</i>			2021-06-28
Prenanthe trifoliolée	<i>Nabalus trifoliolatus</i>			2021-07-01
Pied-de-cheval	<i>Nuphar variegata</i>			2021-06-11
Nénuphar blanc*	<i>Nymphaea odorata</i>			2021-07-12
Onagre bisannuelle*	<i>Oenothera biennis</i>			2021-06-25
Onoclée délicate*	<i>Onoclea sensibilis</i>			2021-06-01
Osmorhize de clayton*	<i>Osmorrhiza claytonii</i>			2021-06-11
Osmonde cannelle	<i>Osmunda cinnamomea</i>			2021-06-01
Fougère royale d'Amérique*	<i>Osmunda regalis</i> var. <i>spectabilis</i>			2021-06-01
Ostryer de Virginie*	<i>Ostrya virginiana</i>			2021-04-04
Oxalide de dillenius*	<i>Oxalis dillenii</i>			2021-07-12
Ginseng à trois folioles	<i>Panax trifolius</i>			2021-05-13
Vigne vierge à cinq folioles*	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>			2021-06-01
Panais sauvage*	<i>Pastinaca sativa</i>			2021-07-05
Roseau commun*	<i>Phragmites australis australis</i>			2021-06-11

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>			2021-04-04
Piléa des fontaines	<i>Pilea pumila</i>			2021-06-05
Pin blanc*	<i>Pinus strobus</i>			2021-04-04
Sceau de Salomon pubescent*	<i>Polygonatum pubescens</i>			2021-06-11
Polypode de Virginie*	<i>Polypodium virginianum</i>			2021-06-11
Pontédérie à feuilles cordées	<i>Pontederia cordata</i>			2021-07-01
Peuplier baumier	<i>Populus balsamifera</i>			2021-04-04
Peuplier deltoides	<i>Populus deltoides</i>			2021-04-04
Peuplier à grandes dents	<i>Populus grandidentata</i>			2021-04-04
Peuplier tremble*	<i>Populus tremuloides</i>			2021-05-13
Potamot	<i>Potamogeton illinoensis</i>			2021-06-25
Potentille ansérine	<i>Potentilla anserine subsp. Anserina</i>			2021-06-28
Potentille de Norvège	<i>Potentilla norvegica</i>			2021-06-28
Cerisier de pennsylvanie	<i>Prunus pensylvanica</i>			2021-06-01
Cerisier d'automne*	<i>Prunus serotina</i>			2021-04-04
Fougère-aigle*	<i>Pteridium aquilinum</i>			2021-06-11
Pyrole elliptique*	<i>Pyrola elliptica</i>			2021-06-11
Chêne blanc	<i>Quercus alba</i>			2021-06-01
Chêne bicolore*	<i>Quercus bicolor</i>		susceptible	2021-04-04
Chêne rouge d'Amérique*	<i>Quercus rubra</i>			2021-04-04
Renoncule abortive	<i>Ranunculus abortivus</i>			2021-05-13
Renoncule âcre*	<i>Ranunculus acris</i>			2021-06-11

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Renoncule à éventails	<i>Ranunculus flabellaris</i>		susceptible	2021-06-11
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i>			2021-09-13
Renouée du japon*	<i>Reynoutria japonica</i>			2021-06-11
Nerprun cathartique*	<i>Rhamnus cathartica</i>			2021-05-03
Sumac vinaigrier*	<i>Rhus typhina</i>			2021-06-11
Groseillier des chiens*	<i>Ribes cynosbati</i>			2021-06-11
Gadellier amer	<i>Ribes triste</i>			2021-07-01
Groseillier à maquereau	<i>Ribes uva-crispa</i>			2021-06-01
Rosier multiflore	<i>Rosa multiflora</i>			2021-06-25
Framboisier sauvage*	<i>Rubus idaeus</i>			2021-05-13
Framboisier noir*	<i>Rubus occidentalis</i>			2021-05-03
Ronce odorante*	<i>Rubus odoratus</i>			2021-04-19
Ronce pubescente*	<i>Rubus pubescens</i>			2021-05-13
Sagittaire à larges feuilles*	<i>Sagittaria latifolia</i>			2021-06-28
Saule fragile	<i>Salix ×fragilis</i>			2021-05-03
Saule discolore	<i>Salix discolor</i>			2021-07-12
Saule de l'intérieur*	<i>Salix interior</i>			2021-06-28
Saule noir	<i>Salix nigra</i>			2021-07-12
Sureau rouge*	<i>Sambucus racemosa</i>			2021-05-29
Scirpe d'Amérique	<i>Schoenoplectus americanus</i>			2021-06-28
Scirpe des étangs*	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>			2021-06-28
Silène enflé*	<i>Silene vulgaris</i>			2021-0705
Bermudienne à feuilles étroites	<i>Sisyrinchium angustifolium</i>		susceptible	2021-07-12

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Smilax herbacé	<i>Smilax herbacea</i>			2021-07-12
Laiteron des champs*	<i>Sonchus arvensis</i>			2021-07-12
Spirée blanche*	<i>Spiraea alba</i>			2021-07-12
Épiaire des marais	<i>Stachys palustris</i>			2021-06-28
Stretope blanc	<i>Streptopus amplexifolius</i>			2021-05-03
Aster latérflore	<i>Symphyotrichum lateriflorum</i>			2021-07-22
Aster de Nouvelle-Angleterre*	<i>Symphyotrichum novae-angliae</i>			2021-07-12
Consoude officinale*	<i>Symphytum officinale</i>			2021-05-13
If du Canada*	<i>Taxus canadensis</i>			2021-04-04
Germandrée visqueuse*	<i>Teucrium canadense</i>			2021-07-12
Thuya de l'Est*	<i>Thuja occidentalis</i>			2021-04-04
Tilleul d'Amérique*	<i>Tilia americana</i>			2021-04-04
Herbe à puce*	<i>Toxicodendron radicans</i>			2021-06-11
Salsifis des près	<i>Tragopogon pratensis</i>			2021-07-01
Trille rouge*	<i>Trillium erectum</i>		vulnérable à la récolte	2021-04-04
Trille blanc*	<i>Trillium grandiflorum</i>		vulnérable à la récolte	2021-04-04
Pruche du Canada*	<i>Tsuga canadensis</i>			2021-04-04
Tussilage*	<i>Tussilago farfara</i>			2021-04-04
Massette à feuilles étroites	<i>Typha angustifolia</i>			2021-07-01
Massette à larges feuilles*	<i>Typha latifolia</i>			2021-07-02
Orme d'Amérique*	<i>Ulmus americana</i>			2021-04-04
Orme rouge	<i>Ulmus rubra</i>			2021-06-01

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut prov.	Date observée
Orme de Thomas	<i>Ulmus thomasii</i>		menacé	2021-07-12
Ortie dioïque*	<i>Urtica dioica</i>			2021-06-11
Uvulaire à grandes fleurs*	<i>Uvularia grandiflora</i>		vulnérable à la récolte	2021-05-13
Uvulaire à feuilles sessiles	<i>Uvularia sessilifolia</i>			2021-04-19
Bleuets	<i>Vaccinium spp</i>			2021-06-01
Valériane officinale*	<i>Valeriana officinalis</i>			2021-06-25
Molène vulgaire	<i>Verbascum thapsus</i>			2021-07-02
Verveine hastée	<i>Verbena hastata</i>			2021-07-22
Viorne à feuille d'érable	<i>Viburnum acerifolium</i>			2021-07-02
Viorne à feuilles d'aulne	<i>Viburnum lantanoides</i>			2021-05-03
Viorne lentago	<i>Viburnum lentago</i>			2021-05-21
Vesce jargeau*	<i>Vicia cracca</i>			2021-06-25
Violette pubescente	<i>Viola pubescens</i>			2021-05-13
Vigne des rivages*	<i>Vitis riparia</i>			2021-06-05

*Indique que l'espèce était également répertoriée dans iNaturalist et/ou le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Sources:

1. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible sur : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm. Consulté le 14 juillet 2021.
2. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible sur : (CDPNQ), <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.
3. VASCAN, la base de données des plantes vasculaires du Canada. Disponible sur le site <https://data.canadensys.net/vascan/taxon/3965?lang=en>. Consulté le 05 septembre 2021.
4. iNaturalist. Disponible sur : <https://www.inaturalist.org>. Consulté le 16 juillet 2021.
5. Trust N.P. 2021. Go Botany. Framingham, Massachusetts, États-Unis.
6. Flora of North America (FNA). 1993+. Flora of North America. Flora of North America North of Mexico. Disponible sur : <http://beta.floranorthamerica.org>. Consulté le 7 juillet 2021.

Annexe 2. Espèces d'insectes observées (mai-juillet 2021) dans la zone d'étude.

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut espèce sauvage	Date observée
Mille-pattes de Virginie	<i>Apheloria virginiensis</i>				2021-05-27
Argie svelte*	<i>Argia moesta</i>				2021-07-05
Bourdon fébrile*	<i>Bombus impatiens</i>				2021-06-25
Bourdon vagabon	<i>Bombus vagans</i>				2021-07-12
Caloptéryx bistré	<i>Calopteryx maculata</i>				2021-06-01
Azure printanier	<i>Celastrina ladon</i>				2021-07-05
Mouche de stink	<i>Coenomyia ferruginea</i>				2021-06-01
Coliade du trèfle	<i>Colias philodice</i>				2021-07-05
Dolichopodidés	<i>Condylostylus patibulatus</i>				2021-06-25
Corydale cornu	<i>Corydalus cornutus</i>				2021-05-13
Papillon Monarque	<i>Danaus plexippus</i>	En voie de disparition	Préoccupante		2021-06-28
Chaoboridae	<i>Diptera Chaoboridae</i>				2021-06-27
Tendipépidés	<i>Diptera Chironomidae</i>				2021-06-27
Eristalinae	<i>Diptera Syrphidae (Eristalini)</i>				2021-06-27
Dystique	<i>Dysticidae larvae</i>				2021-06-27
Hespérie à taches argentées	<i>Epargyreus clarus</i>				2021-06-11
Syrphe à pattes dorées	<i>Eristalis flavipes</i>				2021-07-02
Cérambycidés floricole spp.	<i>Etorofus subhamatus</i>				2021-07-12
Guêpe potter fraternelle	<i>Eumenes fraternus</i>			Gravement en péril	2021-07-12

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut espèce sauvage	Date observée
Hespérie de dionée	<i>Euphyes dion</i>			vulnérable	2021-07-05
Gyrins	Family Gyrinidae				2021-06-27
Brachycères	Family Clusiidae				2021-07-02
Lucioles	Family Lampyridae				2021-06-01
Abeilles solitaires	Genus Megachile				2021-06-25
Leste matinal	Genus <i>Lestes</i>				2021-07-05
Araignée-crabe	Genus <i>Xysticus</i>				2021-04-13
Squeletteuse de la vigne	<i>Harrisina americana</i>				2021-06-25
Satyre perlé	<i>Lethe anthedon</i>				2021-06-25
Libellule gracieuse	<i>Libellula pulchella</i>				2021-07-12
Teigne grise du printemps	<i>Lomographa glomeraria</i>				2021-04-13
Hespérie hobomok	<i>Lon hobomok</i>				2021-06-01
Guêpe ichneumonide géante	<i>Megarhyssa macrurus</i>				2021-07-05
Scarabée américain	<i>Necrophila americana</i>				2021-07-22
Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>				2021-07-12
Vanesse du peuplier	<i>Nymphalis l-album</i>				2021-04-13
Teigne canadienne des pétrophiles	<i>Petrophila canadensis</i>				2021-06-25
Libellule lydienne	<i>Plathemis lydia</i>				2021-06-11
Lucane	<i>Platycerus depressus</i>				2021-06-27
Argynne cybèle	<i>Speyeria cybele</i>				2021-07-05
Tipule	<i>Tipula metacomet</i>				2021-07-22
Punaise assassin vert pâle	<i>Zelus luridus</i>				2021-07-02

*Indique que l'espèce était également répertoriée dans iNaturalist et/ou le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Sources:

1. M. Buck, S. A. Marshall et D. K. Cheung. 2008. Identification Atlas of the Vespidae (Hymenoptera, Aculeata) of the northeastern Nearctic region. https://cjai.biologicalsurvey.ca/bmc_05/key_eumeninae.html. Consulté le 25 juillet 2021.
2. Conseil du C. E. S. C. Les espèces sauvages 2015 : La situation générale des espèces au Canada. Disponible sur : <https://www.wildspecies.ca/home>. Consulté le 25 juillet 2021.
3. Les mouches grises (Diptera : *Tilulidae*) de Pennsylvanie. Disponible sur : <https://www.invertebratezoology.org/cranefly/idkeys.htm>. Consulté le 25 juillet 2021.
4. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible sur : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm (LEP). Consulté le 16 juillet 2021.
5. iNaturalist. Disponible sur : <https://www.inaturalist.org>. Consulté le 16 juillet 2021.

Annexe 3. Mollusques et Annalides potentiellement présents et/ou observés (juin-juillet 2021) dans la zone d'étude.

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut provincial	Date observée
Cratère à lèvres	<i>Appalachina sayana</i>				
Loche roussâtre	<i>Arion subfuscus</i>				2021-07-02
L'elliptio oriental*	<i>Elliptio complanata</i>				2021-07-12
L'elliptio pointu*	<i>Eurynia dilatata</i>			Susceptible	
Moules de rivière*	Family Unionidae				
Escargots ambrés*	Family Succineidae				
Limaces*	Genus <i>Arion</i>				
Escargots ambrés*	Genus <i>Succinea</i>				
Limnée	Genus <i>Lymnaea</i>				2021-06-03
Sangsues de tortue	Genus <i>Placobdella</i>				2021-06-28
Lampsile rayée*	<i>Lampsilis radiata</i>				
Fatmucket*	<i>Lampsilis siliquoidea</i>				
Lampsile solide*	<i>Ligumia recta</i>				
Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>	En voie de disparition	En voie de disparition		
Planorbella trivolvis*	<i>Planorbella trivolvis</i>				
Fend-talon rose*	<i>Potamilus alatus</i>				
Leptodée fragile*	<i>Potamilus fragilis</i>				

* Indique que l'espèce était également inscrite dans iNaturalist et/ou le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Sources:

1. iNaturalist. Disponible sur : <https://www.inaturalist.org>. Consulté le 16 juillet 2021.
2. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible sur : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.
3. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible sur : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm (LEP). Consulté le 16 juillet 2021.

Annexe 4. Faune piscicole potentiellement présente et/ou observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude.

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut provincial	observé par pêcheurs
Esturgeon jaune*	<i>Acipenser fulvescens</i>	Menacée	Pas de statut	susceptible	
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>				
Barbotte brune*	<i>Ameiurus nebulosus</i>				
Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Menacée	Menacée		
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Menacée		susceptible	
Malachinan	<i>Aplodinotus grunniens</i>				
Meunier noir*	<i>Catostomus commersoni</i>				
Cisco de lac	<i>Coregonus sp.</i>	En voie de disparition	En voie de disparition		
Chabot à tête plate*	<i>Cottus ricei</i>	Pas en danger			
Épinoche à cinq épines	<i>Culea inconstans</i>				
Carpe commune*	<i>Cyprinus carpio</i>				
Brochet d'Amérique	<i>Esox americanus americanus</i>	Pas en danger			
Brochet vermiculé	<i>Esox americanus vermiculatus</i>	Préoccupante	Préoccupante		
Grand brochet*	<i>Esox lucius</i>				2021-07-05
Maskinongé*	<i>Esox masquinongy</i>				x
Brochet maillé	<i>Esox niger</i>	Pas en danger			
Raseaux-de-terre noir*	<i>Etheostoma nigrum</i>				
Raseaux-de-terre-gris	<i>Etheostoma olmstedi</i>	Pas en danger			
Dard tesselé	<i>Etheostoma olmstedi</i>	Pas en danger			
Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>	Préoccupante	Préoccupante		
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	Pas en danger			
Laquaiche argentée*	<i>Hiodon tergisus</i>				
Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>	Pas en danger			
Lamproie du Nord	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	Préoccupante	Préoccupante		
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	Préoccupante	Préoccupante		
Barbue de rivière*	<i>Ictalurus punctatus</i>				

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut provincial	observé par pêcheurs
Crayon d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>	Pas en danger			
Lépisosté osseux*	<i>Lepisosteus osseus</i>				
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>				
Crapet arlequin*	<i>Lepomis macrochirus</i>				x
Crapet du Nord	<i>Lepomis peltastes</i>	préoccupante	Préoccupante	susceptible	
Loche	<i>Lota lota</i>				
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>				
Achigan à grande bouche*	<i>Micropterus salmoides</i>				
Bar rayé	<i>Morone saxatilis</i>	Disparu	En voie de disparition		
Chevalier de rivière*	<i>Moxostoma carinatum</i>	Préoccupante	Préoccupante		
Chevalier cuivré*	<i>Moxostoma hubbsi</i>	En voie de disparition	En voie de disparition		
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>				
Chevalier jaune*	<i>Moxostoma valenciennesi</i>				
Chapot en eau profonde	<i>Myoxocephalus thompsonii</i>	Préoccupante	Préoccupante		
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>				
Méné émeraude	<i>Notropis ahterinoides</i>				
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Préoccupante	Préoccupante		
Méné à tête noire	<i>Notropis heterodon</i>	Pas en danger			
Méné à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>				
Méné rose	<i>Notropis rubellus</i>	Pas en danger			
Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>				
Chat-fou liséré	<i>Noturus insignis</i>	Données insuffisantes	menacée		
Poisson-chat	order <i>Siluriformes</i>				x
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>				
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>				
Logperch	<i>Percina caprodes</i>				

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut provincial	observé par pêcheurs
Fouille-roche gris*	<i>Percina copelandi</i>	préoccupante	préoccupante		
Naseux en écailles	<i>Phoxinus neogaeus</i>				
Méné à museau	<i>Pimephales notatus</i>	Pas en danger			
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>				
Truite commune	<i>Salmo trutta</i>				x
Sandre canadien	<i>Sander canadensis</i>				
Poisson blanc	<i>Semotilus corporalis</i>				
Poisson blac	<i>Semotilus corporalis</i>	menacée	Pas de statut	susceptible	
Doré noire	<i>Stizostedion canadense</i>				
Doré jaune *	<i>Stizostedion vitreum/Sander vitreus</i>				x
Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>				

*Indique que l'espèce était également répertoriée dans iNaturalist et/ou le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Sources:

1. INaturalist. Disponible sur <https://www.inaturalist.org>. Consulté le 16 juillet 2021.
2. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible sur le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.
3. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible sur : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm (LEP). Consulté le 16 juillet 2021.

Annexe 5. Herpétofaune potentiellement présente et/ou observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude.

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Date observée
Salamandre à points-bleus*	<i>Ambystoma laterale</i>				2021-06-11
Crapaud d'Amérique*	<i>Anaxyrus americanus</i>				2021-05-13
Tortue-molle à épines*	<i>Apalone spinifera</i>	En voie de disparition	menacée	menacée	
Tortue serpentine + nids*	<i>Chelydra serpentina</i>	préoccupante	préoccupante		2120-07-12
Tortue peinte (nids)	<i>Chrysemys picta</i>	préoccupante			2120-07-12
Couleuvre à collier Amérique*	<i>Diadophis punctatus</i>	candidate		susceptible	
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>				2120-07-12
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>	préoccupante	préoccupante	vulnérable	2021-07-02 & 2120-07-12
Salamandre à quatre doigts*	<i>Hemidactylum scutatum</i>			susceptible	
Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>				2021-04-19

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Date observée
Serpent laitier de l'Est*	<i>Lampropeltis triangulum</i>	préoccupante	préoccupante	susceptible	
Grenouille taureau*	<i>Lithobates catesbeianus</i>				2021-06-01
Grenouille verte*	<i>Lithobates clamitans</i>				2021-05-13
Grenouille des marais**	<i>Lithobates palustris</i>			susceptible	
Grenouille léopard*	<i>Lithobates pipiens</i>				2021-04-19
Grenouille des bois*	<i>Lithobates sylvaticus</i>				2021-04-19
Couleuvre d'eau*	<i>Nerodia sipedon</i>			susceptible	
Salamandre rayée*	<i>Plethodon cinereus</i>				2021-05-13
Rainette crucifère*	<i>Pseudacris crucifer</i>				2021-04-19
Couleuvre rayée*	<i>Thamnophis sirtalis</i>				

* Indique que l'espèce était également inscrite dans iNaturalist et/ou le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Sources:

1. iNaturalist. Disponible sur : <https://www.inaturalist.org>. Consulté le 16 juillet 2021.
2. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible sur le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.
3. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible sur : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm (LEP). Consulté le 16 juillet 2021

4. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec. Disponible sur : from <https://fondationdelafaune.qc.ca/ressources/repertoire-sur-la-biodiversite/atlas-des-amphibiens-et-reptiles-du-quebec/>. Consulté le 16 juillet 2021.

Annexe 6. Avifaune potentiellement présente et/ou observée (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude.

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Moucherolle des aulnes*	<i>Empidonax alnorum</i>				R	T	
Butor d'Amérique*	<i>Botaurus lentiginosus</i>				M	H	
Canard noir*	<i>Anas rupripes</i>				R	H	
Foulque d'Amérique*	<i>Fulica americana</i>				R		
Corneille d'Amérique*	<i>Corvus brachyrhynchos</i>				R	C	2021-05-03
Chardonneret jaune*	<i>Spinus tristis</i>				M	C	2021-05-03
Crécerelle d'Amérique*	<i>Falco sparverius</i>				M		
Paruline flamboyante*	<i>Setophaga ruticilla</i>				M	T	2021-05-21
Merle d'Amérique*	<i>Turdus migratorius</i>				M	AT	2021-05-03
Bruant hudsonien*	<i>Spizelloides arborea</i>				R		
Canard d'Amérique*	<i>Mareca americana</i>				R	H	
Pygargue à tête blanche*	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pas en danger		vulnérable	M		2021-07-02
Oriole de Baltimore*	<i>Icterus galbula</i>				M	NO	2021-05-13
Hirondelle de rivage*	<i>Riparia</i>	menacée	menacée		M		
Hirondelle rustique*	<i>Hirundo rustica</i>	menacée	menacée		M	JE	

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Chouette rayée*	<i>Strix varia</i>				R	P	
Paruline à poitrine baie*	<i>Dendroica castanea</i>				M		2021-05-21
Martin-pêcheur d'Amérique*	<i>Ceryle alcyon</i>				R	T	2021-05-13
Macreuse à bec jaune*	<i>Melanitta americana</i>				M		
Paruline noir et blanc*	<i>Mniotilla varia</i>				M	T	2021-05-13
Pluvier argenté*	<i>Pluvialis squatarola</i>				M		
Paruline à gorge orangée*	<i>Dendroica fusca</i>				M	T	2021-05-21
Mésange à tête noire*	<i>Poecile atricapillus</i>				R	AT	2021-05-03
Bihoreau gris*	<i>Nycticorax nycticorax</i>				R		
Paruline rayée*	<i>Setophaga striata</i>				M		
Paruline bleue*	<i>Dendroica caerulescens</i>				M	T	2021-05-03
Paruline à gorge noire*	<i>Dendroica virens</i>				M	T	2021-05-21
Geai bleu*	<i>Cyanocitta cristata</i>				R	T	2021-05-03
Viréo à tête bleue*	<i>Vireo solitarius</i>				M	C	
Sarcelle à ailes bleues*	<i>Spatula discors</i>				M		
Jaseur boéal*	<i>Bombycilla garrulus</i>				M		
Mouette de Bonaparte*	<i>Chroicocephalus philadelphia</i>				M		

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Bernache cravant*	<i>Branta bernicla</i>				M		
Petite buse*	<i>Buteo platypterus</i>				M	H	
Grimpereau brun*	<i>Certhia americana</i>				R	S	
Moqueur roux*	<i>Toxostoma rufum</i>				M	AT	2021-05-03
Vacher à tête brune *	<i>Molothrus ater</i>				M	JE	
Petit garrot*	<i>Bucephala albeola</i>				R		
Bernache du Canada*	<i>Branta canadensis</i>				M	JE	2021-05-03
Paruline tigrée*	<i>Dendroica tigrina</i>				M		2021-05-21
Troglodyte de Caroline*	<i>Thryothorus ludovicianus</i>				R		
Sterne caspienne*	<i>Hydroprogne caspia</i>			menacée	M		
Jaseur d'Amérique*	<i>Bombycilla cedrorum</i>				M	T	2021-06-01
Paruline à flancs marron*	<i>Dendroica pensylvanica</i>				M	AT	
Martinet ramoneur*	<i>Chaetura pelasgica</i>	menacée	menacée	susceptible	M		
Bruant familier*	<i>Spizella passerina</i>				M	AT	2021-05-03
Garrot à oeil d'or*	<i>Bucephala clangula</i>				R		
Quiscale bronzé*	<i>Quiscalus quiscula</i>				M	AT	2021-05-03
Plongeon huard*	<i>Gavia immer</i>	Pas en danger			M		
Harle bièvre*	<i>Mergus merganser</i>				R		

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Engoulement d'Amérique*	<i>Chordeiles minor</i>	préoccupante	menacée	susceptible	M		
Grand corbeau*	<i>Corvus corax</i>				R	AT	2021-05-03
Sizerin flammé*	<i>Acanthis flammea</i>				R		
Sterne pierregarin*	<i>Sterna hirundo</i>	Pas en danger			M		2021-07-05
Paruline masquée*	<i>Geothlypis trichas</i>				M	AT	2021-05-21
Épervier de Cooper*	<i>Accipiter cooperii</i>	Pas en danger			M	AT	
Junco ardoisé*	<i>Junco hyemalis</i>				R		
Cormoran à aigrettes*	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Pas en danger			M		
Pic mineur*	<i>Picoides pubescens</i>				R	JE	2021-05-03
Merlebleu de l'Est*	<i>Sialia sialis</i>	Pas en danger			M	NJ	
Tyran tritri*	<i>Tyrannus</i>				M	C	
Sturnelle des près*	<i>Sturnella magna</i>	menacée	menacée		M	JE	
Moucherolle phébi*	<i>Sayornis phoebe</i>				M	JE	2021-05-03
Tohi à flancs roux						‡	2021-07-05
Pioui de l'Est *	<i>Contopus virens</i>	préoccupante	préoccupante		M	T	2021-05-21
Étourneau sansonnet*	<i>Strunus vulgaris</i>				R	AT	2021-05-21
Gros-bec errant*	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	préoccupante	préoccupante		R		
Bruant fauve*	<i>Passerella iliaca</i>				M		
Roitelet à couronne dorée*	<i>Regulus satrapa</i>				R	H	
Goéland marin*	<i>Larus marinus</i>				R		

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Grand héron*	<i>Ardea herodias</i>				M	H	
Tyran huppé*	<i>Myiarchus crinitus</i>				M	JE	2021-05-13
Grande aigrette*	<i>Ardea alba</i>				M		
Fuligule milouinan*	<i>Aythya marila</i>				M		
Grand chevalier*	<i>Tringa melanoleuca</i>				M		
Héron vert*	<i>Butorides virescens</i>				R	JE	
Sarcelle d'hiver*	<i>Anas crecca</i>				R		
Moqueur chaat*	<i>Dumetella carolinensis</i>				M	AT	2021-07-02
Pic chevelu*	<i>Picoides villosus</i>				R	JE	2021-05-13
Grive solitaire*	<i>Catharus guttatus</i>				M	JE	2021-05-21
Goéland argenté*	<i>Larus argentatus</i>				R		
Sizerin blanchâtre*	<i>Acanthis hornemannii</i>				O		
Harle couronné*	<i>Lophodytes cucullatus</i>				M	H	
Roselin familier*	<i>Carpodacus mexicanus</i>				R	H	
Moineau domestique*	<i>Passer domesticus</i>				R	NJ	
Troglodyte familier*	<i>Troglodytes aedon</i>				M	AT	2021-05-13
Pluvier kildir*	<i>Charadrius vociferus</i>				M	V	
Petit blongios*	<i>Ixobrychus exilis</i>	menacée	menacée	vulnérable	M		
Moucherolle tchébec*	<i>Empidonax minimus</i>				M	S	

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Petit fuligule*	<i>Aythya affinis</i>				R		
Bruant de Lincoln*	<i>Melospiza lincolni</i>				R		
Pie-grièche migratrice*	<i>Lanius ludovicianus</i>	En voie de disparition	Pas de statut	vulnérable	M		
Harelde Kakawi*	<i>Clangula hyemalis</i>				M		
Paruline à tête cendrée*	<i>Dendroica magnolia</i>				M	H	2021-05-21
Colvert*	<i>Anas platyrhynchos</i>				R	JE	2021-05-21
Troglodyte des marais*	<i>Cistothorus palustris</i>				M		2021-05-21
Faucon émerillon*	<i>Falco columbarius</i>					H	
Tourterelle triste*	<i>Zenaida macroura</i>				R	T	2021-05-21
Paruline triste	<i>Oporornis philadelphus</i>				M	JE	
Paruline à joues grises*	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>				R	JE	
Cardinal rouge*	<i>Cardinalis cardinalis</i>				R	T	2021-05-03
Pic flamboyant*	<i>Colaptes auratus</i>				R		2021-05-03
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Pas en danger	menacée		R		
Busard saint-martin*	<i>Circus cyaneus</i>	Pas en danger			M	H	
Moqueur polyglotte	<i>Mimus polyglottos</i>				M		
Paruline à collier*	<i>Setophaga americana</i>				R		
Canard pilet*	<i>Anas acuta</i>				R		

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Petite nyctale	<i>Aegolius acadicus</i>				R		
Canard souchet*	<i>Spatula clypeata</i>				R	JE	
Paruline des ruisseaux*	<i>Seiurus noveboracensis</i>				M	S	
Moucherolle à côtés olive*	<i>Contopus cooperi</i>	préoccupante	Menacée	susceptible	M		2021-05-21
Paruline verdâtre*	<i>Leiothlypis celata</i>				M		
Balbuzard pêcheur*	<i>Pandion haliaetus</i>				M	NJ	
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapillus</i>				M	T	2021-05-21
Paruline à couronne rose*	<i>Setophaga palmarum</i>				M		2021-05-13
Faucon pèlerin*	<i>Falco peregrinus anatum/tundrius</i>	Pas en danger	préoccupante	vulnérable	R		
Viréo de philadelphie*	<i>Vireo philadelphicus</i>				M		
Grèbe à bec bigarré*	<i>Podilymbus podiceps</i>				M		
Grand pic*	<i>Dryocopus pileatus</i>				R	T	2021-05-21
Durbec des sapins*	<i>Pinicola enucleator</i>				R		
Tarin des pins*	<i>Spinus pinus</i>				R		
Paruline des pins*	<i>Dendroica pinus</i>				M	T	2021-05-03
Roselin pourpré*	<i>Carpodacus pupureus</i>				M	C	2021-05-13
Hirondelle noire*	<i>Progne subis</i>				M		
Harle huppé*	<i>Mergus serrator</i>				M		

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Sitelle à poitrine rousse*	<i>Sitta canadensis</i>				R	JE	
Viréo à yeux-rouges*	<i>Vireo olivaceus</i>				M	CN	2021-05-21
Pic à tête rouge*	<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	En voie de disparition	menacée	menacée	R		
Grèbe jougris*	<i>Podiceps grisegena</i>				M		
Buse à épaulettes*	<i>Buteo lineatus</i>	Pas en danger	préoccupante		M	T	2021-05-03
Buse à queue rousse*	<i>Buteo jamaicensis</i>	Pas en danger			M	JE	
Carouge à épaulettes*	<i>Agelaius phoeniceus</i>				R	AT	2021-05-03
Goéland à bec cerclé*	<i>Larus delawarensis</i>				M		2021-05-13
Fuligule à collier*	<i>Aythya collaris</i>				M		
Pigeon biset*	<i>Columba livia</i>				R	T	
Cardinal à poitrine rose*	<i>Pheucticus ludovicianus</i>				M	FE	2021-05-13
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>				R		
Roitelet à couronne rubis*	<i>Regulus calendula</i>				M		2021-05-03
Colibri à gorge rubis*	<i>Archilochus colubris</i>				M	T	2021-06-11
Gélinotte huppée*	<i>Bonasa umbellus</i>				R	S	
Quiscale rouilleux*	<i>Euphagus carolinus</i>	préoccupante	préoccupante	susceptible	R		
Bruant des près*	<i>Passerculus sandwichensis</i>				M	T	

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Piranga écarlate*	<i>Piranga olivacea</i>				M	T	2021-05-21
Troglodyte à bec court*	<i>Cistothorus platensis</i>			susceptible	M		
Pluvier semipalmé*	<i>Charadrius semipalmatus</i>						
Éparvier brun *	<i>Accipiter striatus</i>	Pas en danger			R	H	
Hibour des marais*	<i>Asio flammeus</i>	préoccupante	préoccupante	susceptible	M		2021-04-04
Bruant des neiges*	<i>Plectrophenax nivalis</i>				R		
Oie des neiges*	<i>Anser caerulescens</i>				M		
Chevalier solitaire*	<i>Tringa solitaria</i>				M		2021-05-21
Bruant chanteur*	<i>Melospiza melodia</i>				R	AT	2021-05-03
Chevalier grivelé*	<i>Actitis macularius</i>				M	A	
Macreuse à front blanc*	<i>Melanitta perspicillata</i>				M		
Grive à dos olive*	<i>Catharus ustulatus</i>				M		
Bruant des marais*	<i>Melospiza georgiana</i>				M	AT	2021-05-03
Paruline obscure*	<i>Leiothlypis peregrina</i>				M		2021-05-21
Hirondelle bicolore*	<i>Tachycineta bicolor</i>				M	NO	
Mésange bicolore*	<i>Baeolophus bicolor</i>				M		
Urubu à tête rouge*	<i>Cathartes aura</i>				M	T	2021-05-03
Grive fauve*	<i>Catharus fuscescens</i>				M	AT	2021-05-21

Nom	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Statut migratoire	Indices de nidification	Date observée
Bruant vespéral*	<i>Pooecetes gramineus</i>	En voie de disparition	En voie de disparition		M		
Râle de Virginie*	<i>Rallus limicola</i>				M	S	
Viréo mélodieux*	<i>Vireo gilvus</i>				M	T	2021-05-13
Sitelle à poitrine blanche*	<i>Sitta carolinensis</i>				R	C	2021-05-03
Bruant à couronne blanche*	<i>Zonotrichia leucophrys</i>				M		2021-05-13
Bruant à gorge blanche*	<i>Zonotrichia albicollis</i>				M	JE	2021-05-03
Macreuse à ailes blanches*	<i>Melanitta deglandi</i>				M		
Dindon sauvage*	<i>Meleagris gallopavo</i>				R	H	
Paruline à calotte noir*	<i>Cardellina pusilla</i>				M		
Troglodyte des forêts*	<i>Troglodytes hiemalis</i>				R	S	2021-05-13
Canard branchu*	<i>Aix sponsa</i>				M	JE	2021-05-13
Grive des bois*	<i>Hylocichla mustelina</i>	menacée	menacée		M	T	2021-05-13
Paruline jaune*	<i>Setophaga petechia</i>				R		2021-05-13
Pic maculé*	<i>Sphyrapicus varius</i>				M	NJ	2021-05-03
Setophaga coronata*	<i>Dendroica coronata</i>				M	T	2021-05-03

* Indique que l'espèce a également été répertoriée dans iNaturalist et/ou le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et/ou eBird.

Sources:

1. eBird disponible sur : <https://ebird.org/home>. Consulté le 15 juillet 2021.

2. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Disponible sur : https://www.atlas-oiseaux.qc.ca/index_en.jsp. Consulté le 16 juillet 2021.
3. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible sur le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : <https://cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.
4. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible sur : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm (LEP). Consulté le 16 juillet 2021

Annexe 7. Espèces de mammifères observées (avril-juillet 2021) dans la zone d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Statut COSEPAC	Statut LEP	Statut prov.	Date de la première observation
Castor du Canada*	<i>Castor canadensis</i>				2021-04-04
Sérotine brune	<i>Eptesicus fuscus</i>				2021-06-28
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>			susceptible	2021-06-28
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>			susceptible	2021-06-28
Loutre de rivière	<i>Lontra canadensis</i>				Don McCracken sighting
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	En voie de disparition	En voie de disparition	susceptible	2021-06-28
Cerf de Virginie*	<i>Odocoileus virginianus</i>				2021-07-12
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>				2021-07-22
Blondin de cuvier	<i>Perimyotis subflavus</i>	En voie de disparition	En voie de disparition		2021-06-28
Raton laveur*	<i>Procyon lotor</i>				2021-07-12
Écureuil gris*	<i>Sciurus carolinensis</i>				2021-04-04
Tamia rayé*	<i>Tamias striatus</i>				2021-05-27
Écureuil roux*	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>				2021-05-27
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				2021-04-19

* Indique que l'espèce était également inscrite dans iNaturalist et/ou le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Sources:

1. BatWatch. Disponible sur : <https://batwatch.ca/>.
2. iNaturalist. Disponible sur : <https://www.inaturalist.org>. Consulté le 16 juillet 2021.

3. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Disponible de [Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec](https://cdpna.gouv.qc.ca/produits.htm#) (CDPNQ), <https://cdpna.gouv.qc.ca/produits.htm#>. Consulté le 14 juillet 2021.
4. Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. Disponible sur le site https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm (LEP). Consulté le 16 juillet 2021.