

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

VOLUME 3 - DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE ET ÉTUDES DE RÉFÉRENCE (PARTIE 3)



Numéro de dossier :
3211-12-253

Nom de l'Initiateur :
Parc éolien de la Haute-Chaudière S.E.C.

Nom du Projet :
Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière

Lieu de réalisation :
Frontenac, Audet et Lac-Mégantic dans la MRC du
Granit

Consultant principal de l'EIE :
Stratégie PEG Inc. (« PEG »)



1. Index du volume 3 – Documentation complémentaire et études de référence

1.1. Partie 1

Annexe C : Outils d'information et de consultation utilisés dans le cadre du développement du Projet

Annexe D : Rapport d'évaluation environnementale de phase 1

1.2. Partie 2

Annexe E : Inventaire des milieux humides et hydriques

Partie A

Partie B

Partie C

Partie D

1.3. Partie 3

Annexe F : Inventaire de l'avifaune

Annexe G : Inventaire acoustique des chiroptères

Annexe H : Inventaires archéologiques

Annexe H1 – Étude de potentiel archéologique

Annexe H2 – Inventaires archéologiques des zones de chevauchement

Annexe I : Caractérisation de l'environnement sonore initial

Annexe J : Plan de préparation et d'intervention d'urgence de EDF

Annexe F – Inventaire de l'avifaune





Inventaire de l'avifaune Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière



Rapport technique

N/D : PR166-02-22

22 novembre 2023

ÉQUIPE DE PROJET

GRUPE HÉMISPHERES

Marie-Ève Dion	Biologiste, M. Sc. Env., Directrice de projet, terrain et rédaction
Grégory Tison	Technicien environnement, Chargé de projet, terrain et rédaction
Simon Côté-Bourgoin	Biologiste, M. Sc., Co-chargé de projet, terrain et rédaction
Andrew Colton	Biologiste, B. Sc., terrain
Alice Bourcier	Technicienne environnement, entrée de données
Alexis Quirion	Professionnel en environnement, rédaction
Rosalie Giguère	Professionnelle en environnement, B. Sc. A., rédaction
François-Xavier Lafortune	Géomaticien, B. Sc. Géomatique, cartographie
Joanie Gaudreault	Adjointe administrative

Sous-traitants

Xavier Francoeur	Ornithologue, terrain
Esther Audet-Benoit	Ornithologue, terrain
Vincent Létourneau	Ornithologue, terrain

Stratégie PEG Inc.

Michael Roberge	Directeur général
Victor Lisembart	Chargé de projet, environnement

Ce rapport a été formaté pour une impression recto verso.

Révision et publication		
Numéro	Date	Modification ou détail de publication
00	2023-08-04	Version préliminaire
01	2023-11-22	Version finale

V:\Contrat en cours\PR166-02-22_Eoliens-EDF\Rapport\1_Avifaune\Rapport Client

Rédigé par :



Simon Côté-Bourgoin
Biologiste, M. Sc., co-chargé de projet
ABQ #4822



Rosalie Giguère
Professionnelle en environnement

Révisé par :



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



Grégory Tison
Chargé de projet, Tech. Env.

La citation appropriée pour ce document est :

Groupe Hémisphères (2023) *Inventaire de l'avifaune, projet de parc éolien Haute-Chaudière*. Rapport sur la migration printanière et nidification et migration automnale, réalisé pour Stratégie PEG Inc., 59 p. et 11 annexes.

PORTÉE ET LIMITATIONS

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

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

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

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

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES TABLEAUX	6
LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES ANNEXES	8
LISTE DES FIGURES EN ANNEXE	8
1 INTRODUCTION	1
1.1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	1
1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	1
1.3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE	1
2 MÉTHODOLOGIE	2
2.1 NOMENCLATURE ET STATUTS RÉGIONAUX	2
2.2 ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE ET HABITATS POTENTIELS	2
2.3 PRÉPARATION DES TRAVAUX DE TERRAIN	3
2.4 RÉDACTION DES PROTOCOLES D'INVENTAIRE DES OISEAUX DE PROIE	3
2.5 PÉRIODES D'INVENTAIRE	3
2.6 TECHNIQUES D'INVENTAIRES EN PÉRIODE DE MIGRATION	4
2.6.1 Belvédère.....	4
2.6.2 Virée courte	4
2.6.3 Oiseaux observés pendant les déplacements	5
2.7 TECHNIQUES D'INVENTAIRE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	5
2.7.1 Inventaire hélicopté des nids d'oiseaux de proie.....	5
2.7.2 Point d'écoute.....	6
2.7.3 Relevé crépusculaire et nocturne.....	7
2.7.4 Visite adaptée.....	7
2.8 ANALYSE DES DONNÉES	7
2.8.1 Comparaison avec les belvédères de référence	7
2.8.2 Hauteur de vol.....	7
3 ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE	8
3.1 OCCURRENCES CONNUES	9
3.1.1 Oiseaux de proie	9
3.1.2 Passereaux et autres oiseaux terrestres	9
3.2 ESPÈCES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES	9
4 RÉSULTATS	15
4.1 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE	15
4.1.1 Belvédères	15
4.1.2 Virées courtes.....	15
4.1.3 Inventaire hélicopté.....	15
4.1.4 Points d'écoute	16
4.1.5 Relevés crépusculaires/nocturnes.....	17
4.1.6 Visites adaptées.....	17
4.2 EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE	17
4.2.1 Belvédères	17
4.2.2 Virées courtes.....	18
4.2.3 Inventaire hélicopté.....	18
4.2.4 Points d'écoute	18
4.2.5 Relevé crépusculaire/nocturne	18
4.2.6 Visites adaptées.....	18
4.3 CONDITIONS D'INVENTAIRE	19

4.3.1	Belvédères	19
4.3.2	Virées courtes.....	20
4.3.3	Inventaire hélicopté.....	20
4.3.4	Points d'écoute	20
4.3.5	Visites adaptées crépusculaire/nocturne.....	20
4.3.6	Visites adaptées oiseaux aquatiques	20
4.4	OISEAUX DE PROIE.....	20
4.4.1	Migration printanière	20
4.4.2	Nidification.....	30
4.4.3	Migration automnale.....	31
4.5	PASSEREAUX ET AUTRES OISEAUX TERRESTRES	37
4.5.1	Migration printanière	37
4.5.2	Nidification.....	42
4.5.3	Migration automnale.....	46
4.6	ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE RÉPERTORIÉES	49
4.7	RICHESSE GLOBALE	51
5	CONCLUSION.....	52
6	ASSURANCE QUALITÉ.....	53
7	RÉFÉRENCES	53
	ANNEXES.....	59

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Bases de données géographiques consultées	2
Tableau 2. Principaux biotopes de la zone d'étude	3
Tableau 3. Période d'inventaire	4
Tableau 4. Espèces en situation précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude	8
Tableau 5. Biotopes couverts par les virées courtes	15
Tableau 6. Répartition des points d'écoute.....	16
Tableau 7. Effort d'échantillonnage aux stations belvédères	17
Tableau 8. Effort d'échantillonnage par virées	18
Tableau 9. Provenance du vent aux stations belvédères.....	19
Tableau 10. Couvert nuageux aux stations belvédères.....	20
Tableau 11. Distance de localisation des oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien pendant la migration printanière.....	21
Tableau 12. Position des oiseaux de proie dans le projet de parc éolien pendant la migration printanière	21
Tableau 13. Fréquence d'observations journalières d'oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien au printemps	23
Tableau 14. Proportion des observations par espèce aux belvédères du projet de parc éolien et Raoul-Roy pendant la migration printanière.....	24
Tableau 15. Comparaison des fréquences d'observation au belvédère du projet de parc éolien et au belvédère de référence (Belvédère Raoul-Roy), migration printanière.....	28
Tableau 16. Hauteur de vol des oiseaux de proie observés lors de la migration printanière	29
Tableau 17. Direction de vol des oiseaux de proie migrateurs observés aux printemps	30
Tableau 18. Distance de localisation des oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien pendant la migration automnale	31
Tableau 19. Position des oiseaux de proie dans le projet de parc éolien pendant la migration automnale	32

Tableau 20. Fréquence d'observation journalière d'oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien à l'automne	33
Tableau 21. Proportion des observations par espèce aux belvédères du projet de parc éolien et de Tadoussac pendant la migration automnale	34
Tableau 22. Comparaison des fréquences d'observation au belvédère du projet de parc éolien et au belvédère de référence (Observatoire de Tadoussac), migration automnale	35
Tableau 23. Hauteur de vol des oiseaux de proie observés lors de la migration automnale	36
Tableau 24. Direction de vol des oiseaux de proie migrateurs observés à l'automne.....	37
Tableau 25. Fréquence d'observation journalière pendant les virées courtes au printemps	39
Tableau 26 Nombre total et moyen des couples nicheurs par espèce pour chaque biotope	44
Tableau 27. Densité des couples nicheurs selon le biotope	46
Tableau 28. Fréquence d'observation journalière pendant les virées courtes à l'automne	47
Tableau 29. Observations d'espèces en situation précaire relevées par l'inventaire	49

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Densité des passereaux migrateurs et autres oiseaux terrestres au printemps	42
Figure 2. Densité des passereaux migrateurs et autres oiseaux terrestres à l'automne	49

LISTE DES ANNEXES

Annexe I Figures

Annexe II Effort détaillé par type d'inventaire

Annexe III Conditions météorologiques lors des inventaires

Annexe IV Données d'observation d'oiseaux de proie aux belvédères – Migration printanière et automnale (2022)

Annexe V Fréquence d'observation d'oiseaux de proie aux belvédères du parc et de référence

Annexe VI Données d'inventaire par virées courtes (2022)

Annexe VII Données d'observation en période de nidification (2022)

Annexe VIII Liste des espèces recensées par le deuxième Atlas des oiseaux nicheurs du Québec dans l'aire de projet

Annexe IX Observations par technique d'inventaire

Annexe X Reportage photographique

Annexe XI Fiches terrain utilisées lors de l'inventaire

LISTE DES FIGURES EN ANNEXE

Figure A-1 Localisation des stations d'inventaires

Figure A-2 Inventaire hélicopté

Figure A-3 Espèces en situation précaire

Figure A-4 Habitat potentiel des espèces en situation précaire

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

Dans le cadre du projet de projet de parc éolien de la Haute-Chaudière (le "Projet"), Groupe Hémisphères a été mandaté afin de réaliser les inventaires de l'avifaune en 2022 et réaliser les rapports.

1.2 Objectifs de l'étude

Afin de répondre aux directives de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien de la Haute-Chaudière, les objectifs de cette étude sur l'avifaune sont :

- Effectuer un inventaire représentatif des oiseaux de proie en période de migration printanière et automnale dans la zone d'étude ;
- Effectuer un inventaire des nids d'oiseaux de proie nicheurs en situation précaire dans un rayon de 20km autour de la zone d'étude ;
- Effectuer un inventaire représentatif des passereaux et autres oiseaux terrestres, incluant les espèces en situation précaire, pendant les périodes de migration et en période de nidification ;
- Évaluer le potentiel de présence des espèces en situation précaire.

1.3 Description de la zone d'étude

La zone d'étude correspond à la zone potentielle d'implantation des éoliennes du projet de parc éolien de la Haute-Chaudière et couvre environ 4 618 ha. Elle est localisée dans les municipalités de Frontenac et Audet (MRC Le Granit). Le réseau collecteur n'était pas inclus dans le cadre des inventaires réalisés en 2022. La topographie de la zone d'étude varie entre 376 m et 797 m d'altitude. Les sites potentiels des éoliennes (Configuration en date du 28 janvier 2022) se trouvent près de la frontière canado-américaine et sont alignés dans un axe nord/sud sur les sommets arrondis entre 577 m et 711 m d'altitude, sur une distance d'environ 11 km. La zone d'étude se trouve principalement en milieu forestier privé et aménagé sur les terres de la Compagnie Domtar.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Nomenclature et statuts régionaux

Les noms français et latin des oiseaux proviennent de la 7^e édition et 62^e mise à jour de la liste des oiseaux de l'Amérique du Nord (Chesser *et al.*, 2023). Les statuts régionaux, notamment la distinction entre nicheurs migrateurs ou hivernants, proviennent de la Liste commentée des oiseaux du Québec (David, 2019).

2.2 Espèces en situation précaire et habitats potentiels

Le terme « espèces en situation précaire » comprend les espèces menacées et vulnérables désignées au Québec selon la *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats* (REFMVH, c E-12.01, r 2), ainsi que les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Il comprend également les espèces en péril désignées en voie de disparition ou menacées au fédéral selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP, L.C. 2002, ch. 29), ainsi que les espèces préoccupantes.

Plusieurs bases de données géographiques ont été consultées afin de :

- Déterminer les espèces aviaires en situation précaire présentes dans la zone d'étude et dans un rayon de 20km de la zone d'étude pour les oiseaux de proie en situation précaire ;
- Délimiter et identifier les habitats potentiels pour les espèces en situation précaire.

Le Tableau 1 présente ces données. De plus, une évaluation du potentiel de présence a été réalisée pour les espèces aviaires en situation précaire répertoriées et celles dont les caractéristiques de l'habitat préférentiel ont été répertoriées dans la zone d'étude. Les visites de terrain ont permis de valider le potentiel de présence de ces espèces.

Tableau 1. Bases de données géographiques consultées

Nom de la donnée	Description	Source
Carte des occurrences d'espèces en situation précaire	Mentions d'observations d'espèces en situation précaire dans un rayon indéterminé de la zone d'étude. Consultation de la carte interactive et de la base de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNO).	(MELCCFP, 2023b)
Deuxième Atlas des oiseaux nicheurs du Québec	Les résultats du deuxième Atlas des oiseaux nicheurs permettent de connaître la liste des espèces potentiellement présentes en période de nidification ainsi que leur statut de nidification dans une zone géographique donnée (parcelles d'atlas),	(Robert <i>et al.</i> , 2019)
eBird	Les données d'eBird regroupent les mentions d'avifaune récoltées bénévolement par des amateurs et professionnels partout en Amérique.	(Cornell Lab of Ornithology, 2017)
Carte écoforestière à jour	Carte écoforestière produite dans le cadre des activités du 5 ^e inventaire écoforestier du Québec méridional (IEQM). Il présente la stratification forestière du 5 ^e inventaire ainsi que les autres attributs cartographiques estimés à l'échelle des polygones de la carte écoforestière provenant d'autres méthodes que la photo-interprétation.	(MRNF, 2023a)
Couche hypsométrique à l'échelle de 1/20 000	Les courbes de niveau, généralement aux 10 mètres, représentent le relief du territoire et proviennent de la Base de données topographique du Québec (BDTQ), laquelle n'est plus mise à jour. La couverture temporelle des données s'étend de 1950 à 2006.	(MRNF, 2023b)
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)	La GRHQ est le référentiel commun de l'hydrographie au Québec. Il s'agit d'un réseau hydrographique détaillé permettant de supporter de nombreuses applications.	(MRNF, 2023c)
Imagerie continue du gouvernement du Québec	L'imagerie continue du gouvernement du Québec est utilisée dans le cadre de ce mandat. Il est principalement composé d'images aéroportées et orthorectifiées acquises lors des activités de partenariats et de l'inventaire écoforestier des dernières années.	(MRNF, 2023d)
Lit d'écoulement potentiel issu du LiDAR	Lits d'écoulements potentiels issus du LiDAR : ces tracés représentent le trajet que l'eau devrait emprunter en fonction de la topographie sans considération pour la nature des dépôts de surface.	(MRNF, 2023f)
Milieux humides cartographie détaillée	CIC et le MELCC ont amorcé en 2009 un projet opérationnel de cartographie détaillée des milieux humides pour le sud du Québec qui présente une analyse mettant en	Canards Illimités Canada (2022)

Nom de la donnée	Description	Source
	relation plusieurs sources de données cartographiques afin d'identifier les milieux humides potentiels.	
Milieux humides potentiels	La cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CMHPQ) de 2019, diffusée par la Direction de la connaissance écologique (DCE), fournit une information la plus à jour sur la présence potentielle de milieux humides pour toute la province du Québec.	(MELCCFP, 2023a)
Modèles numériques issus du LiDAR	Les produits dérivés du LiDAR sont générés dans le cadre du projet d'acquisition de données par le capteur LiDAR à l'échelle provinciale. La technologie LiDAR fournit avec précision l'altitude du sol, la hauteur du couvert forestier (canopée) et les pentes.	(MRNF, 2023e)
Séries d'images satellitaires de <i>Google Satellite</i>	Série d'images satellitaires de 1985 à 2023. Permettent de visualiser la végétation sur plusieurs saisons et de retravailler le tracé des cours d'eau.	Google Satellite (2023)

2.3 Préparation des travaux de terrain

Une analyse des documents cartographiques disponibles a permis de déterminer et de localiser les milieux naturels, afin de classer les biotopes pour l'avifaune présents dans la zone d'étude (Tableau 2). Les stations d'inventaires ont par la suite été distribuées dans ces biotopes. Les biotopes ont été regroupés en huit classes (Tableau 2). Les deux principaux biotopes pour l'avifaune sont la forêt de feuillus (77 %) et mixte (15 %).

Tableau 2. Principaux biotopes de la zone d'étude

Biotope	Superficie (ha)	Proportion de la zone d'étude (%)
Forêt de feuillus	3 574	77
Forêt mixte	673	15
Forêt de conifères	147	3
Milieu arbustif	152	3
Milieu humide	65	1
Milieu anthropique	5	<1
Plan d'eau	2	<1
Milieu agricole	1	<1
TOTAL	4 618	100

2.4 Rédaction des protocoles d'inventaire des oiseaux de proie

Les protocoles d'inventaire des oiseaux de proie ont été transmis à la direction de la gestion de la faune Estrie-Montréal-Montréal-Laval, secteur des opérations régionales du MELCCFP avant chaque inventaire en conformité avec leurs exigences (MRNF, 2008). Le protocole pour la migration printanière des oiseaux de proie a été validé en date du 6 avril 2022. Le protocole pour l'inventaire hélicoptéré des oiseaux de proie nicheurs a été validé par le 4 mai 2022. Enfin, le protocole pour la migration automnale des oiseaux de proie a été validé en date du 11 août 2022.

2.5 Périodes d'inventaire




Trois périodes ont été visées pour décrire l'avifaune du projet de parc éolien, soit :

- La migration printanière ;
- La nidification ;
- La migration automnale.

Le Tableau 3 présente les semaines d'inventaire couvertes en 2022 pour chacune des périodes, et ce, par groupe d'oiseaux. Les périodes couvertes pour l'inventaire des oiseaux de proie ont été déterminées de façon à répondre aux exigences du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MRNF, 2008).

Tableau 3. Période d'inventaire

Période	2022										
	Mars	Avril		Mai		Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov
Migration printanière											
Nidification											
Migration automnale											

Légende:
 Oiseaux de proie
 Passereaux et autres oiseaux terrestres
 Période de chasse (aucun inventaire)

2.6 Techniques d'inventaires en période de migration

Les sections suivantes présentent les techniques d'inventaire utilisées et adaptées à la migration des oiseaux au printemps et à l'automne.

2.6.1 Belvédère

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

L'emplacement du belvédère est choisi de façon à couvrir un angle de vision d'au moins 180°, orienté vers l'arrivée des migrateurs, soit vers le sud lors de la migration printanière et vers le nord lors de la migration automnale, et qui englobe un rayon de vision de plus de 2 km. Un prépositionnement des belvédères est effectué en fonction de l'emplacement des éoliennes, des accès, de la topographie, ainsi que du type de milieu naturel. Une visite terrain a été effectuée avant le début des inventaires afin de confirmer le positionnement du belvédère ou, le cas échéant, repérer un autre endroit propice à l'observation des oiseaux de proie.

L'observation des oiseaux de proie à partir d'un belvédère permet de dénombrer, dans la zone d'étude, l'ensemble des oiseaux de proie ou si des espèces en situation précaire y transitent. La période dédiée aux oiseaux de proie couvre minimalement une période de 3,5 heures consécutives entre 9 h et 16 h (HNE). Bien que la priorité d'observation concerne les oiseaux de proie, les observateurs aguerris et expérimentés à cette technique ont pour pratique courante de noter également les autres oiseaux de grande taille.

2.6.2 Virée courte

Lors des inventaires en périodes de migration, la technique des virées courtes est utilisée pour l'inventaire des oiseaux terrestres, incluant surtout les passereaux et pics. La méthode consiste à marcher (un seul observateur) sur une distance de 300 m le long d'un sentier ou d'un chemin afin d'y dénombrer les oiseaux

qui s'y trouvent. Tous les oiseaux sont identifiés à l'espèce (sinon au genre). Leur nombre et leur distance perpendiculaire à la virée (selon les catégories de 0 à 30 m, 30 à 50 m, 50 à 75 m, 75 à 100m et plus de 100 m) sont notés.

Une brève description des stations lors concernant les virées est présentée dans la section des résultats (Tableau 5 et Tableau 6).

2.6.3 Oiseaux observés pendant les déplacements

Pour chaque journée d'inventaire, une fiche spécialement dédiée permet de noter tous les oiseaux aperçus ou entendus lors des déplacements entre les stations à l'intérieur de la zone d'étude. Les observations d'individus d'espèces susceptibles de ne pas avoir été recensées par les autres techniques d'inventaire, relatifs à la période en cours d'inventaire, ont été consignées.

2.7 Techniques d'inventaire en période de nidification

2.7.1 Inventaire hélicoptéré des nids d'oiseaux de proie

Une recherche active de nids d'oiseaux de proie a été effectuée lors d'un inventaire hélicoptéré dans un rayon de 20 km de la zone d'étude. L'inventaire visait plus particulièrement les espèces en situation précaire, mais tous les nids observés ont été notés. Une analyse cartographique a été réalisée afin d'identifier tous les habitats potentiels présents dans un rayon de 20 km de la zone d'étude pour le faucon pèlerin et le pygargue à tête blanche (résultat de l'analyse présenté à la section 4.1.3).

Les secteurs suivants ont donc été considérés pour l'inventaire :

- La zone d'étude ;
- Pour le faucon pèlerin :
 - Site d'occurrence connue ;
 - Falaises verticales;
 - Les carrières abandonnées.
- Pour le pygargue à tête blanche :
 - Site d'occurrence connue ;
 - Peuplements comprenant des arbres de bonne dimension pour supporter un nid et se trouvant dans un rayon de 500 m de plans d'eau de plus de 1 km², ou d'un cours d'eau d'importance.

L'équipe était composée de trois personnes :

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

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

L'utilisation d'une tablette électronique a été préconisée pour cet inventaire. Les données cartographiques, les secteurs à inventorier et les tracés de vol ont été intégrés à un logiciel de cartographie et permettaient également d'avoir un positionnement en temps réel.

Les secteurs à inventorier ont été parcourus à une vitesse allant de 70 à 150 km/h à une altitude de vol variant entre 20 m et 50 m. Dans le cas des falaises, elles ont été longées à une distance de 20 m à 30 m à une vitesse d'environ 80 km/h, face au vent. Lorsqu'une falaise propice à la nidification était trouvée, elle a été parcourue dans son ensemble à une vitesse de 10 à 25 km/h à des hauteurs variables afin de scruter adéquatement l'ensemble des parois.

Toutes les observations de nids ou d'oiseaux ont été notées, incluant le sexe et l'âge, lorsque possible. Un point GPS a également été pris. Tous les nids ont été photographiés. Les nids inoccupés appartenant vraisemblablement à une espèce à statut précaire ont également été notés le cas échéant.

2.7.2 Point d'écoute

Les passereaux et les autres espèces d'oiseaux terrestres sont dénombrés à l'aide de la méthode du dénombrement à rayon limité (DRL) et de l'indice ponctuel d'abondance (IPA). La technique du DRL (Bibby *et al.*, 1992) consiste à dénombrer aux cinq minutes tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur d'un rayon de 50 m, durant 10 minutes. La méthode de l'IPA (Blondel *et al.*, 1981) a été utilisée concurremment à celle du DRL. Elle se distingue de la précédente par le fait qu'il n'y a aucune limite de distance dans les oiseaux dénombrés; elle permet ainsi d'élargir le nombre d'espèces détecté en même temps. Le relevé débute à la suite d'une période d'acclimatation d'environ cinq minutes, permettant aux oiseaux de se remettre du dérangement occasionné par le déplacement des observateurs. La période de dénombrement des oiseaux nicheurs s'amorce dès le lever du soleil (lorsque c'est possible de commencer à cette heure) jusqu'à environ cinq heures plus tard. Chacun des points d'écoute a fait l'objet d'une seule visite.

Bien que les inventaires réalisés par les méthodes du DRL et de l'IPA visent essentiellement les passereaux et les pics, toutes les observations d'autres espèces d'oiseaux sont notées. On entend par observation la mention d'un individu entendu ou aperçu. Pour certains groupes, tels les oiseaux de proie, le nombre d'observations peut parfois surévaluer le nombre d'individus parce que le même oiseau peut être observé à plusieurs reprises durant toute la période d'inventaire.

Afin de déterminer le niveau de certitude de nidification des espèces, les indices de nidification provenant du protocole de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec ont été utilisés (Robert *et al.*, 2019).

Le nombre de couples nicheurs est compilé par biotope. Les individus détectés à l'intérieur du rayon de 50 m sont ceux comptabilisés pour estimer la densité des couples. La méthode de calcul est celle de Bibby *et al.* (1992) et peut se résumer ainsi : le nombre d'individus observé a été converti en nombres de couples nicheurs. À cette fin, chaque individu chanteur ou famille était calculé comme étant un couple et les individus qui criaient ou étaient silencieux étaient considérés comme 0,5 couple. Une observation ou une série d'observations qui mènent au niveau de certitude possible, probable ou confirmée indiquent la présence d'un couple nicheur. Par exemple, un oiseau qui passe au-dessus du point en volant n'augmente pas le nombre de couples nicheurs contrairement à un oiseau qui chante.

Comme pour les périodes de migration, les oiseaux observés lors des déplacements entre les points d'écoute sont utilisés pour le calcul de la richesse (nombre d'espèces) en période de nidification. Dans certains cas, ces observations peuvent confirmer la nidification de certaines espèces dans l'aire d'étude.

En période de nidification, la repasse de chant des espèces en situation précaire ou d'intérêt susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude du projet de parc éolien fut utilisée lors des points d'écoute, après la période d'écoute. Des espèces ont été appelées seulement si l'habitat était propice à leur présence. Le chant fut joué dans un haut-parleur portatif pendant environ 30 secondes, suivi d'une période d'écoute et d'observation attentive d'environ 30 secondes. La procédure a été répétée deux à quatre fois lorsque nécessaire.

2.7.3 Relevé crépusculaire et nocturne

Un protocole d'inventaire a été établi sous forme de route d'écoute. Ces visites d'une durée d'environ 10 minutes chacune ont été effectuées une demi-heure après le coucher du soleil avec l'usage de la repasse de chants pour vérifier la présence ou l'absence d'engoulevent d'Amérique et d'engoulevent bois-pourri.

2.7.4 Visite adaptée

Pendant la période de nidification, des visites adaptées de 20 minutes chacune ont été effectuées à une reprise en bordure d'étang à castor ou d'étang forestier afin de vérifier la présence d'espèces aquatiques nicheuses associées aux marais.

2.8 Analyse des données

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

2.8.1 Comparaison avec les belvédères de référence

La diversité et le nombre d'observations d'oiseaux de proie ont été compilés pour chaque journée d'observation par belvédère (distance illimitée). La fréquence d'observation, soit le nombre d'observations à l'heure, a été évaluée. De plus, la fréquence horaire de chaque journée d'inventaire a été comparée à celle des belvédères de référence des oiseaux de proie.

Pour la migration printanière, les données du belvédère Raoul-Roy à Saint-Fabien ont été utilisées, alors que celles du belvédère de l'Observatoire d'Oiseaux de Tadoussac ont été utilisées pour l'automne. Les données des belvédères de la zone d'étude ont été comparées avec les belvédères de référence, par journée d'inventaire et pour l'ensemble de la période d'inventaire des oiseaux de proie en migration.

2.8.2 Hauteur de vol

La hauteur de vol pour tous les oiseaux de proie observés au cours des inventaires par belvédères a été analysée selon trois catégories de hauteur de vol, soit en dessous des pales (0-38 m), au niveau des pales (38-206 m) et au-dessus des pales (206 m et plus). Ces valeurs sont basées sur la description des éoliennes prévues dans l'avis de projet. L'expérience des ornithologues et des infrastructures de hauteur connue dans la zone d'étude permet une bonne évaluation de la hauteur de vol des oiseaux. Soulignons que la classe de hauteur au « niveau des pales » a été retenue en cas de divergence dans la hauteur de vol pour les six individus observés à plus d'une reprise au cours d'une heure.

3 ESPÈCES EN SITUATION PRÉCAIRE

La présente section a pour but de dresser la liste des espèces en situation précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude (Tableau 4) et dans un rayon de 20 km autour de celle-ci pour les oiseaux de proie. Les occurrences répertoriées par le CDPNQ dans un rayon de 8 km de la zone d'étude ont été considérées dans l'évaluation du potentiel de présence. Les occurrences d'espèces en situation précaire répertoriées sont présentées, ainsi qu'une description de l'écologie de chacune des espèces retenues et une justification du potentiel de présence. La base de données eBird a également été consultée.

Tableau 4. Espèces en situation précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Statut provincial	Statut fédéral	Potentiel de présence - Migration	Potentiel de présence - Nidification
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Vulnérable	—	Élevé	Nul
Buse à épaulettes	<i>Buteo lineatus</i>	—	Préoccupante (annexe 3)	Élevé	Moyen
Engoulevent bois-pourri	<i>Antrostomus vociferus</i>	Vulnérable	Menacée (annexe 1)	Faible	Faible
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	ESDMV ¹	Préoccupante (annexe 1)	Faible	Faible
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus anatum/tundrius.</i>	Vulnérable (Anatum) ESDMV (Tundrius)	—	Élevé	Nul
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Vulnérable	Menacée (annexe 1)	Faible	Nul
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	—	Menacée (annexe 1)	Élevé	Élevé
Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>	Vulnérable	Menacée (annexe 1)	Faible	Nul
Gros-bec errant	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	-	Préoccupante (annexe 1)	Élevé	Élevé
Hirondelle de rivage	<i>Riparia Riparia</i>	—	Menacée (annexe 1)	Faible	Nul
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	—	Préoccupante (annexe 1)	Faible	Nul
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Menacée	Menacée (annexe 1)	Faible	Faible
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	Vulnérable	Préoccupante (annexe 1)	Moyen	Moyen
Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	ESDMV	Menacée (annexe 1)	Élevé	Élevé
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	—	Préoccupante (annexe 1)	Élevé	Élevé
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Vulnérable	—	Élevé	Élevé
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	ESDMV	Préoccupante (annexe 1)	Moyen	Moyen
Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i>	—	Menacée (annexe 1)	Nul	Nul

¹ Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec

3.1 Occurrences connues

3.1.1 Oiseaux de proie

Le CDPNQ répertorie deux sites de reproduction du pygargue à tête blanche dans un rayon de 20km de la zone d'étude, soit les numéros d'occurrence CDPNQ 24 873 et 949, respectivement situés près de la rivière Chaudière et près de la rivière Arnold (au sud du lac Mégantic). Aucune occurrence n'est répertoriée pour l'aigle royal ou le faucon pèlerin. Finalement, la buse à épaulettes est un nicheur possible dans une des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019).

3.1.2 Passereaux et autres oiseaux terrestres

Selon les données du CDPNQ, seul le martinet ramoneur se trouve dans un rayon de 8km de la zone d'étude, soit dans la ville de Lac-Mégantic (numéro d'occurrence 20 364).

Selon les données du deuxième atlas des oiseaux nicheurs pour les parcelles chevauchant la zone d'étude (parcelles 19CL64, 19CL65, 19CL75), la grive des bois, la paruline du Canada et le pioui de l'Est sont des nicheurs possibles. Le goglu des prés et la sturnelle des prés sont des nicheurs probables. Finalement, l'hirondelle de rivage et l'hirondelle rustique sont des nicheurs confirmés.

3.2 Espèces potentiellement présentes

Aigle royal

L'aigle royal habite généralement les secteurs montagneux ou montueux, mais parfois peu vallonnés (Brodeur & Morneau, 1999). L'espèce chasse essentiellement dans les habitats ouverts, notamment les sommets dénudés, les brûlis, les tourbières, les marais et même dans des coupes à blanc (Brodeur & Morneau, 1999) (McGrady *et al.*, 2004) (Tjernberg, 1983). La superficie de milieux ouverts s'avère cruciale pour l'occupation d'un territoire de nidification (McGrady *et al.*, 2004) (Morneau, 2003). Dans la forêt boréale, les connaissances actuelles indiquent que l'occupation d'un territoire de nidification par l'aigle royal est souvent temporaire ; la succession végétale finissant tôt ou tard par faire disparaître les brûlis et les espaces dénudés jusqu'à la prochaine perturbation majeure (Morneau, 2003) (Whitfield *et al.*, 1969). Les couples habitent un domaine vital qui varie généralement entre 25 et 100 km² (McGrady *et al.*, 2004). Les falaises constituent le principal support des nids au Québec (Morneau *et al.*, 1994).

L'aigle royal peut être observé traversant le projet de parc éolien lors des migrations (eBird, 2017), mais aucun habitat potentiel de nidification n'est présent dans un rayon de 20km de la zone d'étude.

Buse à épaulettes

La buse à épaulettes est désignée préoccupante selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP, L.C. 2002, ch. 29). Cette espèce fréquente les peuplements forestiers matures d'essence décidue, parfois mixte, et les forêts marécageuses (Dykstra *et al.*, 2020). Elle préfère être à proximité de milieux humides ou de clairières dont le sous-étage est plutôt ouvert (Robert *et al.*, 2019). Aussi, la buse à épaulette sélectionne fortement les forêts matures avec un sous-étage de densité variable avec une grande proportion de feuillus (COSEPAC, 2006). Lors de la migration, on peut l'observer le long des côtes ou le long des chaînes de montagnes dans les terres intérieures (COSEPAC, 2006).

La buse à épaulettes est un nicheur possible dans une des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). De plus, la zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification. Par conséquent, la buse à épaulettes est un nicheur potentiel à l'intérieur de la zone d'étude. De plus, l'espèce peut également traverser la zone d'étude pendant les périodes de migration.

Engoulevent bois-pourri

L'habitat préférentiel de l'engoulevent bois-pourri correspond aux forêts feuillues ou mixtes sur sols secs comportant une strate arbustive clairsemée ou absente. L'espèce est également retrouvée en zone agricole, humide, parterres de coupes, jeunes friches, sablières ou bleuetières. Cette espèce ne dépend pas des essences d'arbres, mais plutôt de la structure forestière, bien qu'elle soit couramment associée aux pins et aux chênes. De plus, elle évite les grands espaces ouverts et les forêts denses.

La zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification.

Engoulevent d'Amérique

Un important et rapide déclin de l'engoulevent d'Amérique depuis 1970 a aussi été observé au Canada. Les raisons du déclin sont floues, mais pointent vers le changement des populations d'insectes volants (COSEPAC, 2018a). Pour cette espèce, le reboisement des champs en jachère et l'intensification de l'agriculture ont une incidence négative. Cet engoulevent fréquente les lieux découverts, les montagnes et les pinèdes claires, mais est souvent vu en vol au-dessus des villes où il niche sur les toits plats (Peterson, 2004). C'est dans le domaine de la pessière à mousses, particulièrement dans les sites en régénération, que l'on retrouve cette espèce en abondance au Québec. Étant un nicheur migrateur, l'engoulevent d'Amérique a comme aire de nidification toute l'Amérique du Nord à l'exception du Nunavut, et comme aire d'hivernage le nord de l'Amérique du Sud (Environnement Canada, 2015). Pour sa nidification, l'engoulevent d'Amérique a besoin de zones dégagées telles que des dunes, des coupes forestières, des tourbières afin de pondre ses œufs directement sur le sol. Au Canada, l'espèce arrive entre le début mai et le début juin où il entame sa nidification (COSEPAC, 2018a). C'est à ce moment que débute la période de ponte et d'incubation qui peut s'étendre jusqu'au début août (Robert *et al.*, 2019). Ils entament par la suite leur migration automnale vers le sud entre la mi-août et la mi-septembre (COSEPAC, 2018a).

La zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification.

Faucon pèlerin des sous-espèces *anatum/tundrius*

Au Québec, la sous-espèce *anatum* du faucon pèlerin est désignée vulnérable, alors que la sous-espèce *tundrius* est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. La sous-espèce *anatum* est celle qui niche du sud du Québec jusqu'au 50^e parallèle. Les effectifs du faucon pèlerin ont décliné drastiquement à la suite de la contamination au DDT dans les années 1950 et 1960. À la suite de l'arrêt de l'utilisation du DDT en Amérique du Nord, ses effectifs ont augmenté considérablement tant dans le sud que dans le nord du Québec.

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

Le faucon pèlerin niche essentiellement sur des falaises ou des structures d'origine anthropique, tels des ponts, des édifices en hauteur et des carrières (Bird, 1997). En ce qui concerne ses activités de chasse, l'oiseau de proie affectionne les milieux ouverts lui offrant une bonne vision telle que les cours d'eau, les marais et les plages. La majorité des territoires occupés par la population se trouvant au nord du 49^e parallèle se situe à proximité des écosystèmes côtiers (Tremblay *et al.*, 2012). D'autres observations tendent toutefois à montrer l'occupation du falconidé jusqu'à au moins 100 km à l'intérieur des terres (QuébecOiseaux, 2022). La période de ponte et d'incubation s'échelonne de la mi-février jusqu'au début juillet. L'élevage de jeunes est compris entre la fin du mois de mars et la fin du mois d'août. Il devient toutefois difficile de bien comprendre la migration des individus de faucon pèlerin étant donné qu'ils peuvent parcourir de grandes distances. Toutefois, la majorité des individus bagués dans l'Est du Canada ont hiverné aux États-Unis. En résumé, le comportement migratoire des faucons pèlerins semble lié aux proies (COSEPAC, 2017)

L'espèce est susceptible de migrer dans la zone d'étude, mais le potentiel de nidification dans la zone d'étude est nul.

Goglu des prés

Les populations de goglu des prés ont subi d'importantes diminutions, ce qui a amené le COSEPAC à désigner cette espèce « menacée » en 2010. La mortalité reliée aux activités agricoles et à la perte et la fragmentation de l'habitat sont les principales causes de son déclin (COSEPAC, 2010). Dans le plus récent rapport, le COSEPAC a révisé son statut pour le considérer comme « préoccupant » (COSEPAC, 2022)

Le goglu des prés était auparavant associé aux prairies naturelles à graminées du centre des États-Unis et du Canada, mais ces habitats ont majoritairement été convertis pour l'agriculture (Renfrew *et al.*, 2020). Il niche maintenant dans les champs de cultures fourragères et les prés dominés par les herbacées. Il affectionne particulièrement les vastes champs de foin dans lesquels la litière est abondante. Il évite les cultures de céréales, mais peut coloniser les prairies humides (Robert *et al.*, 2019). Pour la reproduction, le goglu des prés privilégie les prairies d'herbes hautes avec une forte proportion de graminées et une présence d'arbustes.

Le goglu des prés est un nicheur probable dans deux parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). Il n'y a aucun potentiel de nidification dans la zone d'étude, mais le tracé potentiel du réseau collecteur comporte des habitats propices pour sa nidification. De plus, l'espèce peut également traverser la zone d'étude pendant les périodes de migration.

Grive de Bicknell

La grive de Bicknell est une espèce spécialiste en termes d'habitat (COSEPAC, 2009). En effet, celle-ci est endémique au nord-est du continent nord-américain et son aire de nidification est la plus restreinte au nord du Mexique (Townsend *et al.*, 2015). Cette espèce est dans une situation de précarité, d'une part par son habitat plutôt restreint, mais aussi par le ratio des sexes qui est en faveur des mâles, si advenait une mortalité excessive de femelles (Aubry, 2018).

L'habitat de reproduction chez la grive de Bicknell peut se subdiviser en trois types d'habitats : les forêts montagnardes, les basses terres côtières et les forêts perturbées (anthropiques ou non) avec une forte densité de tiges de sapin baumier et/ou d'épinette rouge (COSEPAC, 2009). L'habitat minimal requis pour la reproduction, pour un groupe social, soit d'une femelle et de quelques mâles, est d'au moins 20 ha. Toutefois lors de sa migration, la grive de Bicknell ne sélectionne par particulièrement les hautes altitudes, mais peut se retrouver dans une diversité de milieux secs généralement composés d'arbustes ou dans les forêts feuillues matures (COSEPAC, 2009). L'espèce arrive dans son aire de reproduction à la mi-mai environ et quitte en direction du sud entre la mi-septembre et octobre (Rimmer *et al.* 2001).

Selon les données du CDPNQ, deux sites de reproduction de grive de Bicknell sont situés à 9km de la zone d'étude (au nord-est et dans la ZEC Louise-Gosford), mais aucun habitat potentiel de nidification n'est présent dans la zone d'étude. La grive de bicknell peut être observée traversant le projet de parc éolien lors des migrations (eBird, 2017).

Grive des bois

La grive des bois a subi un déclin marqué de ses populations dans toute son aire de nidification. En effet, elle a diminué de 83 % entre 1970 et 2011 (COSEPAC, 2013a). Cette grive peut nicher dans une variété d'habitats forestiers feuillus ou mixtes, pourvu qu'elle puisse y trouver des arbres de haute taille, une strate arbustive de densité modérée, un sol humide et une litière de feuilles en décomposition. On la trouve fréquemment à l'intérieur de vastes étendues forestières, mais peut nicher dans de petits boisés ou des peuplements fragmentés; les forêts perturbées où subsistent de grands arbres. Parmi les principaux facteurs ayant contribué à la diminution des effectifs de cette grive, on note la perte ou la dégradation de

son habitat causée par le développement domiciliaire et le broutage par le cerf de Virginie (Robert *et al.*, 2019). La grive des bois présente une grande fidélité aux sites de nidification, et ce, plus particulièrement chez le mâle (COSEPAC, 2013a).

La grive des bois est un nicheur possible dans une des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). De plus, la zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification. Par conséquent, la grive des bois est un nicheur potentiel à l'intérieur de la zone d'étude.

Gros-bec errant

L'espèce niche généralement dans les forêts mixtes matures et ouvertes, dans lesquelles des espèces de sapins ou l'épinette blanche sont dominantes et où il y a abondance de tordeuses des bourgeons de l'épinette. En dehors de la période de nidification, l'espèce s'alimente des graines produites par divers arbres, comme les sapins et les épinettes dans la forêt boréale. Le gros-bec errant est un nicheur probable dans une des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). De plus, la zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification. Par conséquent le gros-bec errant est un nicheur potentiel à l'intérieur de la zone d'étude.

Hirondelle de rivage

L'hirondelle de rivage, largement répandue, niche en grandes colonies dans les sablières et le long des rives abruptes. Elle a connu un large déclin à long terme, sa population canadienne ayant chuté de 98 % au cours des 40 dernières années. Les raisons du déclin ne sont pas bien comprises, mais les effets cumulatifs de plusieurs pratiques en seraient probablement la cause, notamment l'utilisation généralisée des pesticides qui réduit l'abondance des proies (COSEPAC, 2013b). La période de ponte s'étend du début juin à la fin juillet. L'élevage des jeunes continue jusqu'à la fin du mois d'août avant que débute la migration automnale.

L'hirondelle de rivage est un nicheur confirmé dans une des parcelles de l'atlas au nord-est où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). Toutefois, l'absence de talus propices dans la zone d'étude rend sa nidification peu probable. L'espèce peut cependant y être observée pendant les migrations.

Hirondelle rustique

L'hirondelle rustique a été récemment ajoutée sur la liste des espèces menacées du COSEPAC. En 2021 son statut a été révisé pour la considérer comme « préoccupante ». Malgré le fait que la taille de la population soit encore importante, un déclin d'environ 30 % des effectifs au cours des 10 dernières années a été constaté à travers le Canada. Les causes du déclin sont incertaines, mais il se peut que la perte d'habitats de nidification et d'alimentation engendrée par la modernisation de l'agriculture soit un facteur important. L'hirondelle rustique niche principalement dans des structures anthropiques (granges, ponts, etc.) à proximité d'un milieu aquatique pour obtenir de la boue (COSEPAC, 2021c). Elle se nourrit dans divers types de milieux ouverts où l'on retrouve une abondance d'insectes, dont les prés, les étendues d'eau, les milieux humides et les clairières (COSEPAC, 2021c). La migration printanière s'effectue de mars à la fin mai, tandis que la migration automnale s'effectue de la fin août jusqu'en octobre (COSEPAC, 2021c).

L'hirondelle rustique est un nicheur confirmé dans trois des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). Toutefois, l'absence de structures, comme des granges, dans la zone d'étude rend sa nidification peu probable. L'espèce peut cependant y être observée pendant les migrations.

Martinet ramoneur

La population canadienne de cette espèce a subi un déclin de près de 30 % au cours des trois dernières générations (13,5 ans) et la zone qu'elle occupe a été réduite du tiers durant la même période. La population canadienne est estimée à quelque 12 000 individus (COSEPAC, 2007). Aussi, selon la tendance observée du relevé des oiseaux nicheurs (BBS), le martinet ramoneur au Québec serait en baisse d'environ

4% annualisé entre 1970 et 2016 (Environnement et Changement climatique Canada, 2017). Le martinet ramoneur niche dans des cavités verticales poreuses comme les cheminées en milieu urbain et rural ou des arbres ayant un diamètre à hauteur de poitrine de plus de 50 cm en milieu forestier. On observe chez cette espèce une grande fidélité au nid, ce qui fait en sorte qu'année après année le nid sera souvent occupé. Celui-ci arrive au Québec lors de la migration printanière vers la fin avril au début mai puis quitte à l'automne au mois d'octobre (COSEPAC, 2018b). Le martinet ramoneur migre en groupe et peut former des rassemblements importants lors des haltes migratoires.

L'absence de structures, comme des cheminées, dans la zone d'étude, rend sa nidification peu probable. Rares sont les mentions de nidification en milieu naturel. L'espèce peut cependant y être observée pendant les migrations.

Moucherolle à côtés olive

En période de nidification, le moucherolle à côtés olive est associé aux milieux ouverts en forêt coniférienne. L'espèce est souvent associée aux étangs à castor, aux brûlis et aux parterres de coupe (Altman & Sallabanks, 2020). L'espèce a connu un déclin constant de 3,9 % par année de 1966 à 1996 selon les données de Breeding Bird Survey (BBS). Les causes du déclin ne sont pas toutes connues, mais la perte d'habitats sur les aires d'hivernage dans les Andes semble notable. L'espèce n'a jamais été détectée à proximité de la zone d'étude bien que des habitats propices pourraient s'y trouver. En effet, celle-ci est une espèce de lisières et affectionne donc les paysages fragmentés. Le moucherolle à côtés olive arrive au Canada entre avril et juin et repart à l'automne à la fin juillet ou au début août (COSEPAC, 2018b). Lors de sa migration, le moucherolle à côtés olive fréquente les milieux riverains plutôt que les forêts conifériennes (Environnement Canada, 2015).

La zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification.

Paruline du Canada

La paruline du Canada niche dans les forêts humides mixtes et de feuillus où la végétation dans les strates inférieures est dense et complexe (Reitsma *et al.*, 2010). Elle se trouve aussi dans des peuplements en régénération possédant un sous-bois touffu. Elle peut être commune dans son habitat. C'est dans ses quartiers d'hiver, en Amérique du Sud, que ce migrateur néotropical subirait les plus fortes pressions (disparition des forêts primaires au profit de l'agriculture et utilisation des pesticides), l'habitat qui lui convient étant encore largement disponible au Canada (Robert *et al.*, 2019). Entre 1997 et 2007, l'espèce a décliné de 5,4 % par année, ce qui correspond à un déclin de la population de 43 % pour la période de 10 ans la plus récente (COSEPAC, 2008). Celle-ci arrive dans son aire de reproduction entre la mi-mai et la mi-juin. Elle repart pour la migration automnale entre la mi-juillet et la fin septembre (COSEPAC, 2008). Lors de la migration, elle fréquente les endroits où la strate arbustive est dense comme les lisières et les habitats riverains (aulnaies) (Reitsma *et al.*, 2010).

La paruline du Canada est un nicheur possible dans une des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). De plus, la zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification. Par conséquent la paruline du Canada est un nicheur potentiel à l'intérieur de la zone d'étude.

Pioui de l'Est

Au Québec, le pioui de l'Est se reproduit essentiellement en forêt de feuillus, souvent à proximité des clairières et des lisières. Elle fréquente plus particulièrement les forêts d'âge intermédiaire offrant un sous-étage clairsemé (COSEPAC, 2012). L'espèce a connu un important déclin dans les 40 dernières années bien qu'elle demeure encore largement répandue dans le Québec méridional. Les causes du déclin demeurent incompréhensibles, mais la perte et la dégradation d'habitats sur les aires d'hivernage en Amérique du Sud et les changements dans la disponibilité insectes-proies seraient des facteurs (COSEPAC, 2012). La migration

printanière dure environ un mois et s'étend de la mi-mai à la mi-juin, tandis que la migration automnale dure environ deux mois soit de la mi-août à la mi-octobre (COSEPAC, 2012).

Le pioui de l'Est est un nicheur possible dans deux des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). De plus, la zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification. Par conséquent la paruline du Canada est un nicheur potentiel à l'intérieur de la zone d'étude.

Pygargue à tête blanche

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

Deux sites de nidification connus sont présents dans un rayon de 20 km de la zone d'étude soit celle présentée au début de cette section. D'autre part, l'espèce peut également traverser la zone d'étude pendant les périodes de migration.

Quiscale rouilleux

En période de reproduction, le quiscale rouilleux habite près de l'eau. Il fréquente les tourbières, les marécages, les marais en bordure des forêts, les bois humides et les fourrés de grands buissons où persistent des mares d'eau. Dans les régions septentrionales, il niche principalement dans les régions de muskeg de la taiga où se retrouvent plusieurs lacs et tourbières (COSEPAC, 2021b). Il revient année après année au même site de nidification. Contrairement aux autres quiscales, il niche généralement loin des régions habitées. Le quiscale rouilleux est commun partout au sud de la limite des arbres au Québec, mais plutôt rare dans sa répartition septentrionale où il se cantonne aux étangs de castor (Nadeau, 1995). Au Canada, la migration printanière du quiscale rouilleux se déroule de la mi-mars au début mai, tandis que la migration automnale se fait entre la fin-juillet et le mois de septembre (COSEPAC, 2021b). Savard *et al.* (Savard *et al.*, 2011) ont démontré que la migration du quiscale rouilleux au Québec était fortement reliée avec le cycle de l'oscillation nord-atlantique (phénomène climatique qui revient aux quatre ans).

La zone d'étude comporte des habitats propices pour sa nidification.

Sturnelle des prés

La sturnelle des prés a été désignée menacée au fédéral. Un important déclin des populations a été constaté, principalement en lien avec la perte d'habitat et l'intensification de l'agriculture (COSEPAC, 2021a). Cette espèce niche dans les prés et les prairies naturelles, mais colonise également divers milieux anthropiques où dominent les herbacées comme une bordure de champ en culture, un pâturage, un verger, etc. (Jaster *et al.*, 2022).

La sturnelle des prés est un nicheur probable dans une des parcelles où se trouve la zone d'étude (Robert *et al.*, 2019). Toutefois, il n'y a aucun potentiel de nidification dans la zone d'étude.

4 RÉSULTATS

Les sections suivantes résument les résultats des inventaires réalisés dans la zone d'étude du projet de parc éolien de la Haute-Chaudière. Le plan et l'effort d'échantillonnage ainsi que les conditions d'inventaires sont présentés dans un premier temps. Les résultats de dénombrement sont ensuite présentés par groupe d'oiseaux, et par période d'inventaire (migration printanière, nidification et migration automnale). Des photographies sont disponibles à l'Annexe X.

4.1 Plan d'échantillonnage

La localisation des différentes stations d'inventaire couvertes par le plan d'échantillonnage est décrite à la Figure A-1 de l'Annexe I. La Figure A-2 de l'Annexe I présente le plan de vol pour l'inventaire hélicopté.

4.1.1 Belvédères

Afin de couvrir l'ensemble du projet de parc éolien, deux stations belvédères par période de migration ont été retenues, soit les stations belvédère HCH-N et HCH-S au printemps et HCH-N2 et HCH-S2 à l'automne (Figure A-1 - Annexe I). Ainsi, un total de quatre belvédères a été positionné dans la zone d'étude. Le choix de l'emplacement d'un belvédère s'est fait à partir d'endroits dégagés où il y avait présence de crêtes montagneuses propices à la création de courants d'air ascendants.

4.1.2 Virées courtes

Les inventaires par virées courtes ont été répartis sur six stations (transects); les mêmes au printemps et à l'automne (V1 à V6; Figure A-1 - Annexe I). L'emplacement d'un transect a été déterminé par choix raisonné, afin d'être facilement accessible et représentatif des biotopes utilisés en période migratoire dans la zone d'étude. Chaque transect est situé en bordure d'habitats où des oiseaux migrateurs peuvent se concentrer et être facilement repérés pendant leurs haltes migratoires (repos ou alimentation). De plus, une virée peut traverser plusieurs types de biotopes (Tableau 5). Les forêts de feuillus constituent le biotope principalement couvert par les virées, et, dans une moindre mesure, les forêts mixtes, résineuses, les milieux arbustifs et humides.

Tableau 5. Biotopes couverts par les virées courtes

Station d'inventaire	Superficie du transect (ha)	Forêt de feuillus (%)	Forêt mixte (%)	Forêt résineuse (%)	Milieu arbustif (%)	Milieu humide (%)
V1	9,0	100	-	-	-	-
V2	16,3	100	-	-	-	-
V3	9,9	100	-	-	-	-
V4	11,5	38	41	1	20	-
V5	10,7	100	-	-	-	-
V6	14,4	28	32	23	-	17

4.1.3 Inventaire hélicopté

La Figure A-2 de l'annexe I présente la ligne de vol couverte, les occurrences connues des sites de nidifications d'oiseaux de proie en situation précaire et les habitats potentiels ciblés lors de l'inventaire hélicopté dans un rayon de 20 km de la zone d'étude. Le faucon pèlerin et le pygargue à tête blanche ont

été les espèces ciblées pour cet inventaire, le potentiel de présence de site de nidification pour l'aigle royal a été jugé nul dans l'aire d'étude. Une attention particulière à la présence d'oiseaux de proie ou de nids a été maintenue sur toute la durée du vol hélicoptère.

4.1.3.1 Faucon pèlerin

Aucun site de nidification connue pour le faucon pèlerin n'a été localisé dans un rayon de 20 km de la zone d'étude (CDPNQ, 2023). Toutefois, une photo-interprétation des zones sans végétation située dans les zones de pentes de 70 % et plus identifiée par le Lidar a permis d'identifier une falaise d'intérêt.

4.1.3.2 Pygargue à tête blanche

Deux sites de reproduction connus du pygargue à tête blanche sont localisés dans un rayon de 20 km de la zone d'étude (CDPNQ, 2023).

Les peuplements dans un rayon de 500m des étendues et cours d'eau d'intérêts suivant ont été retenus pour l'inventaire :

- Lac-Mégantic ;
- Lac aux Araignées ;
- Lac des Trois Milles ;
- Lac du Rat musqué ;
- Lac Drolet ;
- Rivières Chaudière ;
- Rivière Samson ;
- Rivière Nebnellis ;
- Rivière Victoria ;
- Rivière Arnold ;
- Rivière aux Araignées.

4.1.4 Points d'écoute

Afin de couvrir l'ensemble du projet de parc éolien pendant la période de reproduction, 55 stations par point d'écoute ont été retenues (HE01 à H55; Figure A-1 - Annexe I). Les stations ont été distribuées pour être représentatives de la superficie couverte par les biotopes à l'intérieur de la zone d'étude (Tableau 6). De plus, les plans d'eau ont plutôt été ciblés par des visites adaptées présentées à la section 4.1.6. Les milieux arbustif, anthropique et agricole n'ont pas été ciblés par les points d'écoute, car ils couvrent une proportion marginale de la zone d'étude. L'emplacement d'une station a été sélectionné par choix raisonné en fonction des biotopes présents et de l'accessibilité plutôt qu'en fonction de l'emplacement des futures infrastructures du projet éolien. Les stations sont espacées de plus de 250 m l'une de l'autre pour éviter la pseudoréplication.

Tableau 6. Répartition des points d'écoute

Biotope	Proportion dans la zone d'étude (%)	Nombre de stations	Proportion des stations (%)
Forêt de feuillus	77	37	67,3
Forêt mixte	15	11	20,0
Forêt de conifères	3	4	7,3
Milieu arbustif	3	-	-

Biotope	Proportion dans la zone d'étude (%)	Nombre de stations	Proportion des stations (%)
Milieu humide	1	3	5,4
Milieu anthropique	<1	-	-
Plan d'eau	<1	-	-
Milieu agricole	<1	-	-
TOTAL	100	55	100

4.1.5 Relevés crépusculaires/nocturnes

Dix stations d'écoute ont été réparties le long des chemins d'accès afin de couvrir la zone d'étude (HC01 à HC10 ; Figure A-1 - Annexe I). Les stations sont espacées d'environ 2 km l'une de l'autre pour éviter la pseudoréplication.

4.1.6 Visites adaptées

Quatre stations d'écoute ont été retenues afin de couvrir les étangs de castor ou forestier à l'intérieur de la zone d'étude (HMH01 à HMH03, HMH05 ; Figure A-1 - Annexe I).

4.2 Effort d'échantillonnage

L'effort détaillé par technique d'inventaire est présenté en Annexe II.

4.2.1 Belvédères

Les dénombrements des oiseaux de proie par belvédère ont été réalisés par un observateur seul au cours de 10 visites pendant la migration printanière et 11 visites à l'automne, soit un total de 20 et 19 jours répartis respectivement entre le 28 mars et le 30 mai 2022 et entre le 28 août et le 4 novembre 2022 (Tableau 7). Les stations ont été inventoriées entre 9h00 et 15h30, à l'exception de 3 journées qui ont commencé avant 9h et de 2 journées qui se sont prolongées après 16h00 (Annexe II). À l'automne, 3 jours d'inventaires ont inclus la visite des 2 belvédères sur une même journée. Au total, 4 observateurs se sont alternés au cours du suivi des stations belvédères.

À titre comparatif, les données du suivi migratoire printanier du belvédère Raoul-Roy ont été récoltées sur 63 jours (343 heures) entre 9h00 et 17h00 et couvrent la période du 15 mars au 31 mai 2022 (Tableau 7). À l'automne, les données du belvédère de Tadoussac ont été récoltées sur 82 jours (474,7 heures) entre 7h00 et 17h00 et couvrent la période du 24 août au 24 novembre 2022 (Tableau 7).

Tableau 7. Effort d'échantillonnage aux stations belvédères

Période	Belvédère	Effort (heure)	Nombre de visites	Dates (début-fin)
Migration printanière	HCH-N	39,5	10	28 mars au 30 mai 2022
	HCH-S	40	10	30 mars au 29 mai 2022
	Total	79,5	20	28 mars au 30 mai 2022
Migration automnale	HCH-N2	40	11	28 août au 4 novembre 2022 ¹
	HCH-S2	41,25	11	28 août au 2 novembre 2022 ¹
	Total	81,25	22	28 août au 4 novembre 2022

¹ Aucun inventaire n'a été réalisé pendant la chasse avec arme à feu entre le 14 octobre et 23 octobre 2022.

4.2.2 Virées courtes

Les dénombrements des stations par virées courtes ont été réalisés par un observateur seul au cours de 12 jours pendant de la période de migration printanière et 9 jours à l'automne, soit respectivement entre le 25 avril et le 30 mai 2022 et du 15 septembre au 8 octobre (Tableau 8). Les virées ont été visitées à 6 reprises au printemps et 7 reprises à l'automne pour un total de 78 dénombrements. Les virées ont été inventoriées entre 6h20 et 11h00 (Annexe II). Au total, 4 observateurs se sont alternés au cours du suivi des virées.

Tableau 8. Effort d'échantillonnage par virées

Période	Nombre de virées	Effort (heure)	Nombre de jours d'inventaire	Nombre de visites	Dates (début-fin)
Migration printanière	6	18,4	12	6	25 avril au 30 mai 2022
Migration automnale	6	21	9	7	15 septembre au 8 octobre 2022

4.2.3 Inventaire hélicopté

L'inventaire hélicopté a été réalisé le 3 mai 2023 entre 11h20 et 18h30, soit un effort de plus de 7h pour couvrir l'ensemble des habitats potentiels présents dans un rayon de 20 km de la zone d'étude pour une équipe incluant deux observateurs et un pilote (Annexe II).

4.2.4 Points d'écoute

Les dénombrements des stations de point d'écoute (n=55) ont été réalisés par un observateur sur 3 jours d'inventaire au cours de la période de reproduction des oiseaux, soit du 5 au 7 juin 2022. Les stations de point d'écoute ont été visitées à une seule reprise pour un total de 55 dénombrements répartis dans les différents biotopes. Les stations de point d'écoute ont été inventoriées entre 4h24 et 9h48 (Annexe II). Au total, deux observateurs se sont alternés au cours du suivi des points d'écoute. La repasse de chant d'espèces en situation précaire a été effectuée sur 27 des 55 stations, soit pour les espèces incluant la grive des bois, la paruline du Canada, le pioui de l'Est et le moucherolle à côtés olive.

4.2.5 Relevé crépusculaire/nocturne

Les dénombrements des stations de relevé crépusculaire/nocturne (n=10) ont été réalisés par un observateur sur une soirée au cours de la période de reproduction des oiseaux, soit le 14 juin 2022. Les stations ont été visitées à une seule reprise pour un total de 10 dénombrements répartis dans l'aire d'étude. Les stations de point d'écoute ont été inventoriées entre 20h50 et 00h24 (Annexe II). La repasse de chant d'espèces en situation précaire, soit l'engoulevent d'Amérique et l'engoulevent bois-pourri a été effectuée à toutes les stations.

4.2.6 Visites adaptées

Les dénombrements des stations visées par une visite adaptée ont été réalisés par un observateur sur deux jours d'inventaire au cours de la période de reproduction des oiseaux, soit le 6 et 7 juin 2022. Les stations ont été visitées à une seule reprise pour un total de quatre dénombrements. Ces stations ont été inventoriées entre 4h25 et 9h10 (Annexe II). Au total, deux observateurs se sont alternés au cours de ce suivi. La repasse de chant d'espèces en situation précaire a été effectuée sur les quatre stations, soit de la repasse de chant incluant la paruline du Canada, le pioui de l'Est, le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux.

4.3 Conditions d'inventaire

Les conditions météorologiques ont été notées au début de l'inventaire et à chaque station, ce qui inclut la vitesse du vent (selon l'échelle de Beaufort) et sa direction, le pourcentage de la couverture nuageuse, le type de précipitation et la température (Annexe III). Pour les belvédères, cette prise de données est répétée toutes les heures.

4.3.1 Belvédères

De manière générale, les inventaires se sont déroulés au cours de conditions d'observation jugées excellentes et bonnes, à l'exception de quatre jours au printemps, au cours desquels des conditions d'observation moyennes ont été relevées (Annexe III). De plus, les inventaires se sont déroulés en absence de précipitation, à l'exception de quelques heures au cours de 6 journées différentes où des précipitations de type bruine, pluie, légère pluie ou pluie intermittente ont été relevées.

Au printemps, les heures d'inventaires se sont déroulées majoritairement (68 % du temps) lorsque l'orientation du vent était favorable à la migration, soit, en ordre d'importance relative, des vents en provenance du sud-ouest, ouest, sud-est et du sud (Tableau 9). À l'automne, les heures d'inventaires se sont déroulées en bonne partie (47 %) lorsque l'orientation des vents était favorable aux migrateurs, soit en ordre d'importance des vents en provenance du nord-ouest, nord, est et ouest-nord-ouest (Tableau 9). Soulignons que des vents contraires à la migration des oiseaux de proie, soit en provenance du sud-ouest, sud-est et du sud ont soufflé à 30 % du temps au cours du suivi automnal.

Tableau 9. Provenance du vent aux stations belvédères

Provenance du vent	Proportion des heures d'inventaire (%)									
	E	N	NE	NO	ONO	O	OSO	S	SE	SO
Migration printanière	7	3	1	7	-	17	-	9	10	31
Migration automnale	2	3	-	41	1	20	2	4	11	15

Au printemps, la vitesse des vents relevée aux stations belvédères était sur 95 % du temps inférieure à 19 km/h (force 3 sur l'échelle de Beaufort). Les inventaires ont été réalisés avec des vents maximum et minimum de 28 km/h et moins de 1 km/h respectivement (Annexe III). À l'automne, la vitesse des vents relevée aux stations belvédères était sur 84 % du temps inférieure à 19 km/h (force 3 sur l'échelle de Beaufort). Les inventaires ont été réalisés avec des vents maximum et minimum de 74 km/h et moins de 1 km/h respectivement (Annexe III).

Les relevés aux stations belvédères se sont déroulés majoritairement (58 % du temps) en présence d'un couvert nuageux au printemps, alors qu'à l'automne ils se sont déroulés majoritairement (65 % du temps) en absence de couvert nuageux ou en présence d'une couverture partielle (Tableau 10).

Tableau 10. Couvert nuageux aux stations belvédères

	Couverture nuageuse			
	Non-couvert (0 à 25%)	Partiellement couvert (>25 à 50%)	Majoritairement couvert (>50 à 75%)	Couvert (>75 à 100%)
Migration printanière	37%	5%	14%	44%
Migration automnale	47%	18%	13%	22%

4.3.2 Virées courtes

En générale, la majorité des dénombrements par virées (78 %) se sont déroulés dans des conditions d'observation jugées excellentes à bonnes, à l'exception de 17 dénombrements au cours desquels les conditions étaient mauvaises (4) ou moyennes (13). Les dénombrements ont été effectués essentiellement en absence de précipitation et de fort vent (Annexe III).

4.3.3 Inventaire hélicopté

L'inventaire s'est déroulé dans des conditions propices à la détection des nids d'oiseaux de proie.

4.3.4 Points d'écoute

De manière générale, la majorité des dénombrements par point d'écoute (76 %) se sont déroulés dans des conditions d'observation jugées excellentes à bonnes, à l'exception de 13 dénombrements au cours desquels les conditions étaient mauvaises (8) ou moyennes (5). Les dénombrements ont été effectués en absence de précipitation et en majorité en absence de fort vent (Annexe III).

4.3.5 Visites adaptées crépusculaire/nocturne

L'ensemble des dénombrements se sont déroulés dans des conditions d'observation idéales et favorisant l'activité des engoulevents, soit sous des températures fraîches, avec pas ou peu de vent et en présence de pleine lune (Annexe III).

4.3.6 Visites adaptées oiseaux aquatiques

En général, tous les dénombrements des stations visées par cet inventaire se sont déroulés dans des conditions d'observation excellentes ou bonnes. Les dénombrements ont été effectués en absence de précipitation et de fort vent (Annexe III).

4.4 Oiseaux de proie

L'Annexe IV présente les données d'observations d'oiseaux de proie relevées aux stations belvédères (HCH-S et HCH-N) du projet de parc éolien pour chaque journée d'inventaire au cours de la migration printanière et automnale.

4.4.1 Migration printanière

La majorité des observations aux belvédères HCH-N et S était localisée dans un rayon de 1000 m (89 % des cas ; Tableau 11) et entre le nord, nord-ouest et l'ouest dans 58 % des cas (Tableau 12). Plus

précisément, près de 50 % des oiseaux de proie observés au belvédère HCH-S étaient positionnés au nord ou à l'ouest de la station et un peu plus du quart était positionné soit à l'est ou au sud. Au belvédère HCH-N, 70 % des observations étaient positionnées entre le nord-ouest et le nord-est. Lors de la migration printanière, six individus observés à plus d'une reprise au cours d'une même heure ont été comptabilisés comme une seule observation pour l'analyse des résultats (soit cinq urubus à tête rouge, et une buse à queue rousse).

Tableau 11. Distance de localisation des oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien pendant la migration printanière

Distance	Nombre d'observations		
	HCH-S	HCH-N	HCH
0 à 500m	50	46	96
>500m – 1000m	85	58	143
>1000m – 2000m	15	7	22
>2000m – 3000m	2	3	5
>3000m	-	-	-
Total	155	117	266

Tableau 12. Position des oiseaux de proie dans le projet de parc éolien pendant la migration printanière

Position	Nombre d'observations		
	HCH-S	HCH-N	HCH
E	21	4	25
N	40	30	70
NE	12	17	29
NO	13	33	46
O	29	8	37
S	19	7	26
SE	8	9	17
SO	10	6	16
Total	152	114	266

4.4.1.1 Fréquence d'observation journalière

Un total de 266 observations d'oiseaux de proie a été dénombré sur 20 jours d'inventaire pendant la migration printanière de 2022 (Tableau 13, Annexe IV). Parmi ces observations, 12 espèces d'oiseaux de proie ont été identifiées, en plus de 14 observations identifiées au genre, et 24 oiseaux de proie non identifiés. L'urubu à tête rouge constitue l'espèce la plus fréquemment observée avec 45 % des observations. Outre les urubus, les buses (*Buteo sp.*) ont constitué 27 % des observations, suivies par les éperviers (*Accipiter sp.*; 7 %), les pygargues et aigles (6 %), les faucons (*Falco sp.*; 2 %) et le busard (*Circus sp.*; 2 %). Soulignons que les observations aux belvédères du projet de parc éolien incluaient tous les types d'activités tels que les individus en migration, en déplacement local, perchés, et certains comportements agonistiques et antagonistiques (parade ou chamaillage).

À titre indicatif, l'épervier brun (1413 individus) et la buse à queue rousse (1188 individus) ont été les plus fréquemment dénombrés pendant la migration printanière au belvédère de référence Raoul-Roy en 2022 (Tableau 14).

Parmi les espèces en situation précaire, deux aigles royaux immatures ont été observés sur deux journées en avril, soit le 15 et 28 avril 2022 au belvédère HCH-N (Tableau 13; Annexe IV). De plus, 15 observations de pygargues à tête blanche, dont un d'un juvénile et cinq d'individus immatures, ont été dénombrées sur sept journées entre début avril et fin mai. Un maximum de trois observations journalières pour cette espèce a été réalisé au cours de trois journées distinctes. Soulignons que la majorité des observations de cette espèce sont concentrées au belvédère HCH-S (12 des 15 observations; Annexe IV). Aucun faucon pèlerin n'a été observé au cours de la migration printanière. Toutefois, un faucon de grande taille a été observé le 18 avril 2022 en piqué à 1 km de distance du belvédère HCH-S, mais trop loin pour différencier les critères d'identification entre un faucon pèlerin et un faucon gerfaut.

À titre indicatif, 75 aigles royaux, 222 pygargues à tête blanche, 4 buses à épaulettes, 52 faucons pèlerins ont été dénombrés pendant la migration printanière au belvédère de référence Raoul-Roy en 2022 (Tableau 14).

Tableau 13. Fréquence d'observations journalières d'oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien au printemps

Espèce	Date d'inventaire (JJ-MM) 2022																				Total	Proportion (%)
	28-03	30-03	05-04	06-04	13-04	15-04	18-04	21-04	25-04	28-04	02-05	03-05	08-05	09-05	19-05	20-05	23-05	26-05	29-05	30-05		
Aigle royal ¹						1				1											2	0,8
Autour des palombes								2					1								3	1,1
Busard des marais						1	1		1				1				1				5	1,9
Buse à queue rousse		2	1			1	4	3	1	4	2		3	1	1	2	5	9	3	4	46	17,3
Buse pattue						1							1								2	0,8
Buse sp.		1				1	1		1					1	2					1	8	3,0
Crécerelle d'Amérique						1					1		1								3	1,1
Épervier brun									1	1				3	1	1			1	1	9	3,4
Épervier de Cooper					2				2					1	1		1				7	2,6
Épervier sp.					1	1	1	1						1							5	1,9
Faucon émerillon							1														1	0,4
Faucon sp. ²							1														1	0,4
Oiseau de proie sp.				2		1	1	2		1	3	1	3		3	4	2		1		24	9,0
Petite Buse										1	3	2		3	3		4				16	6,0
Pygargue à tête blanche ¹				1			2			3			2	3			3		1		15	5,6
Urubu à tête rouge		2	11	6		6	19	7	7	4	5	8	8	12	2	9	6	2	4	1	119	44,7
TOTAL	0	5	12	9	3	14	31	15	16	12	14	12	19	25	13	16	22	11	10	7	266³	100,0
Nombre d'heures	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,5	4	4	4	4	4	4	4	79,5	-

¹ Espèce vulnérable (statut provincial)

² Possiblement faucon pèlerin (espèce vulnérable [statut provincial] ou faucon gerfaut)

³ Les individus observés à plus d'une reprise au cours d'une même heure ont été comptabilisés comme une seule observation. Il est possible que certains individus aient été recomptés au cours d'une même journée d'inventaire.

Tableau 14. Proportion des observations par espèce aux belvédères du projet de parc éolien et Raoul-Roy pendant la migration printanière

Espèces	Belvédère Raoul-Roy (%)	Belvédères HCH (%)
Aigle royal	2	1
Autour des palombes	1	1
Balbusard pêcheur	1	-
Busard des marais	2	2
Buse à épaulettes	<1	-
Buse à queue rousse	30	17
Buse pattue	1	1
Buse sp.	<1	3
Crécerelle d'Amérique	3	1
Épervier brun	36	3
Épervier de Cooper	<1	3
Épervier sp.	<1	2
Faucon émerillon	1	<1
Faucon pèlerin	1	-
Faucon sp.	<1	<1
Oiseau de proie sp.	-	9
Petite Buse	7	6
Pygargue à tête blanche	6	6
Urubu à tête rouge	9	45
Nombre d'observations	3943	266
Effort (heures)	343	79,5

4.4.1.2 Fréquence d'observation à l'heure

Au printemps 2022, en moyenne 3,3 oiseaux de proie à l'heure ont été dénombrés sur 20 jours de relevés aux belvédères du projet de parc éolien, soit respectivement 2,79 et 3,8 oiseaux/heures aux belvédères HCH-N et HCH-S (Tableau 9). En comparaison, 14,3 oiseaux de proie à l'heure ont été dénombrés au belvédère Raoul Roy en moyenne au cours des 20 jours d'inventaire couverts en simultané, soit une fréquence d'observation environ 4 fois plus élevée qu'au projet de parc éolien pour cette période (Tableau 15).

À titre comparatif, sur l'ensemble du suivi au belvédère Raoul-Roy en 2022 (63 jours), 9,4 oiseaux de proie à l'heure en moyenne ont été dénombrés (Tableau 15 ; Annexe V), alors que le nombre d'oiseaux de proie à l'heure sur les 43 jours non couverts par les inventaires au projet de parc éolien était de 7,1 oiseaux de proie à l'heure au belvédère Raoul-Roy (Annexe V). Par une simple règle de trois, le taux de passage pour les jours non couverts au projet de parc éolien est estimé à 1,6 oiseau de proie à l'heure sur cette période.

D'autre part, la fréquence d'observation la plus élevée aux belvédères du projet de parc éolien est de 7,75 oiseaux de proie/heure comparativement à 49,1 oiseaux de proie/heure au belvédère de référence pour les mêmes journées et 31,8 oiseaux de proie/heure lors des journées non couvertes par les inventaires au

projet de parc éolien (Tableau 15 ; Annexe V). Ainsi, le nombre d'oiseaux de proie à l'heure lors des journées de fortes migrations au printemps est estimé à environ 6 fois moins élevé au projet de parc éolien comparativement au belvédère de référence (Tableau 15).

Bien que certaines journées s'apparentent entre les deux sites, les fréquences d'observations au projet de parc éolien sont systématiquement inférieures à celle du belvédère de référence, soit en moyenne des taux de passage 4 fois moins élevés. C'est pendant les journées de forte migration que la différence est la plus notable en faveur du belvédère de référence. En effet, le belvédère du projet de parc éolien ne compte que trois seules journées avec plus de 5 oiseaux de proie/heure, alors que le belvédère de référence en compte 14 au cours des mêmes dates (et 37 sur l'ensemble du suivi de référence).

En résumé, les résultats suggèrent un taux de passage à l'heure relativement faible et constant dans l'aire d'étude comparativement au taux de passage du belvédère Raoul-Roy qui est marqué par des taux généralement plus élevés et ponctués de journées avec de fortes migrations (plus de 10 oiseaux à l'heure).

Tableau 15. Comparaison des fréquences d'observation au belvédère du projet de parc éolien et au belvédère de référence (Belvédère Raoul-Roy), migration printanière

Date	Fréquence d'observation Nombre d'observations / Effort (heures)			Belvédère Raoul-Roy
	HCH-N	HCH-S	HCH (S et N)	
28 mars 2022	0,00	-	0,00	1,75
30 mars 2022	-	1,25	1,25	2,25
5 avril 2022	-	3,00	3,00	6,00
6 avril 2022	2,25	-	2,25	5,00
13 avril 2022	-	0,75	0,75	15,83
15 avril 2022	3,50	-	3,50	31,88
18 avril 2022	-	7,75	7,75	19,17
21 avril 2022	3,72	-	3,72	25,00
25 avril 2022	-	4,00	4,00	10,67
28 avril 2022	3,00	-	3,00	4,00
2 mai 2022	3,50	-	3,50	41,71
3 mai 2022	-	3,00	3,00	49,13
8 mai 2022	4,22	-	4,22	9,60
9 mai 2022	-	6,25	6,25	17,25
19 mai 2022	3,25	-	3,25	7,00
20 mai 2022	-	4,00	4,00	20,00
23 mai 2022	-	5,48	5,48	6,00
26 mai 2022	2,75	-	2,75	0,33
29 mai 2022	-	2,50	2,50	2,83
30 mai 2022	1,75	-	1,75	10,50
Fréquence d'observation moyenne par jour (± écart-type)	2,79 (± 1,22)	3,80 (± 2,19)	3,30 (± 1,80)	9,40 (± 10,36)
Maximum d'oiseaux/heure	4,22	7,75	7,75	49,13
Minimum d'oiseaux/heure	0	0,75	0	0
Fréquence d'observation moyenne par jour couvert en simultané (± écart-type)	-	-	-	14,29 (± 13,61)
Fréquence d'observation moyenne par jour non couvert au projet de parc éolien (± écart-type)	-	-	-	7,12 (± 7,61)

4.4.1.3 Hauteur de vol

L'analyse de la hauteur de vol a été faite pour les stations belvédères pendant la migration printanière des oiseaux de proie, ce qui représente 266 hauteurs de vol (Tableau 16 ; annexe IV.). Pour toutes les espèces confondues, 112 oiseaux de proie (42 %) avaient une hauteur de vol supérieure ou inférieure à la hauteur projetée des pales et 154 oiseaux de proie (58 %) avaient une hauteur de vol au niveau des pales lors de

la migration printanière. Les espèces les plus fréquemment dénombrées sont également celles le plus souvent observées au niveau des pales, soit l'urubu à tête rouge et la buse à queue rousse. Parmi les espèces en situation précaire, deux observations d'aigle royal (100 %) et trois observations de pygargue à tête blanche (20 %) étaient au niveau des pales. Soulignons que cette dernière espèce a généralement été observée au-dessus des pales (80% des cas).

Tableau 16. Hauteur de vol des oiseaux de proie observés lors de la migration printanière

Espèce	Sous les pales (< 38 m)	Niveau des pales (38 m à 207 m)	Au-dessus des pales (> 207 m)	Nombre total
Aigle royal	-	2	-	2
Autour des palombes	1	1	1	3
Busard des marais	-	5	-	5
Buse à queue rousse	7	27	12	46
Buse pattue	-	1	1	2
Buse sp.	1	4	3	8
Crécerelle d'Amérique	2	-	1	3
Épervier brun	3	6	-	9
Épervier de Cooper	1	5	1	7
Épervier sp.	-	3	2	5
Faucon émerillon	-	1	-	1
Faucon sp.	-	-	1	1
Oiseau de proie sp.	2	10	12	24
Petite Buse	-	5	11	16
Pygargue à tête blanche	-	3	12	15
Urubu à tête rouge	16	81	22	119
TOTAL	33	154	79	266

4.4.1.4 Direction de vol

L'analyse de la direction de vol a seulement été effectuée pour les individus qui étaient clairement des migrateurs (excluant les individus locaux ou au statut migratoire incertain), soit 32% des observations d'oiseaux de proie. Les directions de vol étaient principalement orientées vers le nord (20), le nord-est (19) et l'est (14) parmi les 85 observations d'oiseaux de proie en migration (Tableau 17). Une bonne part de ces migrateurs avait également une orientation nord-ouest (11) et sud-est (10), soit principalement des urubus à tête rouges. Parmi les espèces en situation précaire, les deux observations d'aigle royal se dirigeaient vers l'est et le sud-ouest (Tableau 17). Sur les sept observations de pygargue à tête blanche, deux se dirigeaient vers l'est, deux vers le nord-est, les trois autres étant respectivement en direction ouest, sud et sud-ouest.

Tableau 17. Direction de vol des oiseaux de proie migrants observés aux printemps

Espèce	E	N	NE	NO	O	S	SE	SO	Nombre total
Aigle royal	1							1	2
Autour des palombes		1							1
Busard des marais	2		1					1	4
Buse à queue rousse		5	5			1	1		12
Buse pattue		1							1
Buse sp.	1	2	1	1		1			6
Crécerelle d'Amérique		2	1						3
Épervier brun		1							1
Épervier de Cooper				1			1		2
Épervier sp.	1	1							2
Oiseau de proie sp.	2	2	1	2				1	8
Petite Buse	1		3						4
Pygargue à tête blanche	2		2		1	1		1	7
Urubu à tête rouge	5	5	5	7	2		8		32
TOTAL	15	20	19	11	3	3	10	4	85

4.4.1.5 Autres observations d'oiseaux de proie

Lors des déplacements et virées courtes, 36 observations d'oiseaux de proie ont été effectuées, soit l'urubu à tête rouge (23), le busard des marais (1), la petite buse (1), la buse à queue rousse (4), la crécerelle d'Amérique (3), le faucon émerillon (2) et des oiseaux de proie non identifiés (2).

La hauteur de vol a été notée pour 16 des 36 observations, soit 10 urubus à tête rouge et une buse à queue rousse volant au niveau des pales ainsi que trois buses à queue rousse et deux faucons émerillons volant sous les pales.

Pour l'urubu à tête rouge, une seule observation d'individu volant vers l'est a été notée comme migrateur. Les autres observations pour cette espèce incluaient notamment des individus perchés dans un arbre prenant ensuite leur envol pour former un groupe et des individus non migrants volant généralement vers le sud ou patrouillant le site.

Des buses à queue rousse et crécerelles d'Amérique ont été observées, perchées dans la zone d'étude. Finalement, des vocalises de petite buse et buse à queue rousse ont été entendues.

4.4.2 Nidification

4.4.2.1 Relevé spécifique pour le pygargue à tête blanche

Les deux nids occupés par le pygargue à tête blanche en 2022 correspondent aux deux sites de reproduction connus et répertoriés pour cette espèce dans un rayon de 20 km (CDPNQ, 2023). Plus spécifiquement, le premier nid localisé sur un pin blanc en bordure de la rivière Chaudière (Figure A-2 de l'Annexe I) correspond au numéro d'occurrence CDPNQ 24 873, et celui localisé dans un pin blanc en milieu forestier

à environ 800m de la rivière Arnold (Figure A-2 de l'Annexe I) correspond au même numéro d'occurrence CDPNQ 949. En somme, aucun nouveau nid n'a été localisé et l'inventaire a permis de confirmer l'occupation des sites de reproduction connus du CDPNQ.

Outre les nids, un individu posé a été observé en bordure du lac des Trois-Miles, ainsi qu'un individu adulte posé en bordure du lac du Rat-Musqué. De plus, deux adultes ont été observés ensemble au Lac des Araignées. Toutefois aucun nid n'a été localisé à proximité de cette observation malgré la recherche faite. Pour ces quatre individus, il n'est pas possible de déterminer leur statut, il pourrait s'agir d'individus en migration, en dispersion ou en quête alimentaire.

4.4.2.2 Relevé spécifique pour le faucon pèlerin

Aucun faucon pèlerin (individu ou nid) n'a été détecté dans un rayon de 20 km de la zone d'étude lors du survol hélicoptéré en 2022. Un site de nidification potentiel a été visité pendant cet inventaire, soit une falaise d'intérêt identifié par photo-interprétation (Figure A-2 de l'Annexe I). Toutefois, aucun nid ou individu n'a été détecté lors du survol de ce site.

4.4.2.3 Autres observations

Sept autres occurrences d'oiseaux de proie ont été localisées pendant la nidification dans un rayon de 20 km de la zone d'étude lors du survol hélicoptéré le 3 mai 2022 :

- 1 occurrence de crécerelle d'Amérique (1 mâle),
- 1 occurrence de busard des marais (1 mâle),
- 2 occurrences de petite buse (2 individus),
- 1 occurrence de faucon émerillon (1 individu)
- 1 occurrence d'urubu à tête rouge (1 individu)
- 1 nid inoccupé d'oiseau de proie (possiblement un ancien nid de buse sp.)

La localisation de ces observations est présentée à la Figure A-2 de l'Annexe I.

4.4.3 Migration automnale

La majorité des observations aux belvédères HCH-N2 et S2 étaient localisées dans un rayon de 1000 m (80 % des cas) (Tableau 18). Au belvédère HCH-S2, près de 95 % des observations étaient positionnées entre le nord et l'est-sud-est (Tableau 19). Au belvédère HCH-N2, près de 75 % des oiseaux de proie observés étaient positionnés entre le sud-est et le sud-ouest. Soulignons qu'environ 3 fois plus d'oiseaux de proie ont été observés à la station belvédère HCH-S2.

Tableau 18. Distance de localisation des oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien pendant la migration automnale

Distance	Nombre d'observations		
	HCH-S2	HCH-N2	HCH
0 à 500m	74	44	118
>500m – 1000m	117	33	150
>1000m – 2000m	44	5	49
>2000m – 3000m	5	-	5
>3000m	10	-	10
Total	251	82	333

Tableau 19. Position des oiseaux de proie dans le projet de parc éolien pendant la migration automnale

Position	Nombre d'observations		
	HCH-S2	HCH-N2	HCH
E	39	-	39
ESE	120	-	120
N	21	7	28
NE	59	1	60
NO	3	2	5
O	-	8	8
OSO	2	1	3
S	-	23	23
SE	7	10	17
SO	-	27	27
SSO	-	1	1
-	-	2	2
Total	251	82	333

4.4.3.1 Fréquence d'observation journalière

Un total de 333 observations d'oiseaux de proie a été comptabilisé sur 19 jours d'inventaire pendant la migration printanière de 2022 (Tableau 20, Annexe IV).

Parmi ces observations, 12 espèces d'oiseaux de proie ont été identifiées, en plus de 3 observations de buses sp., et 10 oiseaux de proie non identifiés. La petite buse constitue l'espèce la plus fréquemment observée avec 48 % des observations, suivi de l'épervier brun avec 17 % des observations. Un pic de migration a été enregistré au cours de la deuxième et troisième semaine de septembre, soit jusqu'à 142 observations sur une seule journée, dont 109 petites buses et 15 éperviers bruns. En ordre d'importance relative, les observations pendant la migration ont été composées de buses (57 %), d'éperviers (17 %), d'urubus (10 %), de pygargues (6 %), de faucons (4 %), d'oiseaux de proie non identifiés (3 %), de busards (*Circus sp.*; 2 %) et de balbuzard (<1 %).

À titre indicatif, l'épervier brun (3866) et la crécerelle d'Amérique (1215) ont été les plus fréquemment dénombrés pendant la migration automnale au belvédère de référence de Tadoussac en 2022 (Tableau 21). Soulignons que les observations aux belvédères du projet de parc éolien incluaient tous les types d'activités tels que les individus en migration, en déplacement local, en chasse, perché, et certains comportements antagonistiques (chamaillage).

Parmi les espèces en situation précaire, un faucon pèlerin a été observé en septembre, soit le 16 septembre 2022 au belvédère HCH-S2 (Tableau 20; Annexe IV). De plus, 20 observations de pygargues à tête blanche, dont des adultes et trois immatures, ont été dénombrées sur 11 journées entre mi-septembre et début novembre. Un maximum de six observations journalières pour cette espèce a été relevé. Soulignons que les observations pour cette espèce étaient réparties entre les deux belvédères (Annexe IV). Aucun aigle royal n'a été observé au cours de la migration automnale.

Au total, 49 aigles royaux, 323 pygargues à tête blanche et 75 faucons pèlerins ont été dénombrés pendant la migration automnale au belvédère de référence de Tadoussac en 2022 (Tableau 21).

Tableau 20. Fréquence d'observation journalière d'oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien à l'automne

Espèce	Date d'inventaire (JJ-MM) 2022																		Total	Proportion (%)	
	28-08	02-09	09-09	15-09	16-09	17-09	23-09	24-09	29-09	30-09	06-10	08-10	12-10	13-10	25-10	26-10	01-11	02-11			04-11
Autour des palombes											1									1	0,3
Balbusard pêcheur																1				1	0,3
Busard des marais			1		2			1	1	1		2								8	2,4
Buse à queue rousse			1	1	5	1	5	1		3			2	1	2		1	1	2	26	7,8
Buse sp.					1			1		1										3	0,9
Crécerelle d'Amérique				1	2		1	2												6	1,8
Épervier brun			2	4	15	4	9	5	6	6				3				1		55	16,5
Épervier de Cooper									1									1		2	0,6
Faucon émerillon			2		2		1							1						6	1,8
Faucon pèlerin ²					1															1	0,3
Oiseau de proie sp.				1	2		2	1					2	1	1					10	3,0
Petite Buse			6	5	109	12	16	9	3											160	48,0
Pygargue à tête blanche ¹				1			6	1	4		2	1	1	1		1		1	1	20	6,0
Urubu à tête rouge	1		5	1	3	1	2	3	2	4	7	1	4							34	10,2
TOTAL	1	0	17	14	142	18	42	24	17	15	10	4	9	7	3	2	1	4	3	333³	100,0
Nombre d'heures	7	7	7	4	4,75	2	5	4	4	5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	81,25	-

¹ Espèce vulnérable (statut provincial)

² Espèce vulnérable (statut provincial)

³ Les individus observés à plus d'une reprise au cours d'une même heure ont été comptabilisés comme une seule observation. Il est possible que certains individus aient été recomptés au cours d'une même journée d'inventaire.

Tableau 21. Proportion des observations par espèce aux belvédères du projet de parc éolien et de Tadoussac pendant la migration automnale

Espèces	Belvédère Tadoussac (%)	Belvédères HCH (%)
Aigle royal	1	-
Autour des palombes	1	<1
Balbusard pêcheur	2	<1
Busard des marais	3	2
Buse de Swainson	<1	-
Buse à queue rousse	10	8
Buse pattue	<1	-
Buse sp.	-	1
Crécerelle d'Amérique	15	2
Épervier de Cooper	-	1
Épervier brun	48	17
Faucon émerillon	3	2
Faucon pèlerin	1	<1
Oiseau de proie sp.	-	3
Petite Buse	10	48
Pygargue à tête blanche	4	6
Urubu à tête rouge	1	10
Nombre d'observations	8003	333
Effort (heures)	474,2	81,25

4.4.3.2 Fréquence d'observation à l'heure

À l'automne 2022, en moyenne, 4,3 oiseaux de proie à l'heure ont été dénombrés au cours des 18 jours de relevés aux belvédères du projet de parc éolien, soit respectivement 1,93 et 5,46 oiseaux/heures aux belvédères HCH-N et HCH-S (Tableau 22). En comparaison, 26,9 oiseaux de proie/heure ont été dénombrés au belvédère de Tadoussac en moyenne au cours de 17 jours d'inventaire couverts en simultanément, soit une fréquence d'observation environ 6 fois plus élevée qu'au projet de parc éolien pour cette période (Tableau 22). Il est à noter que le 9 septembre, des inventaires ont été réalisés dans la zone d'étude du projet de parc éolien, mais aucun inventaire n'a été réalisé au belvédère de Tadoussac.

À titre comparatif, sur l'ensemble du suivi au belvédère de Tadoussac en 2022 (82 jours), 12,9 oiseaux de proie à l'heure en moyenne ont été dénombrés (Tableau 22 ; Annexe V). Alors que le nombre d'oiseaux de proie à l'heure sur les 65 jours non couverts par les inventaires au projet de parc éolien était de 9,3 oiseaux de proie à l'heure au belvédère de Tadoussac (Annexe V). Par une simple règle de trois, on estime que le taux de passage pour les jours non couverts au projet de parc éolien était d'approximativement 1,5 oiseau de proie à l'heure sur cette période.

D'autre part, la fréquence d'observation la plus élevée aux belvédères du projet de parc éolien est de 29,9 oiseaux de proie/heure comparativement à 96,7 oiseaux de proie/heure au belvédère de référence pour les mêmes journées et 118,8 oiseaux de proie/heure lors des journées non couvertes par les inventaires au projet de parc éolien (Tableau 20, Tableau 15 ; Annexe V). Ainsi, le nombre d'oiseaux de proie à l'heure

lors des journées de fortes migrations à l'automne est d'environ 4 fois moins élevé au projet de parc éolien comparativement au belvédère de référence (Tableau 20).

Tableau 22. Comparaison des fréquences d'observation au belvédère du projet de parc éolien et au belvédère de référence (Observatoire de Tadoussac), migration automnale

Date	Fréquence d'observation Nombre d'observations / Effort (heures)			
	HCH-N2	HCH-S2	HCH (S2 et N2)	Belvédère de Tadoussac
28 août 2022	0,00	0,29	0,14	5,20
2 septembre 2022	0,00	0,00	0,00	12,60
9 septembre 2022	2,30	2,60	2,40	-
15 septembre 2022	3,50	-	3,50	76,11
16 septembre 2022	-	29,89	29,89	96,70
17 septembre 2022	-	9,00	9,00	7,86
23 septembre 2022	-	8,40	8,40	54,50
24 septembre 2022	6,00	-	6,00	58,38
29 septembre 2022	4,25	-	4,25	44,67
30 septembre 2022	-	3,00	3,00	3,60
6 octobre 2022	-	2,86	2,86	6,20
8 octobre 2022	1,14	-	1,14	16,14
12 octobre 2022	2,57	-	2,57	3,20
13 octobre 2022	-	2,00	2,00	8,00
25 octobre 2022	-	0,86	0,86	12,67
26 octobre 2022	0,57	-	0,57	25,67
2 novembre 2022	0,00	1,14	0,57	25,47
4 novembre 2022	0,86	-	0,86	0,60
Fréquence d'observation moyenne par jour (± écart-type)	1,93 (± 1,99)	5,46 (± 8,65)	4,33 (± 6,90)	12,91 (± 20,94)
Maximum d'oiseaux/heure	6,00	29,89	29,89	118,75
Minimum d'oiseaux/heure	0	0	0	0,20
Fréquence d'observation moyenne par jour couvert en simultané (± écart-type)	-	-	-	26,91 (± 28,83)
Fréquence d'observation moyenne par jour non couvert au projet de parc éolien (± écart-type)	-	-	-	9,25 (± 16,78)

4.4.3.3 Hauteur de vol

Au total, 333 hauteurs de vol ont été relevées au cours des inventaires aux belvédères pendant la migration automnale des oiseaux de proie (Tableau 23 ; annexe IV.). Toutes espèces confondues, 140 oiseaux de proie (42 %) avaient une hauteur de vol supérieure ou inférieure à la hauteur projetée des pales et 193 oiseaux de proie (58 %) avaient une hauteur de vol au niveau des pales lors de la migration automnale. Les espèces les plus fréquemment dénombrées sont également celles le plus souvent observées au niveau des pales, soit la petite buse et l'épervier brun. Parmi les espèces en situation précaire, l'observation de faucon pèlerin et 14 observations de pygargues à tête blanche (70 %) étaient au niveau des pales.

Tableau 23. Hauteur de vol des oiseaux de proie observés lors de la migration automnale

Espèce	Sous les pales (< 38 m)	Niveau des pales (38 m à 207 m)	Au-dessus des pales (> 207 m)	Nombre total
Autour des palombes		1		1
Balbusard pêcheur		1		1
Busard des marais		6	2	8
Buse à queue rousse	2	21	3	26
Buse sp.		2	1	3
Crécerelle d'Amérique		4	2	6
Épervier brun		34	21	55
Épervier de Cooper		1	1	2
Faucon émerillon		1	5	6
Faucon pèlerin		1		1
Oiseau de proie sp.	3	6	1	10
Petite Buse	71	77	12	160
Pygargue à tête blanche	2	14	4	20
Urubu à tête rouge	6	24	4	34
TOTAL	84	193	56	333

4.4.3.4 Direction de vol

L'analyse de la direction de vol a seulement été effectuée pour les individus qui étaient clairement des migrateurs (excluant les individus locaux ou au statut migratoire incertain). Les directions de vol étaient principalement orientées vers le sud (139) et le sud-ouest (103) parmi les 280 observations d'oiseaux de proie en migration à l'automne (Tableau 24). Une bonne part de ces migrateurs avait également une orientation vers l'ouest (18) et le sud-est (14). Pour les espèces en situation précaire, le faucon pèlerin observé se dirigeait vers le sud-ouest (Tableau 24), alors que les pygargues à tête blanche se dirigeaient principalement vers l'ouest (5), le sud-ouest (4) et le sud (3).

Tableau 24. Direction de vol des oiseaux de proie migrateurs observés à l'automne

Espèce	E	ESE	N	NO	O	S	SE	SO	Nombre total
Balbusard pêcheur								1	1
Busard des marais						3		5	8
Buse à queue rousse						4	2	10	16
Buse sp.						1		1	2
Crécerelle d'Amérique						1	2	3	6
Épervier brun		2	2	1	3	29	3	12	52
Épervier de Cooper	1				1				2
Faucon émerillon						3	1	1	5
Faucon pèlerin								1	1
Oiseau de proie sp.					2	4		3	9
Petite Buse					5	91	4	59	159
Pygargue à tête blanche					5	3	1	4	13
Urubu à tête rouge					2		1	3	6
TOTAL	1	2	2	1	18	139	14	103	280

4.5 Passereaux et autres oiseaux terrestres

4.5.1 Migration printanière

54 espèces et 1343 individus ont été dénombrés sur l'ensemble des virées courtes pendant la migration printanière de 2022, soit 1081 nicheurs migrateurs, 227 nicheurs résidents, et 33 nicheurs sédentaires (excluant une nature de présence indéterminée) (Tableau 25, Annexe VI). Il s'ajoute à cette liste de 54 espèces 4 taxons identifiés au genre.

Quarante-six espèces nicheuses migratrices (1081 individus) ont été observées dont le bruant à gorge blanche (192), le merle d'Amérique (81), le roitelet à couronne rubis (67), la paruline couronnée (62), la grive solitaire (61) et la paruline masquée (60), qui comptent parmi les espèces les plus abondantes. Aucune espèce rare ne fut observée pendant les virées courtes printanières.

7 espèces nicheuses résidentes et sédentaires ont été observées dont la mésange à tête noire (150), la sittelle à poitrine rousse (36), la gélinothe huppée (25) et les picidés (25) comptent parmi les espèces les plus abondantes.

La paruline du Canada (7), la grive des bois (1) et le moucherolle à côtés olive sont les espèces en situation précaire observées dans les biotopes couverts par les virées pendant la migration printanière. De plus, le gros-bec errant (11) a été observé en vol au-dessus des biotopes.

Dans la forêt de feuillus (virées 1,2,3 et 5) 922 individus ont été observés, dont le bruant à gorge blanche (132), la mésange à tête noire (102), le merle d'Amérique (63) et la paruline couronnée (48) comptent parmi les espèces les plus abondantes.

Pour les espèces nicheuses migratrices, en moyenne 7,7 ($\pm 3,3$) individus à l'hectare ont été enregistrés au cours du suivi migrateur printanier d'après la technique des virées courtes avec un pic de migration

enregistré le 19 mai (14,2 oiseaux à l'hectare; Figure 2). Celui-ci s'explique en partie par la détection de nombreuses parulines cette journée (93 individus appartenant à 12 espèces). Un pic d'activité pour les nicheurs résidents a été détecté entre le 2 et 9 mai avec une densité de 3,1 individus à l'hectare.

Tableau 25. Fréquence d'observation journalière pendant les virées courtes au printemps

Nature de la présence	Espèce ¹	25/04	28/04	02/05	03/05	08/05	09/05	19/05	20/05	23/05	26/05	29/05	30/05	Total général	
Nicheur migrateur	Colibri à gorge rubis										1		1	2	
	Martin-pêcheur d'Amérique								1					1	
	Pic maculé	8		6	8	8	5	5	3	5	1	2		51	
	Pic flamboyant	2		3	2	3	2	3	2	2	1		1	21	
	Moucherolle sp.											1		1	
	<u>Moucherolle à côtés olive</u>												1	1	
	Moucherolle à ventre jaune										2			2	
	Moucherolle des aulnes									2	4	7	4	17	
	Moucherolle tchébec							2					1	3	
	Viréo à tête bleue				2	2	3	3					2	2	14
	Viréo aux yeux rouges								1	1	5	6	6	6	25
	Corneille d'Amérique			1											1
	Hirondelle bicolore			2		2						1			5
	Grimpereau brun			1											1
	Troglodyte des forêts			2	1	1	3			4			2		13
	Roitelet à couronne dorée		1	3		7	1	5	1		2			3	23
	Roitelet à couronne rubis	7	6	14	9	13	6	6	1	1	1	1	1	2	67
	Grive fauve								5	2	4		6		17
	Grive solitaire	4	6	5	7	4	11	4	7	3	3	3	3	4	61
	<u>Grive des bois</u>								1						1
	Merle d'Amérique	10	6	5	7	4	8	8	6	8	5	7	7	7	81
	Jaseur d'Amérique													4	4
	Paruline sp.													1	1
Paruline couronnée								18	13	10	5	6	10	62	
Paruline des ruisseaux													1	1	
Paruline noir et blanc				2		4	9	8	2	1	4	2	2	32	

Nature de la présence	Espèce ¹	25/0 4	28/0 4	02/0 5	03/0 5	08/05	09/0 5	19/0 5	20/0 5	23/0 5	26/0 5	29/0 5	30/05	Total général
	Paruline à joues grises						6	2	6	2	3	8	2	29
	Paruline triste								1	1		2	3	7
	Paruline masquée							20	9	12	6	4	9	60
	Paruline flamboyante							15	8	8	3	7	6	47
	Paruline à collier							3	1		1		1	6
	Paruline à tête cendrée							10	13	1		5		29
	Paruline à poitrine baie							1						1
	Paruline à flancs marron							4	6	4	6	8	5	33
	Paruline bleue							2	4	3	5	2	4	20
	Paruline à croupion jaune			9	6	8	6	1	4	7		2	3	46
	Paruline à gorge noire				1		1	8	3	1	3	1	4	22
	<u>Paruline du Canada</u>								1	2	1	2	1	7
	Bruant sp.						3							3
	Bruant fauve	2												2
	Junco ardoisé	1			1									2
	Bruant à gorge blanche	5	3	12	34	11	32	23	22	18	6	11	15	192
	Bruant chanteur	10		3	7	2	1	3	3		1		2	32
	Bruant des marais			3		1		2					1	7
	Cardinal à poitrine rose						3	3	5	2		1	2	16
	Passerin indigo												1	1
	Quiscale bronzé			2		3		2			1			8
	Roselin pourpré				2									2
	Chardonneret jaune		1											1
Nicheur résident	Picidé sp. (pic)	2							1					3
	Pic mineur	2		1	2	6	3							14
	Pic chevelu					1		1						2
	Geai bleu	1		3	1	1	1	1	1	3	7	3		22
	Mésange à tête noire	11	12	20	31	24	14	10	5	5	1	9	8	150

Nature de la présence	Espèce ¹	25/0 4	28/0 4	02/0 5	03/0 5	08/05	09/0 5	19/0 5	20/0 5	23/0 5	26/0 5	29/0 5	30/05	Total général
	Sittelle à poitrine rousse	6	1	7	4	5	7		2	1		1	2	36
Nicheur sédentaire	Gélinotte huppée	4	3	3	2		2	2	3	4		1	1	25
	Grand pic	1				3			1	1				6
	Sittelle à poitrine blanche			1		1								2
Indéterminé	Picidé sp. (pic)	1						1						2
-	Total	77	39	106	129	110	122	184	148	117	77	114	120	1343

1. Espèce soulignée : espèce en situation précaire

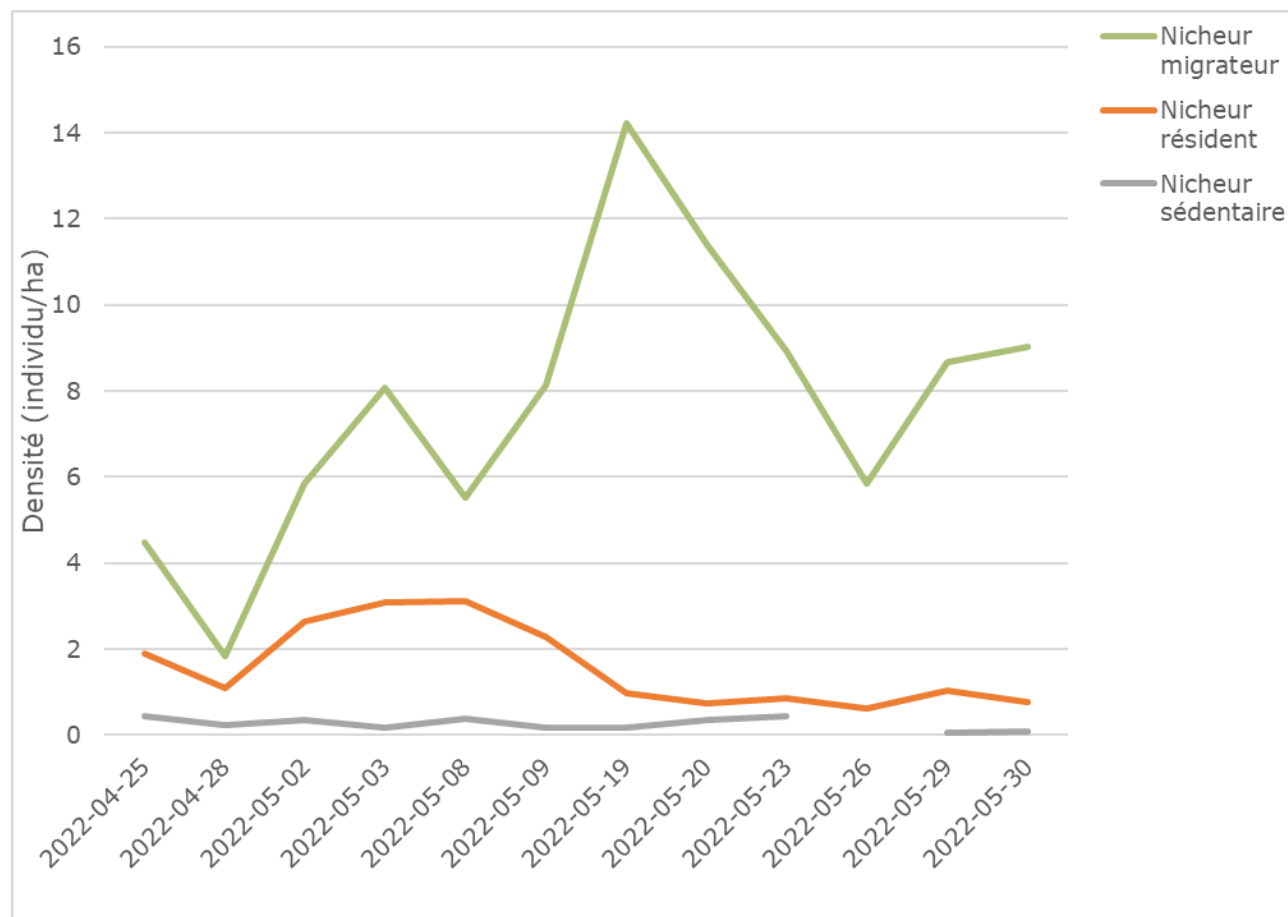


Figure 1. Densité des passereaux migrateurs et autres oiseaux terrestres au printemps

4.5.2 Nidification

Du 5 au 14 juin 2022, un total de 67 espèces d'oiseaux (incluant 4 espèces d'oiseaux de proie et 5 espèces de sauvagines) a été observé lors des points d'écoute, des visites adaptées et de l'inventaire crépusculaire/nocturne (Annexe VII). L'utilisation des indices de nidification de l'Atlas des oiseaux nicheurs a permis de déterminer que :

- 5 espèces ont le statut de nicheur confirmé ;
- 14 espèces ont le statut de nicheur probable ;
- 44 espèces ont le statut de nicheur possible ;
- 4 espèces observées (aucun indice de nidification).

Les espèces en situation précaire suivantes ont été observées :

- Grive des bois (nicheur possible) ;
- Gros-bec errant (observé) ;
- Moucherolle à côtés olive (nicheur probable) ;
- Paruline du canada (nicheur possible) ;

- Pioui de l'Est (nicheur possible) ;
- Quiscale rouilleux (nicheur possible).

En comparaison, 109 espèces ont été recensées entre 2010 et 2014 dans le cadre des travaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ) dans les 3 parcelles (de 10km x 10km) chevauchant la zone d'étude du projet de parc éolien (Annexe VIII). Ainsi, la zone d'étude abriterait 51 % des espèces nicheuses couvertes par les parcelles de l'Atlas dans le secteur. 6 espèces ont été observées dans le projet de parc éolien (dont 2 espèces en situation précaire) et n'avaient pas été relevées dans les parcelles de l'Atlas : le grand pic, le moucherolle à côtés olive, la paruline des ruisseaux, le passerin indigo, le piranga écarlate et le quiscale rouilleux.

La repasse de chants n'a pas permis de détecter la présence d'espèces en situation précaire supplémentaires. Aucun engoulement n'a été relevé lors des inventaires crépusculaire et nocturne. L'absence de réponse démontre que les engoulements sont, à tout le moins rares ou très peu loquaces, si ce n'est totalement absent de la zone d'étude.

4.5.2.1 Espèces à l'intérieur du rayon de 50 m du point d'écoute

L'IPA a permis de détecter 54 espèces d'oiseaux terrestres et 4 taxons identifiés au genre. De ce nombre, la méthode DRL de 50m a permis de détecter 46 espèces d'oiseaux et 244 couples nicheurs dans l'ensemble des 4 biotopes (incluant deux taxons identifiés au genre). Le nombre de couples nicheurs total et la moyenne par station sont présentés par biotope au Tableau 26. Le biotope de la forêt de feuillus comprenait le plus d'espèces (38) suivies de la forêt mixte (31), de la forêt de résineux (23) et des milieux humides (22). Toutefois, la richesse moyenne était la plus élevée dans les milieux humides ($10,7 \pm 1,2$ espèces). De plus, le nombre maximal d'espèces et de couples nicheurs à une station a été relevé dans le biotope de la forêt de conifères (HE23), soit 14 espèces et 16,5 couples. Aucune espèce n'a été détectée dans le biotope de la forêt de feuillus à la station H28. Soulignons que 7 espèces non ciblées par la méthode des points d'écoute comme les oiseaux de proie et la sauvagine ont été exclues de l'analyse.

Neuf espèces étaient présentes dans tous les biotopes, 15 espèces dans au moins 3 biotopes et 11 espèces étaient respectivement présentes dans 1 ou 2 biotopes. Le viréo aux yeux rouges était l'espèce la plus abondante, et dans une moindre mesure, la paruline flamboyante et le bruant à gorge blanche. En somme, ces 3 espèces représentaient plus de 25% de l'abondance totale des couples nicheurs. Celles-ci avaient une moyenne de couples nicheurs les plus élevés respectivement dans les biotopes de forêt de feuillus, les milieux humides (aulnaies) et les forêts de conifères. De plus, 18 espèces, moins abondantes, constituaient respectivement moins de 1% de l'abondance totale. Deux espèces en situation précaire ont été détectées dans les biotopes par la méthode de DRL de 50m. 2,5 couples nicheurs de moucherolle à côtés olive ont été dénombrés dans les biotopes de la forêt mixte (2) et des milieux humides (0,5). 7 couples nicheurs de paruline du Canada ont été dénombrés dans les biotopes de la forêt de feuillus (4), de la forêt mixte (2) et des milieux humides (1).

Tableau 26 Nombre total et moyen des couples nicheurs par espèce pour chaque biotope

Espèce	Feuillu (n=37)		Milieu humide (n=3)		Mixte (n=11)		Résineux (n=4)		Total (n=55)	
	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station
Gélinotte huppée	2	0,05 (±0,2)		-		-		-	2	0,04 (±0,2)
Colibri à gorge rubis	2,5	0,07 (±0,2)	1	0,33 (±0,6)		-		-	3,5	0,06 (±0,2)
Picidé sp. (pic)	-	-		-	0,5	0,05 (±0,2)		-	0,5	0,01 (±0,1)
Pic maculé	3	0,08 (±0,3)		-	1,5	0,14 (±0,3)	1	0,25 (±0,5)	5,5	0,1 (±0,3)
Pic chevelu	1	0,03 (±0,2)		-		-		-	1	0,02 (±0,1)
Pic flamboyant	1,5	0,04 (±0,2)		-		-		-	1,5	0,03 (±0,1)
Moucherolle à côtés olive	-	-	0,5	0,17 (±0,3)	2	0,18 (±0,6)		-	2,5	0,05 (±0,3)
Moucherolle à ventre jaune	-	-	1	0,33 (±0,6)		-	1	0,25 (±0,5)	2	0,04 (±0,2)
Moucherolle des aulnes	8	0,22 (±0,5)	3	1 (±1)	4,5	0,41 (±0,7)	2	0,5 (±0,6)	17,5	0,32 (±0,6)
Moucherolle tchébec	5	0,14 (±0,6)		-	1	0,09 (±0,3)		-	6	0,11 (±0,5)
Viréo à tête bleue	2	0,05 (±0,2)		-	4	0,36 (±0,8)	2	0,5 (±0,6)	8	0,15 (±0,4)
Viréo de Philadelphie	2	0,05 (±0,2)		-		-		-	2	0,04 (±0,2)
Viréo aux yeux rouges	41	1,11 (±1)	2	0,67 (±0,6)	7	0,64 (±0,9)		-	50	0,91 (±0,9)
Geai bleu	2	0,05 (±0,2)	1	0,33 (±0,6)	1,5	0,14 (±0,2)	1	0,25 (±0,5)	5,5	0,1 (±0,2)
Mésange à tête noire	0,5	0,01 (±0,1)	2,5	0,83 (±0,8)	4	0,36 (±0,7)	0,5	0,13 (±0,3)	7,5	0,14 (±0,4)
Sittelle à poitrine rousse	3	0,08 (±0,3)		-	3	0,27 (±0,5)		-	6	0,11 (±0,3)
Grimpereau brun	2	0,05 (±0,2)		-		-		-	2	0,04 (±0,2)
Troglodyte des forêts	2	0,05 (±0,3)	1	0,33 (±0,6)	2	0,18 (±0,4)	2	0,5 (±0,6)	7	0,13 (±0,4)
Roitelet à couronne dorée	1	0,03 (±0,2)		-	4	0,36 (±0,5)		-	5	0,09 (±0,3)
Roitelet à couronne rubis	-	-	3	1 (±0)		-	2	0,5 (±0,6)	5	0,09 (±0,3)
Grive fauve	12	0,32 (±0,5)	1	0,33 (±0,6)	2	0,18 (±0,6)	0,5	0,13 (±0,3)	15,5	0,28 (±0,5)
Grive à dos olive	1	0,03 (±0,2)		-	1	0,09 (±0,3)	1	0,25 (±0,5)	3	0,05 (±0,2)
Grive solitaire	3,5	0,09 (±0,3)		-	1	0,09 (±0,3)	1	0,25 (±0,5)	5,5	0,1 (±0,3)
Merle d'Amérique	14,5	0,39 (±0,5)		-	1	0,09 (±0,3)	1,5	0,38 (±0,5)	17	0,31 (±0,5)
Paruline sp.	-	-		-	1	0,09 (±0,3)		-	1	0,02 (±0,1)
Paruline couronnée	18	0,49 (±0,6)		-	4	0,36 (±0,5)	1	0,25 (±0,5)	23	0,42 (±0,6)
Paruline des ruisseaux	-	-	2	0,67 (±1,2)		-	2	0,5 (±0,6)	4	0,07 (±0,3)

Espèce	Feuille (n=37)		Milieu humide (n=3)		Mixte (n=11)		Résineux (n=4)		Total (n=55)	
	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station	Nombre total	Moyenne / station
Paruline noir et blanc	3	0,08 (±0,3)	1	0,33 (±0,6)		-		-	4	0,07 (±0,3)
Paruline à joues grises	9	0,24 (±0,5)	2	0,67 (±0,6)	4	0,36 (±0,5)	3	0,75 (±1)	18	0,33 (±0,5)
Paruline triste	9	0,24 (±0,6)		-	2	0,18 (±0,4)	2	0,5 (±1)	13	0,24 (±0,6)
Paruline masquée	15	0,41 (±0,7)	3	1 (±1,7)	3	0,27 (±0,5)	3	0,75 (±1)	24	0,44 (±0,8)
Paruline flamboyante	16	0,43 (±0,8)	4	1,33 (±1,2)	6	0,55 (±0,8)	2	0,5 (±0,6)	28	0,51 (±0,8)
Paruline à collier	-	-	3	1 (±1)	2	0,18 (±0,4)	2	0,5 (±0,6)	7	0,13 (±0,4)
Paruline à tête cendrée	5	0,14 (±0,5)	2	0,67 (±1,2)	3	0,27 (±0,5)		-	10	0,18 (±0,5)
Paruline à gorge orangée	1	0,03 (±0,2)		-		-		-	1	0,02 (±0,1)
Paruline à flancs marron	7	0,19 (±0,5)		-	3	0,27 (±0,6)	1	0,25 (±0,5)	11	0,2 (±0,5)
Paruline bleue	7	0,19 (±0,4)		-		-		-	7	0,13 (±0,3)
Paruline à croupion jaune	1	0,03 (±0,2)	1	0,33 (±0,6)		-	2	0,5 (±0,6)	4	0,07 (±0,3)
Paruline à gorge noire	9	0,24 (±0,5)	1	0,33 (±0,6)	4	0,36 (±0,7)		-	14	0,25 (±0,5)
<u>Paruline du Canada</u>	4	0,11 (±0,3)	2	0,67 (±0,6)	1	0,09 (±0,3)		-	7	0,13 (±0,3)
Bruant à gorge blanche	15	0,41 (±0,6)	2	0,67 (±0,6)	5	0,45 (±0,9)	4	1 (±0,8)	26	0,47 (±0,7)
Bruant chanteur	6,5	0,18 (±0,5)		-	1	0,09 (±0,3)		-	7,5	0,14 (±0,4)
Bruant des marais	-	-		-		-	1	0,25 (±0,5)	1	0,02 (±0,1)
Cardinal à poitrine rose	7	0,19 (±0,4)	0,5	0,17 (±0,3)	1	0,09 (±0,3)		-	8,5	0,15 (±0,4)
Passerin indigo	1	0,03 (±0,2)		-		-		-	1	0,02 (±0,1)
Roselin pourpré	1	0,03 (±0,2)		-	0,5	0,05 (±0,2)		-	1,5	0,03 (±0,1)
TOTAL	244	6,59 (±4,1)	39,5	13,17 (±1,3)	80,5	7,32 (±3,8)	38,5	9,63 (±5,5)	402,5	7,32 (±4,3)

4.5.2 Densité des couples nicheurs dans les biotopes

La densité des couples nicheurs à l'hectare par biotope était la plus élevée dans les milieux humides, suivi des forêts de conifères, mixte et de feuillus (Tableau 27).

Tableau 27. Densité des couples nicheurs selon le biotope

Biotope	Nombre de points d'écoute	Surface inventoriée (ha)	Nombre de couples nicheurs total	Densité de couple nicheur par hectare (±écart type)
Feuillu	37	29,1	244	8,4 (±5,2)
Milieu humide (aulnaie)	3	2,4	39,5	16,8 (±1,6)
Mixte	11	8,6	80,5	9,3 (±4,8)
Résineux	4	3,1	38,5	12,3 (±6,9)
TOTAL	55	43,2	402,5	9,3 (±5,4)

4.5.3 Migration automnale

Sur l'ensemble des virées courtes, 50 espèces et 649 individus ont été dénombrés pendant la migration automnale de 2022, soit 510 nicheurs migrateurs, 117 nicheurs résidents, et 22 nicheurs sédentaires (Tableau 28, Annexe VI). Il s'ajoute à cette liste de 50 espèces, 2 taxons identifiés au genre.

Quarante espèces nicheuses migratrices (510 individus) ont été observées dont le bruant à gorge blanche (145), le junco ardoisé (40), la paruline à croupion jaune (36), le roitelet à couronne dorée (35), le roitelet à couronne rubis (35) et la paruline masquée (31) comptent parmi les espèces les plus abondantes.

Dix espèces nicheuses résidentes et sédentaires (139) ont été observées dont la mésange à tête noire (86) et la gélinotte huppée (17) comptent parmi les espèces les plus abondantes.

Le gros-bec errant (7), la paruline du Canada (1), et le quiscale rouilleux (1) figurent parmi les espèces en situation précaire observées dans les biotopes couverts par les virées pendant la migration automnale. De plus le gros-bec errant (2) a été observé en vol au-dessus des biotopes. Parmi les espèces rares, la pie-grièche boréale a été observée en chasse à la station V3.

Dans la forêt de feuillus couverte par les virées 1,2,3 et 5, 396 individus ont été observés, dont le bruant à gorge blanche (64), la mésange à tête noire (45), le roitelet à couronne rubis (24), le junco ardoisé (22), le roitelet à couronne dorée (22), la paruline à croupion jaune (21) et la paruline masquée (19) comptent parmi les espèces les plus abondantes.

Pour les espèces nicheuses migratrices, en moyenne 4,8 (±4,7) individus à l'hectare ont été enregistrés au cours du suivi migrateur automnal d'après la technique des virées courtes avec un pic de migration enregistré le 29 septembre (16,5 oiseaux à l'hectare; Figure 3). Celui-ci s'explique en partie par la détection de nombreux bruants (123 individus appartenant à 5 espèces), parulines (24 individus de 3 espèces) et roitelets (24 individus de 2 espèces) au courant de cette matinée.

Tableau 28. Fréquence d'observation journalière pendant les virées courtes à l'automne

Nature de la présence	Espèce	15/09	16/09	17/09	23/09	24/09	28/09	29/09	6/10	8/10	Total général
Nicheur migrateur	Martin-pêcheur d'Amérique								1		1
	Pic maculé			1				2			3
	Pic flamboyant		2	4	1		1	1			9
	Moucherolle phébi					1					1
	Pie-grièche boréale						1				1
	Viréo à tête bleue								1		1
	Viréo de Philadelphie	1		1							2
	Viréo aux yeux rouges			2	1			2			5
	Grimpereau brun					1					1
	Troglodyte des forêts				3		1	11		1	16
	Roitelet à couronne dorée		2	5	7	2	4	9	3	3	35
	Roitelet à couronne rubis		3		3	5	7	15	2		35
	Grive solitaire						3		1		4
	Merle d'Amérique			2			3	1	5		11
	Paruline sp.		5					8			13
	Paruline couronnée				3	3	4				10
	Paruline obscure				1				1		2
	Paruline à joues grises			1	1	1					3
	Paruline masquée		3	6	6	5	4	7			31
	Paruline à tête cendrée				1		1				2
	Paruline à poitrine baie		2		3		1				6
	Paruline à gorge orangée				1					1	2
Paruline à flancs marron	1									1	
Paruline rayée								1		1	
Paruline bleue			1	2						3	
Paruline à couronne rousse								1	1	2	

Nature de la présence	Espèce	15/09	16/09	17/09	23/09	24/09	28/09	29/09	6/10	8/10	Total général
	Paruline à croupion jaune			6		7	7	8	4	4	36
	Paruline à gorge noire			2	1						3
	Paruline du Canada				1						1
	Paruline à calotte noire							1			1
	Bruant sp.							18			18
	Bruant hudsonien							1			1
	Bruant familier					1					1
	Bruant à couronne blanche						1	7	5	1	14
	Junco ardoisé			1	3	7	4	9	6	10	40
	Bruant à gorge blanche	2	3	8	5	12	20	77	6	12	145
	Bruant chanteur			1	2		1	8	4		16
	Bruant de Lincoln							2	1		3
	Bruant des marais				2	1	4	1			8
	Quiscale rouilleux			1							1
	Roselin pourpré	1		2				3			6
	Chardonneret jaune		2	6		1		6			15
Nicheur résident	Pic mineur			2		1		1	1		5
	Pic chevelu			1			2		2		5
	Geai bleu	2	1	4			1				8
	Mésange à tête noire	9	2	21	2	7	6	16	6	17	86
	Sittelle à poitrine rousse	2		2	1		1				6
	Gros-bec errant			5				2			7
Nicheur sédentaire	Gélinotte huppée			7			1		2	7	17
	Grand Pic			1							1
	Grand Corbeau							1		0	1
	Sittelle à poitrine blanche			3							3
	Total	18	25	97	49	55	78	217	53	57	649

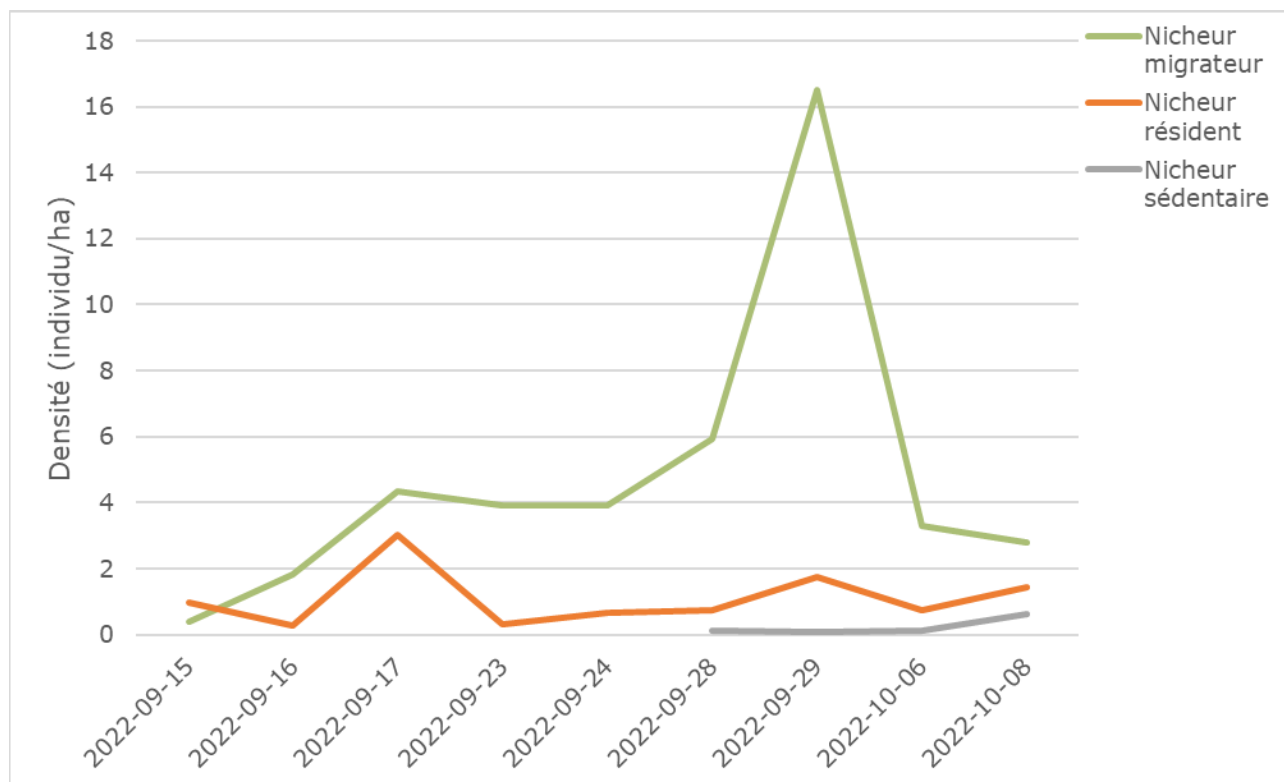


Figure 2. Densité des passereaux migrants et autres oiseaux terrestres à l'automne

4.6 Espèces en situation précaire répertoriées

Onze espèces en situation précaire ont été répertoriées lors des différentes périodes d'inventaire, dont le goglu des prés qui a été détecté en 2023 (Tableau 29). Un résumé des observations est présenté dans les paragraphes suivants. La Figure A-3 de l'annexe I présente la localisation des mentions d'espèces en situation précaire en période de nidification dans l'aire d'étude (la migration n'est pas illustrée). La Figure A-4 présente les habitats potentiels pour la nidification des espèces en situation précaire répertoriées.

Tableau 29. Observations d'espèces en situation précaire relevées par l'inventaire

Nom français	Statut provincial	Statut fédéral	Migration printanière	Période de nidification	Migration automnale
Aigle royal	Vulnérable	-	2	-	-
Pygargue à tête blanche	Vulnérable	-	15	2 couples nicheurs confirmés, rayon 20km; 4 autres individus observés lors de l'inventaire	20
Faucon pèlerin	Vulnérable (Anatum) ESDMV (Tundrius)	-	-	-	1

Nom français	Statut provincial	Statut fédéral	Migration printanière	Période de nidification	Migration automnale
Moucherolle à côtés olive	Vulnérable	Préoccupante (annexe 1)	1	3 (nicheur probable)	-
Pioui de l'Est	-	Préoccupante (Annexe 1)	-	2 (nicheur possible)	-
Grive des bois	-	Menacée (Annexe 1)	1	6 (nicheur possible)	-
Paruline du Canada	ESDMV	Menacée (Annexe 1)	8	12 (nicheur possible)	1
Goglu des prés	Vulnérable	Menacée (annexe 1)	-	2 ¹ (nicheur probable)	-
Quiscale rouilleux	ESDMV	Préoccupante (Annexe 1)	-	1 (nicheur possible)	3
Gros-bec errant	-	Préoccupante (Annexe 1)	26	4 (espèce observée)	28

¹Deux observations en période de nidification en 2023

L'aigle royal a été observé à deux reprises durant la migration printanière volant à la hauteur des pales (aucune observation pendant la migration automnale). Il n'y a aucun potentiel que cette espèce niche dans un rayon de 20km de la zone d'étude (aucun potentiel de nidification).

Le pygargue à tête blanche est l'espèce en situation précaire la plus fréquemment observée dans la zone d'étude, soit 15 observations pendant la migration printanière et 20 pendant la migration automnale. Cette espèce a été observée respectivement dans 20 % et 80 % des cas à hauteur de pale pendant la migration printanière et automnale. Deux nids occupés sont présents dans un rayon de 20 km de la zone d'étude et quatre individus ont été observés près des cours d'eau (dont deux adultes ensemble) lors de l'inventaire hélicoptéré.

Le faucon pèlerin n'a pas été observé pendant la période de reproduction et aucun nid n'a été localisé dans un rayon de 20 km. De plus, aucun individu n'a été dénombré pendant la migration printanière et seulement un pendant la migration automnale (à la hauteur des pales).

Le moucherolle à côtés olive a été détecté à une seule reprise pendant la migration printanière à la station de virée courte V4. Un couple a été observé à la station HE11 (forêt mixte) et un individu seul, dans un habitat de nidification propice, a été observé à la station HE42 (milieu humide).

Le pioui de l'Est n'a pas été observé en migration, toutefois deux individus chanteurs, nicheurs possibles, ont été observés, soit au-delà de 50 m de la station HE37 et à l'intérieur du biotope de la station HMH03 (milieu humide).

La grive des bois a été observée en migration à une seule reprise lors d'une virée courte au printemps (station V4). Des mâles chanteurs, nicheurs possibles, ont été détectés à six stations (HE08-25-26-28-44 et HMH03). Outre la station HMH03 (milieu humide), les observations se trouvaient au-delà de 50 mètres (exclus du calcul de densité des couples nicheurs).

La paruline du Canada est l'espèce en situation précaire la plus fréquemment observée dans la zone d'étude en période de reproduction, soit 12 observations (stations HE15, HE21, HE29, HE32, HE33, HE38, HE42, HE47 et MHH02) dont 8 couples nicheurs détectés dans les biotopes des milieux humides, forêt de feuillus et forêt mixte. Elle a été observée également en migration printanière (8) et automnale (1).

Le goglu des prés a été détecté en juin et juillet 2023 lors de déplacements dans la zone d'implantation du réseau collecteur (aucune détection lors des inventaires en 2022). Plus précisément, 3 mâles et 2 femelles ont été observés dans un champ en friche (nicheurs probables) au niveau du réseau collecteur près de la route 202 (coordonnées 45.590187, -70.808462).

Le quiscale rouilleux a été observé en période de reproduction. Un individu seul, dans un habitat de nidification propice, a été observé après le point d'écoute de la station HE42 (forêt mixte). De plus, l'espèce a été détectée (3 individus) pendant la migration automnale (station belvédère HCH-S2 et virée courte V5).

Le gros-bec errant est l'espèce en situation précaire la plus fréquemment observée dans la zone d'étude en période de migration, soit respectivement 28 et 26 individus au printemps et à l'automne. L'espèce a été observée à toutes les stations pendant la période de migration (belvédères et virées) à l'exception de la virée courte V1. Quatre individus ont été observés en période de nidification (station HE14-16, et HMMH05), toutefois, aucun indice de nidification n'a été obtenu dans les habitats propices à sa nidification.

4.7 Richesse globale

Au total, les inventaires ont relevé la présence de 109 espèces dans la zone d'étude en 2022, dont 16 espèces d'oiseaux de proie, 9 espèces d'oiseaux aquatiques (incluant la sauvagine) et 84 espèces de passereaux et autres oiseaux terrestres. On y ajoute l'observation du goglu des prés en 2023 pour un total de 110 espèces. De plus, 14 taxons additionnels ont été observés (identifiés au genre ou à la famille).

5 CONCLUSION

Groupe Hémisphères a été mandaté par Stratégie PEG dans le but de réaliser un inventaire de l'avifaune afin de répondre aux directives pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien de la Haute-Chaudière. Les inventaires qui ont eu lieu de mars à novembre 2022 ont été réalisés de façon à couvrir les différentes périodes du cycle de vie des oiseaux. En ordre chronologique de visite, il s'agit de la migration printanière, de la nidification et de la migration automnale.

Sur l'ensemble des inventaires au cours des différentes périodes, 110 espèces ont été relevées dans la zone d'étude. De cette richesse, 11 espèces en situation précaire ont été répertoriées, soit l'aigle royal, le pygargue à tête blanche, le faucon pèlerin, le moucherolle à côtés olive, le pioui de l'Est, la grive des bois, la paruline du Canada, le goglu des prés, le quiscale rouilleux, le gros-bec errant et le bec-croisé des sapins. Deux nids occupés par le pygargue à tête blanche ont été localisés dans un rayon de 20 km de la zone d'étude.

Au cours des migrations, les fréquences d'observation des oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien étaient plus élevées à l'automne (333) qu'au printemps (266). En comparaison, le printemps fut marqué par l'observation fréquente d'urubu à tête rouge et de buse à queue rousse, alors que l'automne fût marqué par l'observation nettement plus élevée de petite buse et d'épervier brun.

Au printemps, le flux migratoire était principalement orienté entre le nord et l'est et de faible envergure pour 32 % des oiseaux de proie observés en migration. À l'automne, le flux migratoire était plus restreint, soit entre le sud et sud-ouest, mais de plus grandes envergures avec 84 % des oiseaux de proie observés en migration. Par conséquent, le flux migratoire était nettement moins marqué au printemps qu'à l'automne avec 3 fois moins de migrants, soit 85 observations d'individus clairement migrants comparativement à 280 à l'automne.

Le nombre d'observations à hauteur de pales est similaire au printemps et à l'automne, avec 52 % des oiseaux proie observés aux belvédères volant à la hauteur de pales. Parmi les espèces en situation précaire observées pendant les migrations, 2 aigles royaux, 35 pygargues à tête blanche et 1 faucon pèlerin furent observés. Les aigles royaux et le faucon pèlerin ont volé à hauteur de pales, tandis que 20 % des pygargues à tête blanche ont volé à hauteur de pales au printemps contre 70 % à l'automne.

Somme toute, la fréquence d'observations d'oiseaux de proie aux belvédères du projet de parc éolien pendant la migration printanière et automnale demeure systématiquement inférieure à celles des belvédères de référence, soit une fréquence d'observation journalière moyenne 3 à 4 fois moins élevée. Aux pics de la migration aux belvédères du projet de parc éolien, un maximum de 7,75 oiseaux/heure fut enregistré le 18 avril 2022 et 29,89 oiseaux/heure le 16 septembre 2022, soit de 4 à 6 fois moins que les pics migratoires enregistrés aux belvédères de référence.

Pour les passereaux et autres oiseaux terrestres, 54 espèces et 1343 individus ont été observés en migration au printemps. Pour les espèces nicheuses migratrices, en moyenne 7,7 individus à l'hectare ont été enregistrés dans les biotopes (principalement feuillus) avec un pic de migration enregistré le 19 mai 2022. La migration automnale était légèrement moins riche et abondante en espèces, soit 50 espèces et 649 individus dénombrés. Pour les espèces nicheuses migratrices, en moyenne 4,8 individus à l'hectare ont été enregistrés dans les mêmes biotopes qu'au printemps avec un pic de migration enregistré le 29 septembre 2022. En période de reproduction, 63 des 67 espèces observées ont obtenu un statut de nidification possible, probable ou confirmée sur la base des indices de nidification récoltés. Parmi ces espèces, 6 espèces en situation précaire nicheuses ont été relevées dans la zone d'étude. Les 3 principaux biotopes, ainsi que les milieux humides à l'intérieur de la zone d'étude ont été échantillonnés. Les milieux humides et résineux abritaient une densité de couples nicheurs plus élevée que la forêt mixte et de feuillus.

6 ASSURANCE QUALITÉ

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

7 RÉFÉRENCES

Base de données consultées

Observatoire de Rimouski (2022). *Base de données de la migration printanière 2022 (fichier excel)*

Observatoire de Tadoussac (2022). *Base de données sur la migration automnale 2022 (fichier excel)*

Bibliographie

Altman, B., & Sallabanks, R. (2020). *Olive-sided Flycatcher (Contopus cooperi), version 1.0*. Birds of the World; eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Consulté le 3 avril 2023. <https://birdsoftheworld.org/bow/species/olsfly/cur/introduction>

Bird, D. M. (1997). *Rapport sur la situation du faucon pèlerin (Falco peregrinus) au Québec*. Ministère de l'environnement et de la faune.

Bird, D. M., & Henderson, D. (1995). Pygargue à tête blanche. In J. Gauthier & Y. Aubry, *Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (p. 364-367). Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux.

Brodeur, S., & Morneau, F. (1999). *Rapport sur la situation de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec* (p. 75). Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la faune et des habitats.

Canards Illimités Canada. (2022). *Milieux humides cartographie détaillée* [Données]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec> ; dernière modification le 2022-09-29

CDPNQ. (2023). *Rapport d'occurrence des espèces en situation précaire pour le projet éolien Haute-Chaudière*. Ministère de l'Environnement, de la Lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs.

Chesser, R. T., Billerman, S. M., Burns, K. J., Cicero, C., Dunn, J. L., Hernández-Baños, B. E., Kratter, A. W., Lovette, I. J., Mason, N. A., Rasmussen, P. C., Remsen, J. V., Stotz, D. F., & Winker, K. (2023). *Checklist of North and Middle American Birds*. American Ornithological Society. <http://checklist.americanornithology.org/>

Comité de rétablissement du pygargue à tête blanche au Québec. (2002). *Plan de rétablissement du pygargue à tête blanche (Haliaeetus leucocephalus) au Québec* (p. 43). Société de la faune et des parcs du Québec.

COSEPAC. (2006). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Buse à épaulettes (Buteo lineatus) au Canada – Mise à jour*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Consulté le 24 avril 2023. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/buse-epaulettes.html>

COSEPAC. (2007). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Martinet ramoneur (Chaetura pelagica) au Canada*. Consulté le 3 mai 2023. <https://www.canada.ca/fr/environnement->

- changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/martinet-ramoneur.html
- COSEPAC. (2008). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Paruline du Canada (Wilsonia canadensis) au Canada*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/paruline-canada.html>
- COSEPAC. (2012). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Pioui de l'Est (Contopus virens) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/1746>
- COSEPAC. (2013a). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive des bois (Hylocichla mustelina) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/977>
- COSEPAC. (2013b). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Hirondelle de rivage (Riparia riparia) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/985>
- COSEPAC. (2017). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Faucon pèlerin (Falco peregrinus) (sous-espèce pealei et anatum/tundrius) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/3361>
- COSEPAC. (2018a). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Martinet ramoneur Chaetura pelagica au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).
- COSEPAC. (2018b). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Moucherolle à côtés olive (Contopus cooperi) au Canada 2018*. Consulté le 3 mai 2023. https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/srOlive-sidedFlycatcher2018f.pdf
- COSEPAC. (2018c). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Engoulevent d'Amérique (Chordeiles minor) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/3494>
- COSEPAC. (2021a). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Sturnelle des prés (Sturnella magna) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/2291>
- COSEPAC. (2021b). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Quiscale rouilleux (Euphagus carolinus) au Canada, 2017*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/3302>
- COSEPAC. (2021c). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur l'Hirondelle rustique (Hirundo rustica) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/1066>
- COSEPAC. (2022). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Goglu des prés (Dolichonyx oryzivorus) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Consulté le 3 avril 2023. <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/169>
- David, N. (2019). *Petite liste commentée des oiseaux du Québec* (p. 42).
- Dykstra, C. R., Hays, J. L., & Crocoll, S. T. (2020). Red-shouldered Hawk (Buteo lineatus). *Birds of the World*. <https://doi.org/10.2173/bow.reshaw.01>
- eBird, Cornell Lab of Ornithology. (2023). *eBird: an online database of bird distribution and abundance* [Données]. Consulté le 19 décembre 2022. <https://ebird.org/map>

- Environnement Canada. (2015). *Programme de rétablissement du Moucherolle à côtés olive (Contopus cooperi) au Canada [Proposition]* (p. vi + 57 p.) [Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril]. Environnement Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/programmes-retablissement/moucherolle-cotes-olive-contopus-cooperi-2015-proposition.html>
- Environnement Canada. (2016). *Programme de rétablissement de l'Engoulevent d'Amérique (Chordeiles minor) au Canada* (p. vii + 52p.) [Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril]. Environnement Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/programmes-retablissement/engoulevent-amerique-propose-2015.html>
- Environnement et Changement climatique Canada. (2017). *Site Web du Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord – Tendances démographiques au Canada*. Consulté le 3 mai 2023. <https://faune-especes.canada.ca/resultats-releve-oiseaux-nicheurs/P002/A001/?lang=f>
- Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec. (2019). *Bilan du rétablissement des oiseaux du pygargue à tête blanche (Haliaeetus leucocephalus) au Québec pour la période 2002-2018* (p. 44) [Produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs].
- Fradette, P. (1998). *Inventaire de la population nicheuse du Pygargue à tête blanche au Québec*. (p. 43). Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO).
- Google Earth. (2022). *Série temporelle d'images satellitaires centrées au 45,681771°, -74.131133° de 1985 à 2022* [Imagerie].
- Loi sur les espèces en péril, L.C. 2002 (ch. 29). <https://laws.justice.gc.ca/fra/lois/s-15.3/>
- Jaster, L. A., Jensen, W. E., Lanyon, W. E., & Mlodinow, S. G. (2022). *Eastern Meadowlark (Sturnella magna)*. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Consulté le 3 avril 2023. <https://birdsoftheworld.org/bow/species/easmea/cur/introduction>
- Lessard, S. (1996). *Rapport sur la situation du pygargue à tête blanche (Haliaeetus leucocephalus) au Québec* (p. 73). Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/rapport-situation-pygargue.pdf>
- McGrady, M. J., Petty, S. J., & Mcleod, D. R. A. (2004). *Potential impacts of new native woodland expansion on golden eagles in Scotland*. Scottish Natural Heritage Commission.
- MELCCFP. (2023a). *Milieux humides potentiels du Québec* [Données]. Ministère de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels> ; dernière modification le 2023-01-27
- MELCCFP. (2023b). *Occurrences d'espèces en situation précaire* (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec) [Carte]. <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/especes-en-situation-precaire-quebec-rend-publicques-certaines-donnees-sur-les-especes-floristiques-et-fauniques-en-situation-precaire-38321>
- Morneau, F. (2003). *Aménagement hydroélectrique de la Sainte-Marguerite-3. Suivi de l'avifaune 1994-2002 – phase construction. Faune aviaire* (Rapport synthèse présenté à Hydro-Québec, p. 91).
- Morneau, F., Brodeur, S., Décarie, R., Carrière, S., & Bird, D. M. (1994). Abundance and distribution of nesting Golden Eagles in Hudson Bay, Quebec. *J. Raptor Res*, 28(4), 220-225.
- MRNF. (2008). *Protocole d'inventaire d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec- 8 janvier 2008* (p. 11). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/protocole-inventaire-oiseaux.pdf>
- MRNF. (2023a). *Carte écoforestière à jour* [Données]. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Secteur des Forêts-Direction des inventaires forestiers (DIF). Consulté le 1 janvier 2023.

- <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/carte-ecoforestiere-avec-perturbations> ; dernière modification le 2023-03-31
- MRNF. (2023b). *Couche hypsométrique à l'échelle 1/20 000* [Carte]. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Direction générale de l'information géospatiale. Consulté le 22 décembre 2022. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/couche-hypsometrique-a-l-echelle-de-1-20-000> ; dernière modification le 2023-01-27
- MRNF. (2023c). *Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)* [Données]. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. <https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/reseau-hydrographique-grhq/>
- MRNF. (2023d). *Imagerie continue du gouvernement du Québec* [Données]. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Direction générale de l'information géospatiale. Consulté le 27 juin 2022. <https://mrnf.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/vue-aerienne-quebec-imagerie-continue/>
- MRNF. (2023e). *LiDAR - Modèles numériques (terrain, canopée, pente)* [Données]. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Secteur des Forêts-Direction des inventaires forestiers (DIF). <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar> ; dernière modification 2023-03-31
- MRNF. (2023f). *Lit d'écoulement potentiel issu du LiDAR* [Carte]. Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/lits-d-ecoulements-potentiels-issus-du-lidar> ; dernière modification le 2023-03-31
- Nadeau, C. (1995). Quiscale rouilleux. In J. Gauthier & Y. Aubry, *Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux.
- Peterson, R. T. (2004). *Les oiseaux du Québec et de l'est de l'Amérique du Nord. Cinquième édition*. Broquet.
- Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats, RLRQ (c E-12.01, r 2). <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/E-12.01,%20r.%203>
- Québec Oiseaux. (2022). *Suivi des populations des oiseaux en périls du Québec (SOS-POP)* [Données]. Consulté le 22 décembre 2022. <https://www.quebecoiseaux.org/fr/sos-pop#:~:text=Le%20programme%20de%20Suivi%20des,occupation%20au%20fil%20des%20ans>.
- Reitsma, L., Goodnow, M., Hallworth, M. T., & Conway, C. J. (2010). Canada Warbler (*Cardellina canadensis*). In A. Poole & Ed (Éds.), *The Birds of North America Online*. eBird, Cornell Lab of Ornithology. <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/421>
- Renfrew, R., Strong, A. M., Perlut, N. G., Martin, S. G., & Gavin, T. A. (2020). *Bobolink (Dolichonyx oryzivorus), version 1.0*. Birds of the World; eBird Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Consulté le 3 avril 2023. <https://birdsoftheworld.org/bow/species/boboli/cur/introduction>
- Robert, M., Hachey, M. H., Lepage, D., & Couturier, A. R. (2019). *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (1^{re} éd.). Association québécoise des groupes d'ornithologues.
- Savard, J.-P. L., Cousineau, M., & Drolet, B. (2011). Exploratory analysis of correlates of the abundance of rusty blackbirds (*Euphagus carolinus*) during fall migration. *Écoscience*, 18(4), 402-408. <https://doi.org/10.2980/18-4-3401>
- Tjernberg, M. (1983). Prey abundance and reproductive success of the Golden Eagles *Aquila chrysaetos* in Sweden. *Holarctic Ecology*, 6(17), 23.
- Toussaint, D. (2019). Pygargue à tête blanche. In M. Robert, M. H. Hachey, D. Lepage, & A. R. Couturier, *Deuxième Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune (Environnement et changement climatique Canada) et Études d'Oiseaux Canada, p. 292-293).

- Townsend, J. M., McFarland, K. P., Rimmer, C. C., Walter G., E., & James E., G. (2015). *Grive de Bicknell (Catharus bicknelli)*. Consulté le 3 mai 2023. <https://birdsoftheworld.org/bow/species/bicthr/cur/introduction>
- Tremblay, J. A., Fradette, P., Shaffer, F., & Gauthier, I. (2012). Inventaire quinquennal 2010 du faucon pèlerin au Québec méridional : état de la population québécoise. *Le Naturaliste Canadien*, 136(3), 88-93. <https://doi.org/10.7202/1009245ar>
- Whitfield, D. W. A., Davis, D. W., Gerrard, J. M., & Maher, W. J. (1969). Golden eagles in central Saskatchewan. *The Blue Jay*, 27, 74-79. <https://doi.org/10.29173/bluejay3519>

ANNEXES

Annexe I

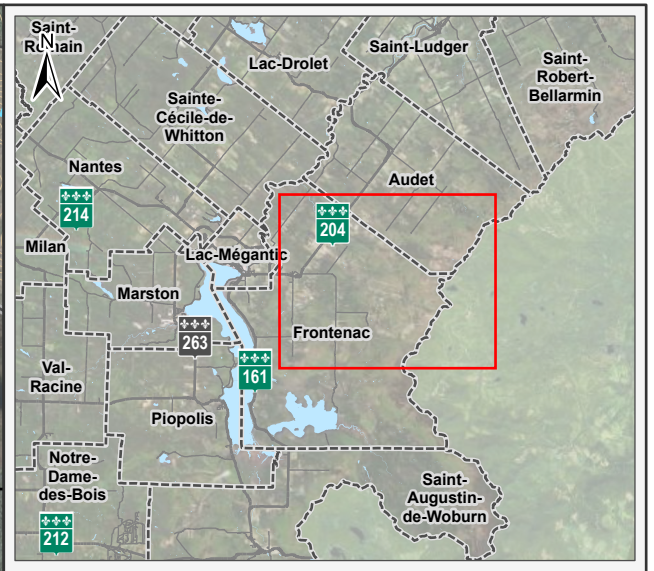
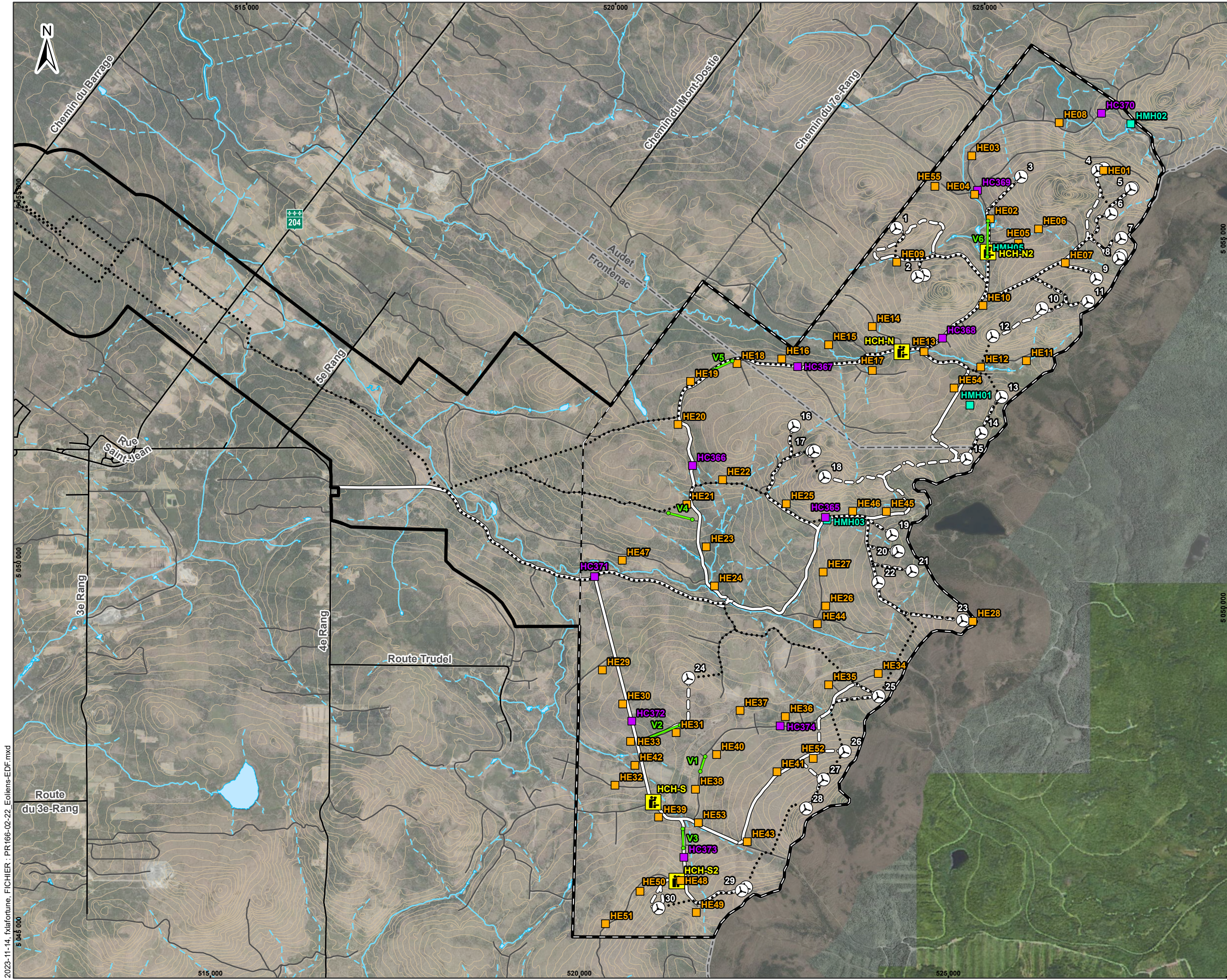
Figures

Figure A-1 Localisation des stations d'inventaires

Figure A-2 Inventaire hélicopté

Figure A-3 Espèces en situation précaire

Figure A-4 Habitat potentiel des espèces en situation précaire



Legend

- Aire de projet
- Zone d'étude - Inventaire de l'avifaune 2022
- Limite municipale
- Courbe de niveau (10 m)
- Réseau collecteur
- Éolienne

Réseau routier

- Route
- Chemin
- Chemin d'accès du projet existant
- Chemin d'accès du projet prévu

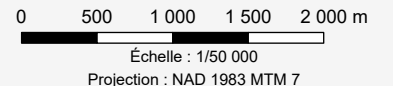
Hydrographie

- Cours d'eau intermittent
- Cours d'eau permanent
- Étendue d'eau

Stations d'inventaire

- Belvédère
- Point d'écoute
- Relevé crépusculaire et nocturne
- Visite adapté (oiseaux aquatiques)
- Virée courte

Sources :
 MERN et MELCC, Géobase du réseau hydrographique du Québec, 2019
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2018
 MERN, Découpages administratifs, 2018
 Google Satellite, 2016 et 2022



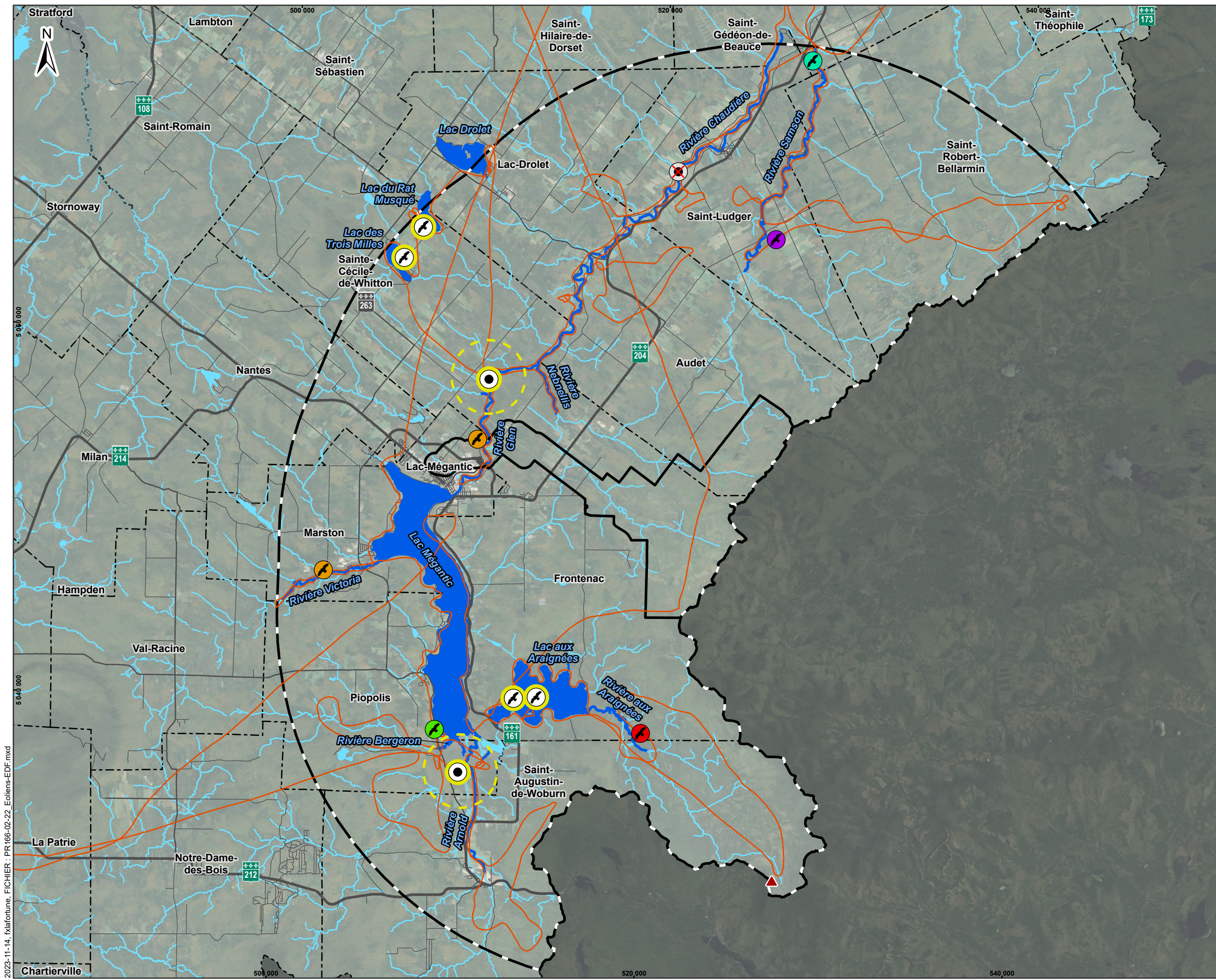
INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Stations d'inventaire

Figure 1

2023-11-14, xlaifortune, FICHER : PR166-02-22_Eolien-EDF.mxd



Zone d'intérêt
 Aire de projet
 Limite municipale
 Ligne de vol

Réseau routier
 Route nationale ou régionale
 Collectrice
 Route

Hydrographie
 Cours d'eau permanent
 Étendue d'eau

Habitat potentiel pour le faucon pèlerin
 Falaise d'intérêt

Habitat potentiel pour le pygargue à tête blanche
 Occurrence connue (CDPNQ)
 Étendue d'eau d'intérêt
 Cours d'eau d'intérêt

Inventaire héliporté
 Observation de nid
 Nid non-occupé
 Nid occupé de pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) (espèce en situation précaire)
 Observation d'individu
 Busard des marais (*Circus hudsonius*)
 Crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*)
 Faucon émerillon (*Falco columbarius*)
 Petite Buse (*Buteo platypterus*)
 Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) (espèce en situation précaire)
 Urubu à tête rouge (*Cathartes aura*)

Sources :
 MERN et MELCC, Géobase du réseau hydrographique du Québec, 2019
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2018
 MERN, Découpages administratifs, 2018
 Google Satellite, 2016 et 2022

0 2 4 6 8 Km
 Échelle : 1/200 000
 Projection : NAD 1983 MTM 7

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

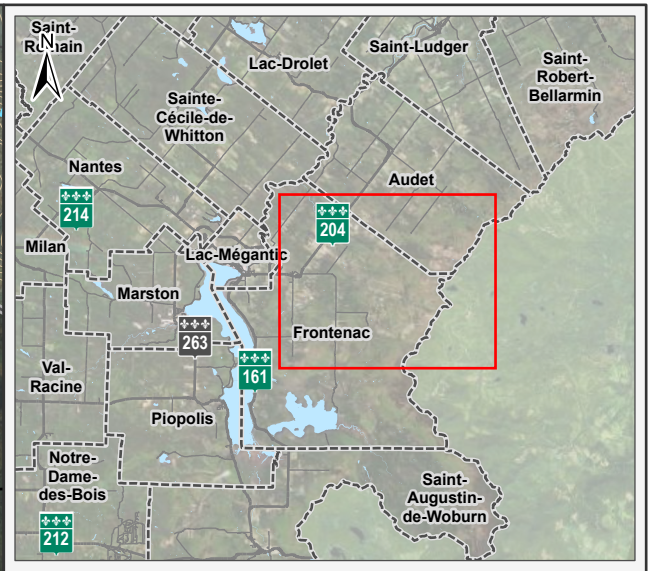
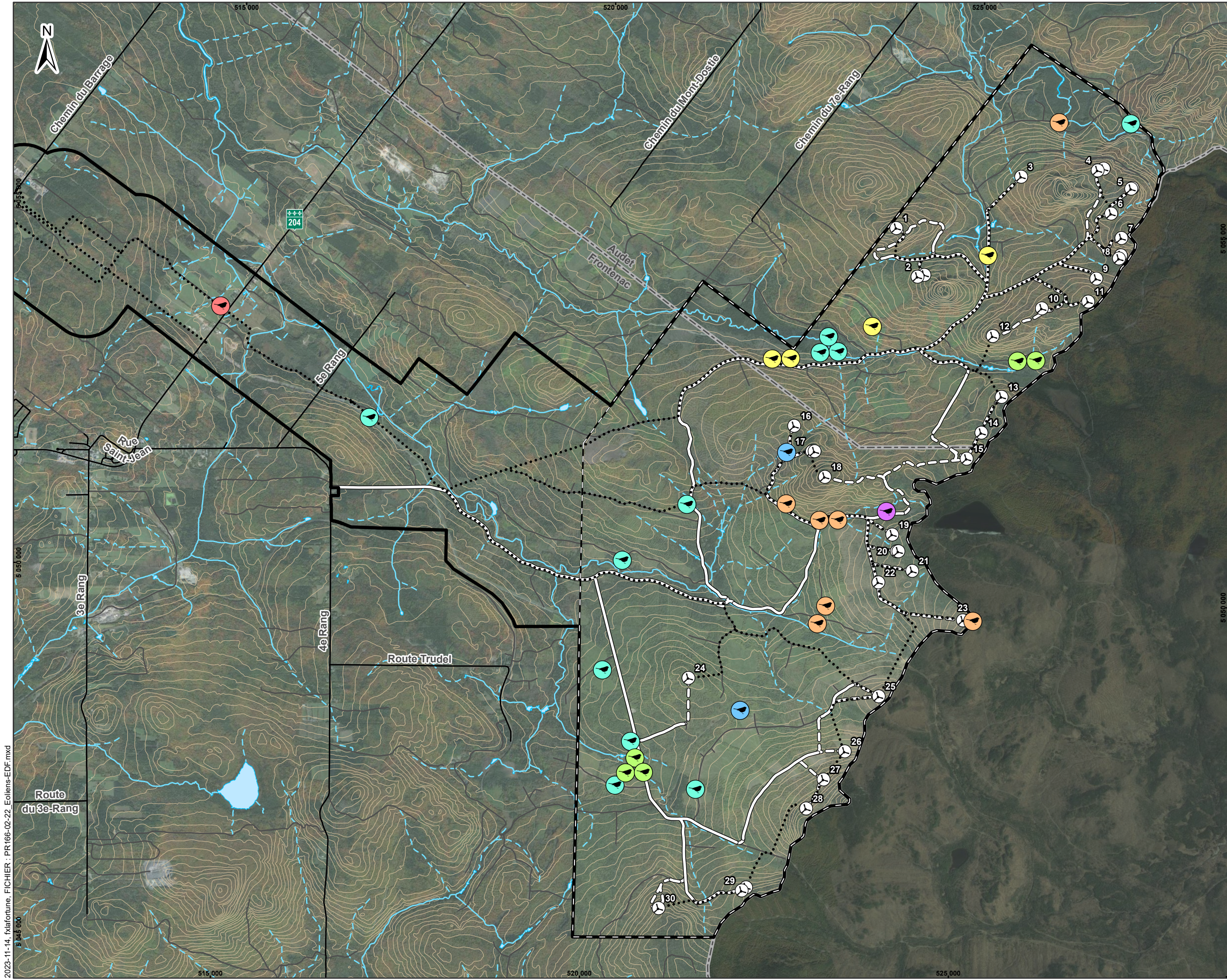
PEG

Inventaire héliporté

Groupe **Hemispheres** Filiale de **GROUPE GEOS**

Figure 2

2023-11-14, Ixlaifortune, FICHER : PR166-02-22_Eollens-EDF.mxd



■ Aire de projet

▭ Zone d'étude - Inventaire de l'avifaune 2022

▭ Limite municipale

— Courbe de niveau (10 m)

..... Réseau collecteur

⊙ Éolienne

Hydrographie

--- Cours d'eau intermittent

— Cours d'eau permanent

■ Étendue d'eau

Observation d'espèce à statut précaire

● Goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*)

● Grive des bois (*Hylocichla mustelina*)

● Gros-bec errant (*Coccothraustes vespertinus*)

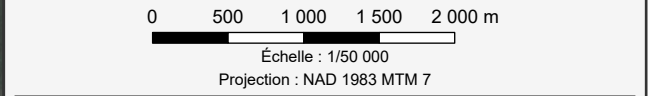
● Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*)

● Paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*)

● Pioui de l'Est (*Contopus virens*)

● Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*)

Sources :
 MERN et MELCC, Géobase du réseau hydrographique du Québec, 2019
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2018
 MERN, Découpages administratifs, 2018
 Google Satellite, 2016 et 2022



INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Observations d'espèces à statut précaire

Figure 3

Logo **PEG**

Logo **Groupe Hemispheres** and **GROUPE GEOS**

2023-11-14, xlaifortune, FICHER : PR166-02-22_Eolien-EDF.mxd



2023-11-14, IxlaFortune, FICHER : PR166-02-22_Eoliens-EDF.mxd

Aire de projet
 Limite municipale
 Réseau collecteur
 Éolienne
Réseau routier
 Route
 Chemin
 Chemin d'accès du projet existant
 Chemin d'accès du projet prévu
Hydrographie
 Cours d'eau intermittent
 Cours d'eau permanent
 Étendue d'eau

Habitat potentiel des espèces à statut précaire
 Goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*)
 Gros-bec errant (*Coccythraustes vespertinus*)
 Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) et Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*)
 Paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*)
 Pioui de l'Est (*Contopus virens*) et Grive des bois (*Hylocichla mustelina*)

N
 0 1 2 3 4 Km
 Échelle : 1/100 000
 Projection : NAD 1983 MTM 7

Sources :
 MERN et MELCC, Géobase du réseau hydrographique du Québec, 2019
 MERN, Adresses Québec, AQRéseau+, 2018
 MERN, Découpages administratifs, 2018
 Google Satellite, 2016 et 2022

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Habitat potentiel des espèces à statut précaire

Groupe Hemispheres
 Filiale de GROUPE GEOS

Figure 4

Annexe II

Effort détaillé par type d'inventaire

Période	Inventaire	Groupe cible	Station	Date	Heure début	Heure fin	Valeurs					
							Nb de visite	Nb d'hrs				
Migration printanière	Belvédère	Oiseaux de proie	HCH-N	2022-03-28	13:00:00	16:00:00	1	3.0				
				2022-04-06	10:00:00	14:00:00	1	4.0				
				2022-04-15	12:00:00	16:00:00	1	4.0				
				2022-04-21	09:00:00	13:02:00	1	4.0				
				2022-04-28	11:30:00	15:30:00	1	4.0				
				2022-05-02	09:30:00	13:30:00	1	4.0				
				2022-05-08	11:15:00	15:45:00	1	4.5				
				2022-05-19	09:00:00	13:00:00	1	4.0				
				2022-05-26	11:00:00	15:00:00	1	4.0				
				2022-05-30	09:15:00	13:15:00	1	4.0				
				HCH-S	2022-03-30	10:00:00	14:00:00	1	4.0			
					2022-04-05	10:00:00	14:00:00	1	4.0			
					2022-04-13	09:00:00	13:00:00	1	4.0			
					2022-04-18	11:30:00	15:30:00	1	4.0			
			2022-04-25		09:30:00	13:30:00	1	4.0				
			2022-05-03		11:20:00	15:20:00	1	4.0				
			2022-05-09		09:20:00	13:20:00	1	4.0				
			2022-05-20		11:00:00	15:00:00	1	4.0				
			2022-05-23		09:00:00	13:01:00	1	4.0				
			2022-05-29		11:00:00	15:00:00	1	4.0				
			Total Belvédère							20	79.6	
			Virée courte		Oiseaux terrestres (passereaux et pics)		V1	2022-04-25	07:57:00	08:27:00	1	0.5
								2022-05-03	09:40:00	10:10:00	1	0.5
								2022-05-09	07:55:00	08:25:00	1	0.5
								2022-05-20	09:30:00	10:00:00	1	0.5
				2022-05-23				07:38:00	08:08:00	1	0.5	
				2022-05-29				09:27:00	09:57:00	1	0.5	
				V2				2022-04-25	07:02:00	07:33:00	1	0.5
								2022-05-03	08:47:00	09:23:00	1	0.6
2022-05-09	06:57:00	07:28:00						1	0.5			
2022-05-20	08:32:00	09:13:00						1	0.7			
2022-05-23	06:42:00	07:16:00						1	0.6			
2022-05-29	08:31:00	09:01:00						1	0.5			
V3	2022-04-25	08:38:00		09:08:00			1	0.5				
	2022-05-03	10:19:00		10:49:00			1	0.5				
	2022-05-09	08:35:00		09:06:00			1	0.5				
	2022-05-20	10:18:00		10:49:00			1	0.5				
	2022-05-23	08:17:00		08:48:00			1	0.5				
	2022-05-29	10:10:00		10:40:00			1	0.5				
V4	2022-04-28	09:07:00		09:37:00			1	0.5				
	2022-05-02	06:55:00		07:27:00			1	0.5				
	2022-05-08	08:45:00		09:15:00			1	0.5				
	2022-05-19	06:35:00		07:05:00			1	0.5				
	2022-05-26	08:15:00		08:45:00			1	0.5				
	2022-05-30	06:55:00		07:25:00			1	0.5				
V5	2022-04-28	09:50:00		10:20:00			1	0.5				
	2022-05-02	07:48:00		08:18:00			1	0.5				
	2022-05-08	09:30:00		10:01:00			1	0.5				
	2022-05-19	07:23:00		07:53:00			1	0.5				
	2022-05-26	09:10:00		09:40:00			1	0.5				
	2022-05-30	07:45:00		08:15:00			1	0.5				
V6	2022-04-28	10:30:00		11:00:00			1	0.5				
	2022-05-02	08:37:00		09:07:00			1	0.5				
	2022-05-08	10:26:00		10:50:00			1	0.4				
	2022-05-19	08:15:00		08:45:00			1	0.5				
	2022-05-26	10:20:00		10:50:00			1	0.5				
	2022-05-30	08:30:00		09:00:00			1	0.5				
Total Virée courte							36	18.4				
Total Migration printanière							56	97.9				
Période de reproduction	Inventaire hélicopté	Oiseaux de proie	Aire d'étude (20km)	2022-05-03	11:20:00	18:30:00	1	7.2				
	Total Inventaire hélicopté						1	7.2				
	Point d'écoute	Oiseaux terrestres (passereaux et pics)	HE01	2022-06-07	05:59:00	06:09:00	1	0.2				

Période	Inventaire	Groupe cible	Station	Date	Heure début	Heure fin	Valeurs	
							Nb de visite	Nb d'hrs
Période de reproduction	Point d'écoute	Oiseaux terrestres (passereaux et pics)	HE02	2022-06-07	07:56:00	08:06:00	1	0.2
			HE03	2022-06-07	05:27:00	05:37:00	1	0.2
			HE04	2022-06-07	06:31:00	06:41:00	1	0.2
			HE05	2022-06-06	08:25:00	08:35:00	1	0.2
			HE06	2022-06-07	04:59:00	05:09:00	1	0.2
			HE07	2022-06-07	05:19:00	05:29:00	1	0.2
			HE08	2022-06-06	05:02:00	05:12:00	1	0.2
			HE09	2022-06-07	04:27:00	04:37:00	1	0.2
			HE10	2022-06-07	05:42:00	05:52:00	1	0.2
			HE11	2022-06-07	07:23:00	07:33:00	1	0.2
			HE12	2022-06-07	05:53:00	06:03:00	1	0.2
			HE13	2022-06-07	06:07:00	06:17:00	1	0.2
			HE14	2022-06-06	09:38:00	09:48:00	1	0.2
			HE15	2022-06-06	09:02:00	09:12:00	1	0.2
			HE16	2022-06-06	08:06:00	08:16:00	1	0.2
			HE17	2022-06-06	08:35:00	08:45:00	1	0.2
			HE18	2022-06-06	07:42:00	07:52:00	1	0.2
			HE19	2022-06-06	07:18:00	07:28:00	1	0.2
			HE20	2022-06-06	06:57:00	07:07:00	1	0.2
			HE21	2022-06-06	06:32:00	06:42:00	1	0.2
			HE22	2022-06-06	08:18:00	08:28:00	1	0.2
			HE23	2022-06-06	06:05:00	06:15:00	1	0.2
			HE24	2022-06-06	05:12:00	05:22:00	1	0.2
			HE25	2022-06-06	07:49:00	07:59:00	1	0.2
			HE26	2022-06-06	04:47:00	04:57:00	1	0.2
			HE27	2022-06-06	04:26:00	04:36:00	1	0.2
			HE28	2022-06-06	05:42:00	05:52:00	1	0.2
			HE29	2022-06-06	04:48:00	04:58:00	1	0.2
			HE30	2022-06-06	04:24:00	04:34:00	1	0.2
			HE31	2022-06-05	08:37:00	08:47:00	1	0.2
			HE32	2022-06-05	07:02:00	07:12:00	1	0.2
			HE33	2022-06-05	08:10:00	08:20:00	1	0.2
			HE34	2022-06-06	08:10:00	08:20:00	1	0.2
			HE35	2022-06-05	07:45:00	07:55:00	1	0.2
			HE36	2022-06-05	07:09:00	07:19:00	1	0.2
			HE37	2022-06-05	06:39:00	06:49:00	1	0.2
			HE38	2022-06-05	05:55:00	06:05:00	1	0.2
			HE39	2022-06-05	06:26:00	06:36:00	1	0.2
			HE40	2022-06-05	06:14:00	06:24:00	1	0.2
			HE41	2022-06-05	04:56:00	05:06:00	1	0.2
			HE42	2022-06-05	07:48:00	07:58:00	1	0.2
			HE43	2022-06-05	05:16:00	05:26:00	1	0.2
			HE44	2022-06-06	05:14:00	05:24:00	1	0.2
			HE45	2022-06-06	07:18:00	07:28:00	1	0.2
			HE46	2022-06-06	06:54:00	07:04:00	1	0.2
			HE47	2022-06-06	05:35:00	05:45:00	1	0.2
			HE48	2022-06-05	05:52:00	06:02:00	1	0.2
			HE49	2022-06-05	05:28:00	05:35:00	1	0.2
			HE50	2022-06-05	04:57:00	05:07:00	1	0.2
			HE51	2022-06-05	04:28:00	04:38:00	1	0.2
			HE52	2022-06-05	04:32:00	04:42:00	1	0.2
			HE53	2022-06-05	05:38:00	05:48:00	1	0.2
			HE54	2022-06-07	06:30:00	06:40:00	1	0.2
			HE55	2022-06-07	07:12:00	07:22:00	1	0.2
			Total Point d'écoute					
	Crépusculaire/Nocturne	Engoulevents et strigidés	HC365	2022-06-14			1	0.3
			HC366	2022-06-14			1	0.2
			HC367	2022-06-14			1	0.2
			HC368	2022-06-14			1	0.2
			HC369	2022-06-14			1	0.1
			HC370	2022-06-14			1	0.1
			HC371	2022-06-14			1	0.1
			HC372	2022-06-14			1	0.2

Période	Inventaire	Groupe cible	Station	Date	Heure début	Heure fin	Valeurs	
							Nb de visite	Nb d'hrs
Période de reproduction	Crépusculaire/Nocturne	Engoulevents et strigidés	HC373	2022-06-14			1	0.2
			HC374	2022-06-14			1	0.2
	Total Crépusculaire/Nocturne						10	1.8
	Visite adaptée	Sauvagines et autres oiseaux aquatiques	HMH01	2022-06-06	08:50:00	09:10:00	1	0.3
			HMH02	2022-06-06	04:25:00	04:45:00	1	0.3
			HMH03	2022-06-06	06:13:00	06:33:00	1	0.3
			HMH05	2022-06-07	08:20:00	08:40:00	1	0.3
	Total Visite adaptée						4	1.3
Total Période de reproduction							70	19.5
Migration automnale	Belvédère	Oiseaux de proie	HCH-N2	2022-08-28	12:00:00	15:30:00	1	3.5
				2022-09-02	08:30:00	12:00:00	1	3.5
				2022-09-09	08:45:00	12:15:00	1	3.5
				2022-09-15	10:00:00	14:00:00	1	4.0
				2022-09-24	09:30:00	13:30:00	1	4.0
				2022-09-29	10:30:00	14:30:00	1	4.0
				2022-10-08	11:00:00	14:30:00	1	3.5
				2022-10-12	11:30:00	15:00:00	1	3.5
				2022-10-26	09:00:00	12:30:00	1	3.5
				2022-11-02	12:00:00	15:30:00	1	3.5
				2022-11-04	09:00:00	12:30:00	1	3.5
				HCH-S2	2022-08-28	08:00:00	11:30:00	1
			2022-09-02		12:40:00	16:10:00	1	3.5
			2022-09-09		13:00:00	16:30:00	1	3.5
			2022-09-16		09:30:00	14:15:00	1	4.8
			2022-09-17		09:45:00	11:45:00	1	2.0
			2022-09-23		09:30:00	14:30:00	1	5.0
			2022-09-30		09:00:00	14:00:00	1	5.0
			2022-10-06		11:30:00	15:00:00	1	3.5
			2022-10-13		09:00:00	12:30:00	1	3.5
			2022-10-25	12:00:00	15:30:00	1	3.5	
2022-11-02	09:00:00	12:30:00	1	3.5				
	Total Belvédère						22	81.3
Virée courte	Oiseaux terrestres (passereaux et pics)	V1	2022-09-16	08:15:00	08:45:00	1	0.5	
			2022-09-17	09:10:00	09:40:00	1	0.5	
			2022-09-23	07:45:00	08:15:00	1	0.5	
			2022-09-28	06:35:00	07:05:00	1	0.5	
			2022-09-29	06:40:00	07:10:00	1	0.5	
			2022-10-06	08:10:00	08:40:00	1	0.5	
			2022-10-08	10:15:00	10:45:00	1	0.5	
			V2	2022-09-16	07:35:00	08:05:00	1	0.5
				2022-09-17	08:05:00	08:35:00	1	0.5
				2022-09-23	07:00:00	07:30:00	1	0.5
				2022-09-28	07:15:00	07:45:00	1	0.5
				2022-09-29	07:50:00	08:20:00	1	0.5
				2022-10-06	07:35:00	08:05:00	1	0.5
			V3	2022-10-08	09:00:00	09:30:00	1	0.5
				2022-09-16	08:46:00	09:16:00	1	0.5
				2022-09-17	08:37:00	09:07:00	1	0.5
				2022-09-23	08:20:00	08:50:00	1	0.5
				2022-09-28	07:55:00	08:25:00	1	0.5
				2022-09-29	07:18:00	07:48:00	1	0.5
			V4	2022-10-06	06:50:00	07:20:00	1	0.5
				2022-10-08	09:35:00	10:05:00	1	0.5
2022-09-15	08:08:00	08:38:00		1	0.5			
2022-09-17	07:30:00	08:00:00		1	0.5			
2022-09-24	06:40:00	07:10:00		1	0.5			
2022-09-28	08:40:00	09:10:00		1	0.5			
V5	2022-09-29	08:33:00	09:03:00	1	0.5			
	2022-10-06	09:05:00	09:35:00	1	0.5			
	2022-10-08	08:20:00	08:50:00	1	0.5			
	2022-09-15	07:30:00	08:00:00	1	0.5			
	2022-09-17	06:56:00	07:26:00	1	0.5			

Période	Inventaire	Groupe cible	Station	Date	Heure début	Heure fin	Valeurs				
							Nb de visite	Nb d'hrs			
Migration automnale	Virée courte	Oiseaux terrestres (passereaux et pics)	V5	2022-09-24	07:20:00	07:50:00	1	0.5			
				2022-09-28	09:25:00	09:55:00	1	0.5			
				2022-09-29	09:10:00	09:40:00	1	0.5			
				2022-10-06	09:45:00	10:15:00	1	0.5			
				2022-10-08	07:40:00	08:10:00	1	0.5			
				V6	2022-09-15	08:50:00	09:20:00	1	0.5		
					2022-09-17	06:20:00	06:50:00	1	0.5		
			2022-09-24		08:15:00	08:45:00	1	0.5			
			2022-09-28		10:15:00	10:45:00	1	0.5			
			2022-09-29		09:50:00	10:20:00	1	0.5			
			2022-10-06		10:30:00	11:00:00	1	0.5			
			2022-10-08		07:00:00	07:30:00	1	0.5			
			Total Virée courte							42	21.0
			Total Migration automnale							64	102.3

Annexe III

Conditions météorologiques lors des inventaires

Inventaire	Station	Date	Heure	Température (celcius)	Nébulosité (%)	Type de précipitation	Direction vent	Vitesse vent max	Vitesse vent min	Conditions d'observation		
Migration printanière												
Belvédère	HCH-N	2022-03-28	13:00:00	-10	100	Légère pluie	SO	4	2	Moyennes		
			14:00:00	-8	90	Aucune	SO	2	1	Moyennes		
			15:00:00	-8	97	Aucune	SO	2	1	Moyennes		
		2022-04-06	16:00:00	-9	90	Aucune	SO	4	3	Moyennes		
			10:00:00	5	15	Aucune	-	0	0	Excellentes		
			11:00:00	7	20	Aucune	NE	1	0	Excellentes		
		2022-04-15	12:00:00	9	10	Aucune	E	1	0	Excellentes		
			13:00:00	11	2	Aucune	SE	1	0	Excellentes		
			14:00:00	12	0	Aucune	E	1	0	Excellentes		
			12:00:00	8	60	Aucune	NO	3	2	Excellentes		
			13:00:00	10	75	Aucune	O	3	2	Excellentes		
		2022-04-21	14:00:00	12	0	Aucune	E	1	0	Excellentes		
			14:00:00	12	75	Aucune	SO	3	2	Excellentes		
			15:00:00	12	30	Aucune	SO	2	1	Excellentes		
			16:00:00	12	35	Aucune	O	3	2	Excellentes		
			09:00:00	2	15	Aucune	O	2	2	Excellentes		
		2022-04-28	10:00:00	5	90	Aucune	O	2	2	Excellentes		
			11:00:00	6	90	Aucune	SO	2	2	Excellentes		
			12:00:00	6	95	Aucune	SO	3	3	Excellentes		
			13:00:00	7	100	Aucune	S	3	3	Excellentes		
			11:30:00	0	100	Aucune	NO	1	0	Bonnes		
		2022-05-02	12:30:00	1	100	Aucune	NO	2	1	Bonnes		
			13:30:00	2	98	Aucune	NO	2	1	Bonnes		
			14:30:00	2	95	Aucune	O	2	1	Bonnes		
			15:30:00	2	95	Aucune	O	2	1	Bonnes		
			09:30:00	10	0	Aucune	SO	2	0	Excellentes		
		2022-05-08	10:30:00	12	2	Aucune	SO	2	0	Excellentes		
			11:30:00	16	2	Aucune	SO	1	0	Excellentes		
			12:30:00	18	2	Aucune	SO	2	0	Excellentes		
			13:30:00	20	5	Aucune	SO	1	0	Excellentes		
			11:15:00	10	2	Aucune	SE	3	1	Excellentes		
		2022-05-19	12:15:00	12	2	Aucune	E	2	1	Excellentes		
			13:15:00	15	5	Aucune	E	1	0	Excellentes		
			14:15:00	17	5	Aucune	E	2	1	Excellentes		
			15:15:00	18	5	Aucune	N	3	1	Excellentes		
			15:45:00	18	5	Aucune	SO	3	1	Excellentes		
		2022-05-26	09:00:00	12	30	Aucune	SE	2	1	Excellentes		
			10:00:00	12	30	Aucune	SE	2	1	Excellentes		
			11:00:00	15	70	Aucune	S	2	1	Excellentes		
			12:00:00	17	70	Aucune	SO	2	1	Excellentes		
			13:00:00	17	98	Pluie	S	3	1	Bonnes		
		2022-05-30	11:00:00	15	100	Aucune	S	2	1	Bonnes		
			12:00:00	16	100	Légère pluie	SO	3	1	Bonnes		
			13:00:00	16	100	Pluie	SO	3	1	Moyennes		
			14:00:00	17	100	Légère pluie	SO	3	1	Bonnes		
			15:00:00	18	75	Aucune	SO	4	2	Bonnes		
		2022-05-30	09:15:00	16	100	Aucune	SO	2	1	Bonnes		
			10:15:00	16	95	Aucune	SO	2	1	Bonnes		
			11:15:00	18	90	Aucune	SO	2	1	Bonnes		
			12:15:00	19	95	Aucune	SO	2	1	Bonnes		
			13:15:00	20	100	Aucune	SO	3	2	Bonnes		
		HCH-S	HCH-S	2022-03-30	10:00:00	-7	0	Aucune	O	2	0	Bonnes
					11:00:00	-4	0	Aucune	O	2	1	Bonnes
					12:00:00	-2	10	Aucune	O	2	1	Bonnes
2022-04-05	13:00:00			0	10	Aucune	O	3	2	Bonnes		
	14:00:00			1	15	Aucune	O	3	2	Bonnes		
	10:00:00			3	0	Aucune	N	1	0	Excellentes		
2022-04-13	11:00:00			5	0	Aucune	O	2	0	Excellentes		
	12:00:00			6	2	Aucune	O	2	0	Excellentes		
	13:00:00			7	5	Aucune	SO	2	0	Excellentes		
	14:00:00			7	5	Aucune	O	2	0	Excellentes		
	09:00:00			2	90	Aucune	SO	2	1	Bonnes		
2022-04-18	10:00:00			5	100	Aucune	SO	2	1	Bonnes		
	11:00:00			5	100	Aucune	SO	2	1	Bonnes		
	12:00:00			5	100	Aucune	SO	1	0	Bonnes		
	13:00:00			8	100	Aucune	SO	1	0	Bonnes		
	11:30:00			8	0	Aucune	O	1	0	Excellentes		
2022-04-25	12:30:00			10	0	Aucune	NO	2	1	Excellentes		
	13:30:00			10	0	Aucune	SE	2	1	Excellentes		
	14:30:00			12	15	Aucune	SO	1	0	Excellentes		
	15:30:00			12	20	Aucune	SO	1	0	Excellentes		
	09:30:00			8	100	Aucune	S	2	0	Bonnes		
2022-05-03	10:30:00			10	90	Aucune	S	1	0	Excellentes		
	11:30:00			12	60	Aucune	SE	1	0	Excellentes		
	12:30:00			12	90	Aucune	SE	1	0	Bonnes		
	13:30:00			12	100	Aucune	SE	2	1	Bonnes		
	11:20:00			12	85	Aucune	SO	1	0	Bonnes		
2022-05-09	12:20:00			12	98	Aucune	SO	1	0	Moyennes		
	13:20:00			15	95	Aucune	SO	1	0	Moyennes		
	14:20:00			15	95	Aucune	SO	1	0	Moyennes		
	15:20:00			15	100	Aucune	S	1	0	Moyennes		
	09:20:00			11	2	Aucune	E	3	1	Excellentes		
2022-05-20	10:20:00			12	2	Aucune	E	3	1	Excellentes		
	11:20:00			15	2	Aucune	E	3	1	Excellentes		
	12:20:00			16	5	Aucune	SE	3	1	Excellentes		
	13:20:00			19	0	Aucune	SE	3	1	Excellentes		
	11:00:00			12	100	Aucune	S	3	1	Bonnes		
2022-05-20	12:00:00			14	100	Aucune	S	3	1	Bonnes		
	13:00:00			16	80	Aucune	S	2	1	Bonnes		
	14:00:00			18	90	Aucune	SE	2	1	Bonnes		

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Inventaire	Station	Date	Heure	Température (celcius)	Nébulosité (%)	Type de précipitation	Direction vent	Vitesse vent max	Vitesse vent min	Conditions d'observation
		2022-05-23	15:00:00	18	70	Aucune	SE	2	1	Bonnes
			09:00:00	5	95	Aucune	NO	2	1	Moyennes
			10:00:00	6	85	Aucune	NO	2	1	Moyennes
			11:00:00	8	75	Aucune	N	2	1	Moyennes
			12:00:00	12	70	Aucune	N	2	1	Moyennes
			13:00:00	15	70	Aucune	NO	2	1	Bonnes
		2022-05-29	11:00:00	20	55	Aucune	O	3	1	Excellentes
			12:00:00	21	50	Aucune	O	3	2	Excellentes
			13:00:00	23	62	Aucune	O	3	2	Excellentes
			14:00:00	24	70	Aucune	O	3	2	Excellentes
			15:00:00	24	90	Aucune	O	3	2	Excellentes
Virée courte	V1	2022-04-25	07:57:00	5	100	Aucune	SE	1	-	Excellentes
		2022-05-03	09:40:00	10	95	Aucune	SO	1	-	Excellentes
		2022-05-09	07:55:00	9	0	Aucune	NE	1	-	Excellentes
		2022-05-20	09:30:00	9	100	Aucune	S	1	-	Bonnes
		2022-05-23	07:38:00	5	98	Aucune	SO	2	-	Bonnes
		2022-05-29	09:27:00	18	2	Aucune	O	3	-	Excellentes
	V2	2022-04-25	07:02:00	2	95	Aucune	SE	1	-	Excellentes
		2022-05-03	08:47:00	5	98	Aucune	SO	1	-	Excellentes
		2022-05-09	06:57:00	1	0	Aucune	E	1	-	Excellentes
		2022-05-20	08:32:00	8	100	Aucune	SO	2	-	Bonnes
		2022-05-23	06:42:00	5	100	Aucune	N	3	-	Bonnes
		2022-05-29	08:31:00	15	0	Aucune	SO	3	-	Excellentes
	V3	2022-04-25	08:38:00	5	100	Aucune	SE	1	-	Excellentes
		2022-05-03	10:19:00	11	45	Aucune	SO	1	-	Excellentes
		2022-05-09	08:35:00	10	2	Aucune	E	1	-	Excellentes
		2022-05-20	10:18:00	10	100	Aucune	S	1	-	Bonnes
		2022-05-23	08:17:00	5	95	Aucune	N	2	-	Bonnes
		2022-05-29	10:10:00	19	5	Aucune	NO	3	-	Excellentes
	V4	2022-04-28	09:07:00	-1	100	Aucune	NO	2	-	Moyennes
		2022-05-02	06:55:00	2	0	Aucune	SO	1	-	Excellentes
		2022-05-08	08:45:00	5	15	Aucune	NE	2	-	Excellentes
		2022-05-19	06:35:00	1	20	Aucune	SE	1	-	Excellentes
		2022-05-26	08:15:00	13	100	Aucune	S	0	-	Bonnes
		2022-05-30	06:55:00	10	90	Aucune	NO	2	-	Excellentes
	V5	2022-04-28	09:50:00	-1	100	Aucune	NO	2	-	Moyennes
		2022-05-02	07:48:00	6	0	Aucune	NE	1	-	Excellentes
		2022-05-08	09:30:00	8	2	Aucune	E	2	-	Excellentes
		2022-05-19	07:23:00	8	30	Aucune	E	1	-	Excellentes
		2022-05-26	09:10:00	14	100	Petite pluie	S	0	-	Bonnes
		2022-05-30	07:45:00	15	70	Aucune	O	3	-	Excellentes
	V6	2022-04-28	10:30:00	0	100	Aucune	NO	1	-	Moyennes
		2022-05-02	08:37:00	9	0	Aucune	SO	2	-	Excellentes
		2022-05-08	10:20:00	9	1	Aucune	SE	2	-	Excellentes
		2022-05-19	08:15:00	10	15	Aucune	SE	2	-	Excellentes
		2022-05-26	10:20:00	14	100	Petite pluie	S	2	1	Moyennes
		2022-05-30	08:30:00	15	100	Aucune	SO	2	-	Excellentes
Période de reproduction										
Inventaire hélicopté	Aire d'étude	2022-05-03	11:20	11	20	Aucune	na	na	na	Excellentes
Point d'écoute	HE01	2022-06-07	05:59:00	11	15	Aucune	SE	4	-	Moyennes
	HE02	2022-06-07	07:56:00	13	40	Aucune	S	2	-	(vide)
	HE03	2022-06-07	05:27:00	10	40	Aucune	S	1	-	Excellentes
	HE04	2022-06-07	06:31:00	13	20	Aucune	S	3	-	Bonnes
	HE05	2022-06-06	08:25:00	14	60	Aucune	S	3	-	(vide)
	HE06	2022-06-07	04:59:00	9	50	Aucune	NE	2	-	Bonnes
	HE07	2022-06-07	05:19:00	9	30	Aucune	SE	2	-	Bonnes
	HE08	2022-06-06	05:02:00	11	60	Aucune	S	3	-	Bonnes
	HE09	2022-06-07	04:27:00	9	80	Aucune	SO	0	-	Excellentes
	HE10	2022-06-07	05:42:00	9	30	Aucune	NE	1	-	Excellentes
	HE11	2022-06-07	07:23:00	9	50	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE12	2022-06-07	05:53:00	9	30	Aucune	SE	1	-	Excellentes
	HE13	2022-06-07	06:07:00	8	40	Aucune	SE	2	-	Excellentes
	HE14	2022-06-06	09:38:00	12	90	Aucune	NO	2	-	Excellentes
	HE15	2022-06-06	09:02:00	9	80	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE16	2022-06-06	08:06:00	8	15	Aucune	NE	1	-	Excellentes
	HE17	2022-06-06	08:35:00	9	20	Aucune	NO	1	-	Excellentes
	HE18	2022-06-06	07:42:00	7	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE19	2022-06-06	06:18:00	8	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE20	2022-06-06	06:57:00	8	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE21	2022-06-06	06:32:00	6	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE22	2022-06-06	08:18:00	9	10	Aucune	NO	2	-	Moyennes
	HE23	2022-06-06	06:05:00	4	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE24	2022-06-06	05:12:00	4	10	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE25	2022-06-06	07:49:00	7	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE26	2022-06-06	04:47:00	6	10	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE27	2022-06-06	04:26:00	6	10	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE28	2022-06-06	05:42:00	7	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE29	2022-06-06	04:48:00	8	10	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE30	2022-06-06	04:24:00	4	10	Aucune	-	0	-	Excellentes
	HE31	2022-06-05	08:37:00	12	90	Aucune	SO	3	-	Bonnes
	HE32	2022-06-05	07:02:00	9	25	Aucune	N	2	-	Excellentes
	HE33	2022-06-05	08:10:00	10	95	Aucune	SO	1	-	Excellentes
	HE34	2022-06-05	08:10:00	12	95	Aucune	SO	4	-	Mauvaises
	HE35	2022-06-05	07:45:00	12	85	Aucune	SO	4	-	Mauvaises
	HE36	2022-06-05	07:09:00	9	15	Aucune	SO	4	-	Mauvaises
	HE37	2022-06-05	06:39:00	8	0	Aucune	SO	4	-	Moyennes
	HE38	2022-06-05	05:55:00	7	0	Aucune	SO	4	-	Mauvaises
	HE39	2022-06-05	09:26:00	8	10	Aucune	SE	1	-	Excellentes
	HE40	2022-06-05	06:14:00	8	5	Aucune	SO	4	-	Mauvaises

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Inventaire	Station	Date	Heure	Température (celcius)	Nébulosité (%)	Type de précipitation	Direction vent	Vitesse vent max	Vitesse vent min	Conditions d'observation	
	HE41	2022-06-05	04:56:00	7	0	Aucune	SO	4	-	Moyennes	
	HE42	2022-06-05	07:48:00	10	95	Aucune	O	2	-	Excellentes	
	HE43	2022-06-05	05:16:00	7	0	Aucune	SO	4	-	Moyennes	
	HE44	2022-06-06	05:14:00	6	10	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HE45	2022-06-06	07:18:00	7	0	Aucune	NO	1	-	Excellentes	
	HE46	2022-06-06	06:54:00	7	0	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HE47	2022-06-06	05:35:00	4	10	Aucune	NE	1	-	Excellentes	
	HE48	2022-06-05	05:52:00	8	10	Aucune	SE	2	-	Excellentes	
	HE49	2022-06-05	05:28:00	8	10	Aucune	S	1	-	Excellentes	
	HE50	2022-06-05	04:57:00	7	10	Aucune	SO	2	-	Excellentes	
	HE51	2022-06-05	04:28:00	7	10	Aucune	SO	1	-	Excellentes	
	HE52	2022-06-05	04:32:00	7	0	Aucune	SO	4	-	Mauvaises	
	HE53	2022-06-05	05:38:00	7	0	Aucune	SO	4	-	Mauvaises	
	HE54	2022-06-07	06:30:00	8	30	Aucune	SE	1	-	Excellentes	
	HE55	2022-06-07	07:12:00	13	15	Aucune	S	2	-	Excellentes	
Crépuscule/ Nocturne	HC365	2022-06-14	20:50:00	14	5	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HC366	2022-06-14	21:21:00	14	5	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HC367	2022-06-14	21:39:00	14	10	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HC368	2022-06-14	22:02:00	11	0	Aucune	N	1	-	Excellentes	
	HC369	2022-06-14	22:19:00	11	0	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HC370	2022-06-14	22:37:00	10	0	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HC371	2022-06-14	23:20:00	10	0	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HC372	2022-06-14	23:34:00	11	10	Aucune	NE	1	-	Excellentes	
	HC373	2022-06-14	23:53:00	11	50	Aucune	NE	1	-	Excellentes	
	HC374	2022-06-14	00:14:00	11	5	Aucune	NE	1	-	Excellentes	
Visite adaptée	HMH01	2022-06-06	08:50:00	10	20	Aucune	NO	1	-	ND	
	HMH02	2022-06-06	04:25:00	9	95	Aucune	S	3	-	Bonnes	
	HMH03	2022-06-06	06:13:00	8	0	Aucune	-	0	-	Excellentes	
	HMH05	2022-06-07	08:20:00	11	60	Aucune	NO	1	-	Excellentes	
Migration automnale											
Belvédère	HCH-N2	2022-08-28	08:00:00	13	5	Aucune	-	0	0	Excellentes	
			09:00:00	15	5	Aucune	OSO	1	0	Excellentes	
			10:00:00	17	20	Aucune	OSO	1	0	Excellentes	
			11:00:00	18	15	Aucune	SO	2	1	Excellentes	
			11:30:00	18	10	Aucune	SO	2	1	Excellentes	
			2022-09-02	12:40:00	18	5	Aucune	NO	2	1	Excellentes
				13:40:00	19	5	Aucune	NO	2	1	Excellentes
				14:40:00	20	5	Aucune	NO	2	1	Excellentes
				15:40:00	20	0	Aucune	O	1	0	Excellentes
				16:10:00	19	0	Aucune	O	2	1	Excellentes
				16:40:00	19	0	Aucune	O	2	1	Excellentes
			2022-09-09	08:45:00	18	40	Aucune	ONO	2	1	Excellentes
				09:45:00	18	0	Aucune	NO	3	1	Excellentes
				10:45:00	19	0	Aucune	NO	3	1	Excellentes
				11:45:00	21	15	Aucune	NO	3	1	Excellentes
				12:15:00	23	25	Aucune	NO	3	1	Excellentes
				12:45:00	9	80	Aucune	NO	4	2	Bonnes
			2022-09-15	11:00:00	9	70	Aucune	NO	4	2	Bonnes
				12:00:00	10	70	Aucune	NO	4	2	Bonnes
				13:00:00	11	60	Aucune	NO	4	2	Bonnes
				14:00:00	11	50	Aucune	NO	4	2	Bonnes
				09:30:00	5	10	Aucune	NO	6	4	Excellentes
				10:00:00	7	10	Aucune	NO	8	4	Excellentes
			2022-09-24	11:00:00	11	5	Aucune	NO	8	4	Excellentes
				12:00:00	13	30	Aucune	NO	8	6	Excellentes
				13:00:00	14	50	Aucune	NO	8	4	Excellentes
				13:38:00	15	70	Aucune	NO	8	4	Excellentes
				10:30:00	8	95	Aucune	NO	3	1	Bonnes
				11:30:00	8	95	Aucune	NO	3	1	Bonnes
			2022-09-29	12:30:00	9	95	Aucune	NO	3	1	Bonnes
				13:30:00	10	100	Aucune	NO	3	1	Bonnes
				14:30:00	12	50	Aucune	NO	3	1	Bonnes
				11:00:00	2	90	Aucune	O	5	4	Excellentes
				12:00:00	6	80	Aucune	O	5	4	Excellentes
				13:00:00	8	20	Aucune	O	5	4	Excellentes
			2022-10-08	14:00:00	8	10	Aucune	O	5	4	Excellentes
				14:30:00	8	5	Aucune	O	5	4	Excellentes
				11:30:00	16	40	Aucune	SO	3	1	Excellentes
				12:30:00	16	35	Aucune	SO	3	1	Excellentes
				13:30:00	17	60	Aucune	SO	3	1	Excellentes
				14:30:00	19	100	Aucune	SO	2	1	Bonnes
			2022-10-12	15:00:00	18	100	Aucune	SO	2	1	Bonnes
				09:00:00	16	60	Bruine	SE	2	0	Excellentes
				10:00:00	16	90	Bruine	SE	2	1	Bonnes
				11:00:00	18	70	Aucune	SE	3	1	Excellentes
				12:00:00	18	90	Aucune	SE	3	1	Bonnes
				12:30:00	18	100	Bruine	SE	3	1	Bonnes
			2022-11-02	12:00:00	12	100	Aucune	SO	2	0	Bonnes
				13:00:00	12	100	Aucune	SO	2	0	Bonnes
				14:00:00	13	100	Bruine	SO	2	0	Bonnes
				15:00:00	13	100	Bruine	SO	1	0	Bonnes
				15:30:00	13	100	Bruine	SO	1	0	Bonnes
09:00:00	8	40		Aucune	S	2	0	Excellentes			
2022-11-04	10:00:00	12	70	Aucune	S	2	0	Excellentes			
	11:00:00	15	60	Aucune	S	2	0	Excellentes			
	12:00:00	17	15	Aucune	S	3	1	Excellentes			
	12:30:00	18	30	Aucune	S	2	0	Excellentes			
	12:00:00	20	10	Aucune	SO	2	1	Excellentes			
	13:00:00	21	10	Aucune	SO	2	1	Excellentes			
HCH-S2	2022-08-28	14:00:00	22	5	Aucune	SO	1	1	Excellentes		

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Inventaire	Station	Date	Heure	Température (celcius)	Nébulosité (%)	Type de précipitation	Direction vent	Vitesse vent max	Vitesse vent min	Conditions d'observation
			15:00:00	23	5	Aucune	SO	2	1	Excellentes
			15:30:00	23	5	Aucune	SO	1	0	Excellentes
		2022-09-02	08:30:00	9	0	Aucune	O	2	1	Excellentes
			09:30:00	11	0	Aucune	O	2	1	Excellentes
			10:30:00	12	5	Aucune	O	2	1	Excellentes
			11:30:00	13	10	Aucune	O	2	1	Excellentes
			12:00:00	14	10	Aucune	O	2	1	Excellentes
		2022-09-09	13:00:00	23	40	Aucune	O	3	1	Excellentes
			14:00:00	24	35	Aucune	O	3	1	Excellentes
			15:00:00	24	40	Aucune	O	2	1	Excellentes
			16:00:00	24	40	Aucune	O	2	1	Excellentes
			16:30:00	23	20	Aucune	O	2	1	Excellentes
		2022-09-16	09:30:00	8	60	Aucune	NO	4	2	Excellentes
			10:30:00	9	50	Aucune	NO	4	2	Excellentes
			11:30:00	11	50	Aucune	NO	4	2	Excellentes
			12:30:00	12	50	Aucune	NO	4	2	Excellentes
			13:30:00	12	30	Aucune	NO	4	2	Excellentes
			14:00:00	12	30	Aucune	NO	4	2	Excellentes
		2022-09-17	09:45:00	8	10	Aucune	NO	2	0	Excellentes
			10:45:00	13	25	Aucune	NO	2	0	Excellentes
			11:45:00	15	25	Aucune	NO	2	0	Excellentes
			12:45:00	15	25	Aucune	NO	2	0	Excellentes
			13:15:00	15	25	Aucune	NO	2	0	Excellentes
		2022-09-23	09:30:00	4	100	Aucune	NO	8	6	Bonnes
			10:00:00	4	100	Bruine	NO	8	6	Bonnes
			11:00:00	5	100	Bruine (inter.)	NO	8	6	Bonnes
			12:00:00	5	100	Bruine	N	8	6	Bonnes
			13:00:00	4	98	Aucune	N	8	6	Bonnes
			14:00:00	4	100	Aucune	N	8	6	Excellentes
			14:30:00	4	98	Aucune	N	8	4	Excellentes
		2022-09-30	09:00:00	6	0	Aucune	O	1	0	Excellentes
			10:00:00	9	0	Aucune	O	1	0	Excellentes
			11:00:00	12	0	Aucune	O	2	0	Excellentes
			12:00:00	14	0	Aucune	O	2	0	Excellentes
			13:00:00	15	0	Aucune	O	2	0	Excellentes
			14:00:00	16	20	Aucune	O	1	0	Excellentes
		2022-10-06	11:30:00	18	5	Aucune	NO	3	2	Excellentes
			12:00:00	18	5	Aucune	NO	3	2	Excellentes
			13:00:00	18	10	Aucune	NO	4	2	Excellentes
			14:00:00	18	20	Aucune	NO	3	1	Excellentes
			15:00:00	17	15	Aucune	NO	4	1	Excellentes
		2022-10-13	09:00:00	12	40	Aucune	SE	3	1	Excellentes
			10:00:00	12	60	Aucune	SE	4	2	Excellentes
			11:00:00	15	70	Aucune	SE	4	2	Excellentes
			12:00:00	15	70	Aucune	SE	4	2	Excellentes
			12:30:00	15	90	Aucune	SE	4	2	Bonnes
		2022-10-25	12:00:00	20	40	Aucune	SE	2	0	Excellentes
			13:00:00	20	70	Aucune	SE	2	0	Excellentes
			14:00:00	19	60	Aucune	SE	2	0	Excellentes
			15:00:00	18	30	Aucune	E	2	0	Excellentes
			15:30:00	18	20	Aucune	E	1	0	Excellentes
		2022-11-02	09:00:00	4	0	Aucune	NO	3	1	Excellentes
			10:00:00	6	5	Aucune	NO	3	1	Excellentes
			11:00:00	7	0	Aucune	NO	3	1	Excellentes
			12:00:00	7	0	Aucune	NO	3	1	Excellentes
			12:30:00	9	0	Aucune	NO	3	1	Excellentes
Virée courte	V1	2022-09-16	08:15:00	8	90	Aucune	NO	3	2	Moyennes
		2022-09-17	09:10:00	6	25	Aucune	NO	1	-	Excellentes
		2022-09-23	07:45:00	6	100	Bruine	NO	4	3	Moyennes
		2022-09-28	06:35:00	10	100	Aucune	O	1	0	Excellentes
		2022-09-29	06:40:00	6	100	Aucune	NO	3	2	Bonnes
		2022-10-06	07:35:00	5	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
		2022-10-08	10:15:00	2	99	Aucune	O	4	-	Bonnes
	V2	2022-09-16	07:35:00	7	80	Aucune	NO	4	2	Moyennes
		2022-09-17	08:05:00	5	10	Aucune	O	1	-	Excellentes
		2022-09-23	07:00:00	5	100	Bruine	NO	6	4	Moyennes
		2022-09-28	07:15:00	10	100	Aucune	-	0	-	Excellentes
		2022-09-29	07:50:00	6	100	Bruine (inter.)	NO	3	2	Bonnes
		2022-10-06	08:10:00	5	0	Aucune	-	0	-	Excellentes
		2022-10-08	09:00:00	1	100	Aucune	O	5	4	Bonnes
	V3	2022-09-16	08:46:00	8	90	Aucune	NO	4	2	Moyennes
		2022-09-17	08:37:00	6	20	Aucune	NO	1	-	Excellentes
		2022-09-23	08:20:00	6	100	Bruine	NO	6	4	Moyennes
		2022-09-28	07:55:00	11	100	Aucune	O	2	1	Excellentes
		2022-09-29	07:18:00	6	100	Aucune	NO	3	1	Bonnes
		2022-10-06	06:50:00	2	0	Aucune	O	1	0	Excellentes
		2022-10-08	09:35:00	1	100	Aucune	O	4	-	Bonnes
	V4	2022-09-15	08:08:00	7	85	Aucune	NO	4	3	Mauvaises
		2022-09-17	07:30:00	4	10	Aucune	O	1	-	Excellentes
		2022-09-24	06:40:00	4	50	Aucune	NO	6	4	Bonnes
		2022-09-28	08:40:00	11	100	Bruine	-	0	-	Excellentes
		2022-09-29	08:33:00	7	95	Aucune	NO	3	2	Moyennes
		2022-10-06	09:05:00	9	0	Aucune	O	1	-	Excellentes
		2022-10-08	08:20:00	1	100	Aucune	O	5	4	Moyennes
	V5	2022-09-15	07:30:00	5	80	Aucune	NO	4	3	Mauvaises
		2022-09-17	06:56:00	3	5	Aucune	-	0	-	Excellentes
		2022-09-24	07:20:00	5	50	Aucune	NO	5	4	Bonnes
		2022-09-28	09:25:00	11	100	Bruine	O	2	0	Bonnes
		2022-09-29	09:10:00	7	95	Aucune	NO	3	2	Mauvaises
		2022-10-06	09:45:00	14	0	Aucune	ONO	2	0	Excellentes
		2022-10-08	07:40:00	1	99	Flocons	O	4	-	Bonnes

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
 PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Inventaire	Station	Date	Heure	Température (celcius)	Nébulosité (%)	Type de précipitation	Direction vent	Vitesse vent max	Vitesse vent min	Conditions d'observation
	V6	2022-09-15	08:50:00	7	90	Aucune	NO	4	3	Mauvaises
		2022-09-17	06:20:00	2	5	Aucune	-	0	-	Excellentes
		2022-09-24	08:15:00	4	20	Aucune	NO	6	4	Bonnes
		2022-09-28	10:15:00	10	100	Légère pluie	O	2	-	Bonnes
		2022-09-29	09:50:00	7	90	Aucune	NO	3	2	Moyennes
		2022-10-06	10:00:00	15	0	Aucune	ONO	3	1	Excellentes
		2022-10-08	07:00:00	1	100	Flocons	NO	2	-	Bonnes

Annexe IV

Données d'observation d'oiseaux de proie aux belvédères – Migration printanière et automnale (2022)

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total		
Migration printanière	Belvédère	2022-03-28	HCH-N	13:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
				14:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
				15:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
				16:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
					Total HCH-N										0	
		2022-03-30	HCH-S	11:28:00	Buse à queue rousse	-	-	200	N	600	N	Oui	-	-	1	
				11:33:00	Buse à queue rousse	-	-	50	NE	700	S	Oui	-	-	1	
				11:42:00	Buse sp.	-	-	30	NE	1500	N	Oui	-	-	1	
				13:12:00	Urubu à tête rouge	-	-	35	O	35	E	Oui	-	-	2	
					Total HCH-S										5	
		2022-04-05	HCH-S	10:18:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1
				10:29:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	S	500	O	Non	x	-	-	1
				11:14:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	1
				11:18:00	Urubu à tête rouge	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	1
11:56:00	Urubu à tête rouge			-	-	100	O	700	N	Non	x	-	-	1		
12:35:00	Urubu à tête rouge			-	-	50	SO	500	O	Non	-	-	-	1		
12:40:00	Urubu à tête rouge			-	-	300	O	1500	N	Non	-	-	-	1		
13:02:00	Urubu à tête rouge			-	-	500	NO	700	SE	Non	-	-	-	1		
13:08:00	Urubu à tête rouge			-	-	400	N	1500	O	Non	-	-	-	1		
13:17:00	Buse à queue rousse			-	-	150	N	1000	E	Non	-	-	-	1		
13:52:00	Urubu à tête rouge			-	-	70	E	0	O	Non	-	-	-	1		
13:58:00	Urubu à tête rouge			-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	3		
					Total HCH-S										14	
2022-04-06	HCH-N	11:04:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	S	300	NO	Non	-	-	-	2		
		11:04:00	Urubu à tête rouge	-	-	50	N	250	NE	Non	-	-	-	1		
		12:04:00	Pygargue à tête blanche	-	-	100	NE	1000	NO	Oui	-	-	-	1		
		13:24:00	Oiseau de proie sp.	-	-	70	O	1100	E	Non	-	-	-	2		
		13:24:00	Urubu à tête rouge	-	-	40	S	300	N	Non	-	-	-	2		
		13:33:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	NE	250	SO	Non	-	-	-	1		
			Total HCH-N										9			
2022-04-13	HCH-S	09:01:00	Épervier de Cooper	-	-	15	E	135	N	Non	-	-	-	1		
		11:00:00	Épervier sp.	-	-	75	E	500	NO	Oui	-	-	-	1		
		12:55:00	Épervier de Cooper	-	-	100	NO	50	SO	Indéterminé	-	-	-	1		
			Total HCH-S										3			
2022-04-15	HCH-N	12:12:00	Urubu à tête rouge	-	-	50	SE	1000	SO	Non	-	-	-	1		
		12:26:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	N	0	S	Non	-	-	-	1		
		12:46:00	Buse pattue	-	-	200	S	800	NO	Indéterminé	-	-	-	1		
		13:02:00	Aigle royal	Immature	-	100	E	0	SE	Oui	-	-	-	1		
		13:15:00	Busard des marais	-	-	200	E	800	NE	Oui	-	-	-	1		
		13:15:00	Oiseau de proie sp.	-	-	500	-	-	-	-	-	-	-	1		
		13:28:00	Crécerelle d'Amérique	-	-	20	N	80	SE	Oui	-	-	-	1		
		14:25:00	Épervier sp.	-	-	150	N	500	E	Oui	-	-	-	1		
		15:19:00	Buse à queue rousse	-	-	150	N	150	S	Oui	-	-	-	1		
		15:38:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	O	1000	O	Non	-	-	-	1		
		15:47:00	Buse sp.	-	-	150	NO	1000	SO	Oui	-	-	-	1		
		15:56:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	SO	20	N	Non	-	-	-	3		
					Total HCH-N										14	
2022-04-18	HCH-S	11:30:00	Pygargue à tête blanche	Immature	-	150	O	100	SO	Indéterminé	-	-	-	1		
		11:50:00	Buse sp.	Immature	-	100	S	1000	NO	Oui	-	-	-	1		

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total
				12:15:00	Buse à queue rousse	Immature	-	150	NE	50	SO	Oui	-	1
				12:28:00	Busard des marais	-	-	50	E	700	NO	Oui	-	1
				12:34:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	NO	75	S	Oui	-	1
				12:38:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	NO	75	S	Oui	-	2
				12:45:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	NE	500	NO	Oui	-	1
				12:50:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	S	700	SO	Indéterminé	-	1
				13:24:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	E	500	O	Oui	-	2
				13:28:00	Faucon sp.	-	-	250	-				-	1
				13:42:00	Buse à queue rousse	-	-	250	NE	700	SO	Oui	-	1
				13:48:00	Pygargue à tête blanche	-	-	300	NE	1000	SE	Oui	-	1
				13:52:00	Faucon émerillon	-	-	150	SO	50	O	Indéterminé	-	1
				14:06:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	NE	500	NE	Indéterminé	-	1
				14:15:00	Urubu à tête rouge	-	-	300	SE	1000	O	Oui	-	7
				14:20:00	Oiseau de proie sp.	-	-	400	E	1000	NO	Oui	-	1
				14:21:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	NE	500	NO	Oui	-	1
				14:24:00	Buse à queue rousse	-	-	200	NE	700	NE	Indéterminé	-	2
				14:52:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	E	700	N	Oui	-	2
				15:15:00	Épervier sp.	-	-	300	E	1000	NO	Indéterminé	-	1
				15:39:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	N	225	NO	Oui	-	1
			Total HCH-S											31
		2022-04-21	HCH-N	09:54:00	Autour des palombes	Adulte	-	30	N	700	NO	Oui	-	1
				10:17:00	Épervier sp.	-	-	400	SE	1000	N	Indéterminé	-	1
				10:37:00	Urubu à tête rouge	-	-	300	N	500	SE	Oui	-	1
				10:57:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	NO	800	NO	Oui	-	1
				10:59:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	NE	800	NO	Oui	-	1
				11:03:00	Autour des palombes	-	-	75	S	500	NO	Non	-	1
				11:03:00	Oiseau de proie sp.	-	-	75	S	600	O	Non	-	1
				11:03:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	NO	700	O	Oui	-	1
				11:19:00	Buse à queue rousse	-	-	200	N	1000	NE	Oui	-	1
				11:35:00	Buse à queue rousse	-	-	200	S	100	N	Non	-	2
				11:47:00	Oiseau de proie sp.	-	-	15	E	700	N	Non	-	1
				12:19:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	NE	800	NO	Oui	-	1
				12:46:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	S	700	N	Non	-	1
				13:02:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	S	500	N	Non	-	1
			Total HCH-N											15
		2022-04-25	HCH-S	09:35:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	E	700	N	Indéterminé	-	1
				09:35:00	Urubu à tête rouge					1500	N	Indéterminé	-	1
				09:43:00	Urubu à tête rouge	-	-	300	E	1000	E	Indéterminé	-	3
				09:53:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	S	125	NO	Indéterminé	-	1
				09:57:00	Buse sp.	-	-	250	O	1500	NO	Indéterminé	-	1
				10:10:00	Pygargue à tête blanche	-	-	350	S	1000	O	Oui	-	1
				10:59:00	Épervier brun	-	-	75	N	500	O	Oui	-	1
				11:15:00	Busard des marais	-	-	150	SO	700	N	Oui	-	1
				11:24:00	Épervier de Cooper	-	-	300	SE	800	SE	Oui	-	1
				11:26:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	SE	1000	SE	Oui	-	1
				12:20:00	Buse à queue rousse	-	-	300	SE	1000	NE	Oui	-	1
				12:45:00	Épervier de Cooper	-	-	200	NO	800	E	Oui	-	1
				13:10:00	Pygargue à tête blanche	Adulte	-	250	E	1000	O	Oui	-	1
				13:28:00	Pygargue à tête blanche	Juvenile	-	300	O	800	SE	Oui	-	1

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total
			Total HCH-S											16
		2022-04-28	HCH-N	11:40:00	Petite Buse	-	-	100	NE	200	SO	Oui	-	1
				12:30:00	Buse à queue rousse	-	-	50	NE	500	SE	Oui	-	1
				12:35:00	Buse à queue rousse	-	-	75	N	500	SE	Oui	-	1
				12:39:00	Buse à queue rousse	-	-	50	S	500	SE	Indéterminé	-	1
				12:39:00	Buse à queue rousse	-	-	75	S	500	NE	Oui	-	1
				12:50:00	Oiseau de proie sp.	-	-	150	SO	1500	NE	Oui	-	1
				13:05:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	N	700	SE	Oui	-	1
				13:39:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	N	500	S	Oui	-	1
				14:31:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	SO	500	NE	Indéterminé	-	2
				14:51:00	Épervier brun	-	-	20	SO	180	N	Non	-	1
				15:20:00	Aigle royal	Immature	-	50	SO	500	SE	Oui	-	1
			Total HCH-N											12
		2022-05-02	HCH-N	09:35:00	Oiseau de proie sp.	-	-	100	NO	3000	NO	Oui	-	2
				09:40:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	25	N	400	N	Indéterminé	-	1
				09:57:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	N	400	N	Oui	-	1
				10:04:00	Crécerelle d'Amérique	-	-	30	NE	1000	NO	Oui	-	1
				10:20:00	Petite Buse	-	-	150	NE	500	N	Oui	-	1
				10:20:00	Petite Buse			300	NE	1000	NE	Oui	-	1
				10:35:00	Petite Buse	-	-	250	E	700	NO	Oui	-	1
				10:40:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	NO	800	NE	Oui	-	1
				11:31:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	SE	800	E	Indéterminé	-	1
				11:41:00	Oiseau de proie sp.	-	-	150	E	3000	NO	Oui	-	1
				12:04:00	Buse à queue rousse	-	-	800	N	1000	S	Oui	-	1
				13:16:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	S	600	NO	Indéterminé	-	2
			Total HCH-N											14
		2022-05-03	HCH-S	11:32:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	NO	700	E	Oui	-	1
				12:31:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	NE	500	S	Oui	-	1
				12:40:00	Buse pattue	-	-	800	N	1000	S	Oui	-	1
				13:05:00	Oiseau de proie sp.	-	-	300	NE	2000	E	Oui	-	1
				13:20:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	E	1000	E	Indéterminé	-	1
				13:38:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	SO	700	NO	Non	-	1
				13:47:00	Petite Buse	-	-	700	O	900	S	Indéterminé	-	1
				13:47:00	Petite Buse				S	900	S	Indéterminé	-	1
				13:47:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	O	700	S	Non	-	1
				14:10:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	N	500	O	Indéterminé	-	1
				14:30:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	SE	800	N	Non	-	1
				14:40:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	SO	700	N	Non	-	1
			Total HCH-S											12
		2022-05-08	HCH-N	11:29:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	100	NE	2000	NO	Oui	-	1
				11:44:00	Pygargue à tête blanche	Immature	-	300	E	500	S	Oui	-	1
				12:07:00	Busard des marais	Adulte	Mâle	200	NE	800	NE	Oui	-	1
				12:09:00	Urubu à tête rouge	-	-	50	SE	50	S	Non	-	1
				13:45:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	20	E	400	N	Non	-	1
				14:19:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	75	S	500	NE	Non	-	1
				14:43:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	SE	700	N	Non	-	1
				14:48:00	Autour des palombes	Adulte	-	300	SO	500	NO	Indéterminé	-	1
				14:49:00	Crécerelle d'Amérique	-	-	300	N	500	NO	Oui	-	1
				14:49:00	Oiseau de proie sp.	-	-	400	S	700	O	Indéterminé	-	1

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total
				14:40:00	Oiseau de proie sp.	-	-	400	O	1500	NE	Indéterminé	-	2
				14:52:00	Urubu à tête rouge	-	-	75	N	225	S	Non	-	1
			Total HCH-S											16
		2022-05-23	HCH-S	09:17:00	Urubu à tête rouge	-	-	50	SE	200	NE	Non	-	1
				09:54:00	Pygargue à tête blanche	Immature	-	300	E	1000	E	Non	-	2
				10:15:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	15	-					1
				10:30:00	Oiseau de proie sp.	-	-	350	N	2000	O	Indéterminé	-	1
				10:46:00	Petite Buse	-	-	250	SO	700	NO	Non	-	1
				10:59:00	Buse à queue rousse	-	-	300	E	1500	E	Indéterminé	-	1
				10:59:00	Buse à queue rousse	-	-		SO	1500	E	Non	-	1
				11:26:00	Buse à queue rousse	-	-	50	NE	700	S	Non	-	1
				11:28:00	Busard des marais	Immature	-	100	NE	600	E	Non	-	1
				11:28:00	Petite Buse	-	-	250	SO	700	SO	Non	-	2
				11:52:00	Épervier de Cooper	-	-	75	SO	700	E	Non	-	1
				12:00:00	Buse à queue rousse	Immature	-	200	NE	700	NE	Non	-	1
				12:26:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	NE	1000	E	Non	-	3
				12:35:00	Petite Buse	-	-	300	NE	1000	NE	Non	-	1
				12:39:00	Pygargue à tête blanche	-	-	200	NE	1000	E	Non	-	1
				12:40:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	N	500	S	Non	-	1
				12:47:00	Oiseau de proie sp.	-	-	300	O	1500	S	Indéterminé	-	1
				13:01:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	NO	500	SE	Non	-	1
			Total HCH-S											22
		2022-05-26	HCH-N	11:40:00	Buse à queue rousse	-	-	50	-					1
				12:15:00	Buse à queue rousse	Immature	-	100	-					1
				12:25:00	Buse à queue rousse	Adulte + Immature	-	150	-					2
				12:29:00	Urubu à tête rouge	-	-	300	S	500	N	Non	-	1
				12:49:00	Urubu à tête rouge	-	-	300	SO	400	N	Non	-	1
				14:35:00	Buse à queue rousse	-	-	250	-					5
			Total HCH-N											11
		2022-05-29	HCH-S	11:05:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	N	200	O	Non	x	1
				11:08:00	Urubu à tête rouge	-	-	300	S	500	N	Non	-	3
				11:51:00	Épervier brun	-	-	150	NE	500	NO	Non	-	1
				12:08:00	Buse à queue rousse	Immature	-	200	E	400	O	Non	-	1
				12:58:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	50	E	250	N	Non	-	1
				14:19:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	20	N	700	N	Non	-	1
				14:37:00	Urubu à tête rouge	-	-	20	S	180	O	Non	-	1
				14:54:00	Oiseau de proie sp.	-	-	15	S	135	S	Non	-	1
				15:59:00	Pygargue à tête blanche	-	-	300	NE	500	SO	Non	-	1
			Total HCH-S											11
		2022-05-30	HCH-N	10:15:00	Urubu à tête rouge	-	-	50	SE	800	N	Non	-	1
				10:39:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	O	800	NE	Non	x	2
				10:51:00	Buse à queue rousse	-	-	75	SE	600	SE	Non	-	1
				11:58:00	Épervier brun	-	-	50	SE	100	O	Non	-	1
				12:10:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	20	N	800	N	Non	-	1
				12:16:00	Buse à queue rousse	-	-	20	N	800	N	Non	-	1
				12:24:00	Buse à queue rousse	Adulte	-	75	N	25	S	Non	-	1
				12:33:00	Buse sp.	-	-	50	N	800	NO	Non	-	1
			Total HCH-N											9
Total Migration printanière														272

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total				
Migration automnale	Belvédère	2022-08-28	HCH-N2	08:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
				09:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
				10:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
				11:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
						Total HCH-N2										0		
						HCH-S2	12:32:00	Urubu à tête rouge	-	-	40	O	500	N	Non	-	1	
						Total HCH-S2										1		
					2022-09-02	HCH-N2	12:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
							13:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
							14:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
							15:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
							Total HCH-N2										0	
							HCH-S2	08:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0
								09:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0
								10:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0
								11:00:00	Aucun oiseau de proie	-	-	-	-	-	-	-	-	0
							Total HCH-S2										0	
						2022-09-09	HCH-N2	08:45:00	Épervier brun	Adulte	-	20	-	50	-	Indéterminé	-	1
									10:34:00	Urubu à tête rouge	-	-	60	E	150	S	Non	-
								11:40:00	Petite Buse	-	-	400	S	300	N	Oui	-	2
								11:45:00	Petite Buse	-	-	400	SE	500	SE	Oui	-	1
								11:46:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	O	1500	N	Indéterminé	-	1
								12:01:00	Busard des marais	-	-	80	SO	1000	N	Oui	-	1
								12:03:00	Petite Buse	-	-	60	SO	500	SO	Oui	-	1
								Total HCH-N2										8
							HCH-S2	13:04:00	Faucon émerillon	-	-	20	SE	400	E	Oui	-	1
								13:25:00	Buse à queue rousse	-	-	60	SO	1500	NE	Oui	-	1
								13:36:00	Petite Buse	-	-	300	O	4500	N	Oui	-	1
								13:50:00	Épervier brun	-	-	50	S	750	NE	Oui	-	1
								13:55:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	SE	4000	NO	Indéterminé	-	1
								14:00:00	Faucon émerillon	-	-	25	S	750	E	Oui	-	1
								14:51:00	Urubu à tête rouge	-	-	40	SE	1500	NE	Oui	-	1
								14:58:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	S	2500	N	Indéterminé	-	1
						15:11:00	Petite Buse	-	-	25	E	-	NE	Oui	-	1		
						Total HCH-S2										9		
					2022-09-15	HCH-N2	11:20:00	Petite Buse	-	-	60	SO	800	SE	Oui	-	1	
								11:29:00	Oiseau de proie sp.	-	-	30	SO	800	SE	Indéterminé	-	1
								11:31:00	Épervier brun	-	-	30	S	1000	SE	Oui	-	1
								11:39:00	Épervier brun	-	-	30	S	800	SE	Oui	-	1
								11:49:00	Buse à queue rousse	-	-	60	SO	800	SE	Oui	-	1
								11:49:00	Petite Buse	-	-	80	SO	800	SE	Oui	-	1
								12:10:00	Petite Buse	-	-	40	SO	500	O	Oui	-	1
								12:15:00	Épervier brun	Immature	-	40	S	800	S	Oui	-	1
								12:41:00	Pygargue à tête blanche	-	-	60	O	600	SO	Indéterminé	-	1
			12:49:00	Petite Buse			-	-	30	SO	800	S	Oui	-	1			
			13:05:00	Crécerelle d'Amérique	-	-	40	SE	200	S	Oui	-	1					
			13:31:00	Épervier brun	-	-	40	SO	300	SO	Oui	-	1					
			13:32:00	Petite Buse	-	-	20	O	500	S	Oui	-	1					

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total
				13:55:00	Urubu à tête rouge	-	-	30	SO	800	S	Indéterminé	-	1
			Total HCH-N2											14
		2022-09-16	HCH-S2	09:32:00	Petite Buse	-	-	40	SO	300	ESE	Oui	-	1
				09:49:00	Petite Buse	-	-	500	SO	300	NE	Oui	-	1
				09:53:00	Buse à queue rousse	-	-	100	S	700	ESE	Oui	-	1
				09:53:00	Épervier brun	-	-	100	S	700	ESE	Oui	-	1
				09:53:00	Petite Buse	-	-	100	S	700	ESE	Oui	-	1
				09:59:00	Petite Buse	-	-	60	S	400	ESE	Oui	-	1
				10:02:00	Petite Buse	-	-	100	S	500	ESE	Oui	-	1
				10:08:00	Petite Buse	-	-	300	S	700	ESE	Oui	-	2
				10:14:00	Épervier brun	-	-	100	S	400	ESE	Oui	-	1
				10:14:00	Petite Buse	-	-	300	S	600	ESE	Oui	-	7
				10:19:00	Petite Buse	-	-	400	S	500	ESE	Oui	-	8
				10:25:00	Épervier brun	-	-	100	SE	1500	N	Oui	-	1
				10:25:00	Petite Buse	-	-	300	S	500	ESE	Oui	-	6
				10:27:00	Petite Buse	-	-	300	S	600	ESE	Oui	-	8
				10:31:00	Petite Buse	-	-	500	SO	500	ESE	Oui	-	4
				10:32:00	Petite Buse	-	-	200	S	100	ESE	Oui	-	5
				10:37:00	Petite Buse	-	-	100	S	700	ESE	Oui	-	6
				10:38:00	Épervier brun	-	-	25	S	600	ESE	Oui	-	1
				10:38:00	Petite Buse	-	-	30	S	500	ESE	Oui	-	1
				10:40:00	Busard des marais	-	-	30	S	1500	N	Oui	-	1
				10:44:00	Petite Buse	-	-	500	S	1000	NE	Oui	-	6
				10:46:00	Petite Buse	-	-	200	SO	500	ESE	Oui	-	2
				10:48:00	Petite Buse	-	-	200	SO	600	ESE	Oui	-	1
				10:51:00	Buse à queue rousse	-	-	200	SO	700	ESE	Oui	-	1
				10:51:00	Petite Buse	-	-	200	SO	700	ESE	Oui	-	2
				10:59:00	Épervier brun	-	-	30	S	1000	NE	Oui	-	1
				10:59:00	Petite Buse	-	-	300	SO	600	ESE	Oui	-	2
				11:03:00	Oiseau de proie sp.	-	-	100	O	2500	N	Oui	-	1
				11:03:00	Petite Buse	-	-	200	SO	1500	ESE	Oui	-	3
				11:03:00	Petite Buse	-	-	300	SO	500	ESE	Oui	-	3
				11:13:00	Buse à queue rousse	-	-	30	NO	100	NE	Non	-	1
				11:13:00	Petite Buse	-	-	200	SO	600	ESE	Oui	-	4
				11:14:00	Oiseau de proie sp.	-	-	100	S	2500	N	Oui	-	1
				11:22:00	Épervier brun	-	-	30	S	500	ESE	Oui	-	1
				11:30:00	Petite Buse	-	-	200	SO	600	ESE	Oui	-	3
				11:33:00	Petite Buse	-	-	100	SO	400	ESE	Oui	-	3
				11:36:00	Petite Buse	-	-	200	SO	1500	NE	Oui	-	1
				11:38:00	Buse à queue rousse	-	-	300	SO	3000	ESE	Oui	-	1
				11:46:00	Buse à queue rousse	-	-	100	SO	700	ESE	Oui	-	1
				11:46:00	Crécerelle d'Amérique	-	-	40	SO	600	ESE	Oui	-	1
				11:50:00	Petite Buse	-	-	500	SO	600	ESE	Oui	-	10
				11:55:00	Faucon pèlerin	-	-	40	SO	400	ESE	Oui	-	1
				11:58:00	Épervier brun	-	-	25	SO	400	ESE	Oui	-	1
				12:02:00	Épervier brun	-	-	25	SO	400	ESE	Oui	-	1
				12:03:00	Urubu à tête rouge	-	-	300	SE	6000	N	Indéterminé	-	1
				12:06:00	Petite Buse	-	-	100	S	800	ESE	Oui	-	1
				12:11:00	Épervier brun	-	-	25	S	400	ESE	Oui	-	1

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total
				12:18:00	Épervier brun	-	-	20	S	50	ESE	Oui	-	1
				12:18:00	Épervier brun	-	-	40	S	1500	ESE	Oui	-	1
				12:19:00	Urubu à tête rouge	-	-	40	SE	1000	NE	Indéterminé	-	2
				12:22:00	Petite Buse	-	-	30	S	600	ESE	Oui	-	4
				12:35:00	Faucon émerillon	-	-	20	S	100	E	Oui	-	1
				12:40:00	Épervier brun	-	-	20	S	1500	NE	Oui	-	1
				13:08:00	Buse sp.	-	-	100	S	1500	ESE	Oui	-	1
				13:19:00	Crécerelle d'Amérique	-	-	25	S	700	E	Oui	-	1
				13:23:00	Petite Buse	-	-	250	S	300	ESE	Oui	-	2
				13:25:00	Faucon émerillon	-	-	60	S	500	NE	Oui	-	1
				13:26:00	Petite Buse	-	-	300	S	600	ESE	Oui	-	3
				13:38:00	Épervier brun	-	-	50	SE	1500	NE	Oui	-	1
				13:38:00	Petite Buse	-	-	200	S	600	ESE	Oui	-	2
				13:42:00	Petite Buse	-	-	50	S	700	ESE	Oui	-	1
				13:51:00	Petite Buse	-	-	500	S	4000	E	Oui	-	2
				13:53:00	Petite Buse	-	-	100	S	500	ESE	Oui	-	1
				13:55:00	Épervier brun	-	-	25	S	400	ESE	Oui	-	2
				13:59:00	Busard des marais	-	-	30	S	1500	NE	Oui	-	1
				14:01:00	Petite Buse	-	-	400	SO	2500	E	Oui	-	1
					Total HCH-S2									142
					2022-09-17	HCH-S2								
				09:57:00	Petite Buse	-	-	60	S	1500	NE	Oui	-	2
				09:59:00	Épervier brun	-	-	25	S	800	ESE	Oui	-	1
				10:01:00	Petite Buse	-	-	250	S	500	ESE	Oui	-	2
				10:08:00	Petite Buse	-	-	200	S	50	NE	Oui	-	2
				10:20:00	Petite Buse	-	-	200	S	1500	NE	Oui	-	1
				10:23:00	Épervier brun	-	-	30	S	800	ESE	Oui	-	1
				10:23:00	Petite Buse	-	-	100	S	1000	E	Oui	-	1
				10:35:00	Petite Buse	-	-	200	S	1500	NE	Oui	-	4
				10:59:00	Épervier brun	-	-	60	S	700	N	Oui	-	1
				11:01:00	Épervier brun	-	-	40	S	1500	NE	Oui	-	1
				11:30:00	Buse à queue rousse	-	-	100	NE	1000	N	Non	-	1
				11:45:00	Urubu à tête rouge	-	-	60	O	50	N	Non	-	1
					Total HCH-S2									18
					2022-09-23	HCH-S2								
				09:40:00	Buse à queue rousse	-	-	80	NO	1000	NE	Non	-	1
				09:40:00	Petite Buse	-	-	60	SO	1000	NE	Oui	-	1
				09:43:00	Buse à queue rousse	-	-	80	NO	1000	NE	Non	-	1
				09:43:00	Épervier brun	-	-	80	SO	1000	NE	Oui	-	2
				09:58:00	Épervier brun	-	-	60	SO	1000	E	Oui	-	1
				09:58:00	Petite Buse	-	-	60	SO	1000	E	Oui	-	2
				10:08:00	Buse à queue rousse	-	-	40	NO	1000	E	Non	-	1
				10:08:00	Urubu à tête rouge	-	-	150	NO	500	E	Non	-	1
				10:32:00	Crécerelle d'Amérique	-	-	40	SO	1000	E	Oui	-	1
				10:40:00	Pygargue à tête blanche	-	-	40	SO	1000	E	Oui	-	1
				10:51:00	Petite Buse	-	-	100	S	700	NE	Oui	-	2
				10:51:00	Pygargue à tête blanche	-	-	20	SO	1000	E	Oui	-	1
				11:07:00	Oiseau de proie sp.	-	-	150	S	2000	NE	Oui	-	2
				11:14:00	Petite Buse	-	-	100	S	700	E	Oui	-	1
				11:20:00	Petite Buse	-	-	60	S	500	N	Oui	-	1
				11:32:00	Petite Buse	-	-	10	S	700	N	Oui	-	3

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total
				11:38:00	Petite Buse	-	-	120	SO	500	SO	Oui	-	1
				12:23:00	Petite Buse	-	-	180	SO	500	SO	Oui	-	1
				12:39:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	SO	500	SO	Oui	-	1
				12:57:00	Épervier brun	-	-	100	NO	200	NO	Oui	-	1
				12:57:00	Pygargue à tête blanche	Juvénile	-	100	O	100	O	Oui	-	2
				14:11:00	Petite Buse	-	-	40	S	500	S	Oui	-	1
				14:30:00	Épervier de Cooper	-	-	30	O	0	-	Oui	-	1
			Total HCH-N2											17
		2022-09-30	HCH-S2	10:28:00	Épervier brun	-	-	60	S	2000	NE	Oui	-	2
				10:50:00	Buse à queue rousse	-	-	200	SE	6000	N	Oui	-	1
				11:08:00	Urubu à tête rouge	-	-	250	O	4000	N	Indéterminé	-	3
				11:35:00	Buse sp.	-	-	25	E	2000	NE	Indéterminé	-	1
				12:15:00	Buse à queue rousse	-	-	200	S	2000	NE	Oui	-	2
				12:15:00	Épervier brun	-	-	60	S	1500	NE	Oui	-	2
				12:17:00	Épervier brun	-	-	40	S	2000	NE	Oui	-	2
				12:58:00	Busard des marais	-	-	60	S	1500	N	Oui	-	1
				13:26:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	S	300	NO	Indéterminé	-	1
			Total HCH-S2											15
		2022-10-06	HCH-S2	11:49:00	Urubu à tête rouge	-	-	20	NE	1500	E	Non	-	2
				11:57:00	Pygargue à tête blanche	-	-	150	SE	1000	SE	Non	-	1
				12:35:00	Pygargue à tête blanche	-	-	150	E	5000	NE	Non	-	1
				12:42:00	Urubu à tête rouge	-	-	60	SO	1500	E	Non	-	5
				13:10:00	Autour des palombes	-	-	40	S	1000	E	Non	-	1
			Total HCH-S2											10
		2022-10-08	HCH-N2	12:01:00	Urubu à tête rouge	-	-	80	SO	1000	SO	Non	-	1
				13:29:00	Busard des marais	-	-	80	SO	750	S	Oui	-	1
				13:39:00	Busard des marais	-	-	60	SO	750	S	Oui	-	1
				14:18:00	Pygargue à tête blanche	-	-	20	SO	500	SO	Non	-	1
			Total HCH-N2											4
		2022-10-12	HCH-N2	11:50:00	Buse à queue rousse	-	-	150	SO	800	SO	Indéterminé	-	1
				11:55:00	Urubu à tête rouge	-	-	100	SO	100	NE	Oui	-	1
				12:05:00	Oiseau de proie sp.	-	-	250	SO	800	SO	Oui	-	1
				12:05:00	Oiseau de proie sp.	-	-	350	SO	800	SO	Oui	-	1
				12:47:00	Pygargue à tête blanche	Juvénile	-	400	O	1500	O	Oui	-	1
				12:47:00	Urubu à tête rouge	-	-	400	O	1500	O	Oui	-	2
				13:36:00	Urubu à tête rouge	-	-	200	SO	800	SO	Oui	-	1
				14:33:00	Buse à queue rousse	-	-	150	SO	800	SO	Indéterminé	-	1
			Total HCH-N2											9
		2022-10-13	HCH-S2	09:18:00	Oiseau de proie sp.	-	-	100	O	1500	NE	Oui	-	1
				10:07:00	Faucon émerillon	-	-	30	SO	100	E	Oui	-	1
				10:20:00	Pygargue à tête blanche	Juvénile	-	250	O	800	E	Oui	-	1
				10:46:00	Épervier brun	-	-	50	O	150	E	Oui	-	1
				10:59:00	Buse à queue rousse	-	-	100	SE	800	E	Oui	-	1
				10:59:00	Épervier brun	-	-	80	O	400	E	Oui	-	1
				11:15:00	Épervier brun	-	-	150	O	700	E	Oui	-	1
			Total HCH-S2											7
		2022-10-25	HCH-S2	13:14:00	Buse à queue rousse	-	-	100	SO	800	NE	Oui	-	1
				13:55:00	Buse à queue rousse	-	-	500	S	1500	NE	Oui	-	1
				13:55:00	Oiseau de proie sp.	-	-	500	S	1500	NE	Oui	-	1

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Période	Inventaire	Date	Station	Heure	Nom français	Stade	Sexe	Hauteur (m)	Direction	Distance (m)	Position	Migrateur	Exclus	Total
			Total HCH-S2											3
		2022-10-26	HCH-N2	09:21:00	Pygargue à tête blanche	Adulte	-	75	N	800	S	Indéterminé	-	1
				11:18:00	Balbusard pêcheur	-	-	75	SO	700	NO	Oui	-	1
			Total HCH-N2											2
		2022-11-01	HCH-N2	12:31:00	Buse à queue rousse	-	-	50	N	700	SO	Indéterminé	-	1
			Total HCH-N2											1
		2022-11-02	HCH-S2	10:09:00	Épervier brun	-	-	75	SO	1000	NE	Oui	-	1
				10:34:00	Buse à queue rousse	-	-	30	SO	600	E	Non	-	1
				11:03:00	Épervier de Cooper	-	-	100	E	700	E	Oui	-	1
				11:03:00	Pygargue à tête blanche	Adulte	-	50	O	50	E	Oui	-	1
			Total HCH-S2											4
		2022-11-04	HCH-N2	11:38:00	Buse à queue rousse	-	-	100	SO	800	SO	Oui	-	2
				11:41:00	Pygargue à tête blanche	-	-	150	SO	800	SO	Oui	-	1
			Total HCH-N2											3
Total Migration automnale														333

Annexe V

Fréquence d'observation d'oiseaux de proie aux belvédères du parc et de référence

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Migration printanière	Fréquence d'observation			
	Nombre d'observation / Effort (heures)			
Date	HCH-N	HCH-S	HCH (S et N)	Belvédère Raoul-Roy
15-mars-22	-	-	-	0.25
16-mars-22	-	-	-	0
18-mars-22	-	-	-	0.75
19-mars-22	-	-	-	0.5
21-mars-22	-	-	-	0.25
23-mars-22	-	-	-	0.5
24-mars-22	-	-	-	0.25
26-mars-22	-	-	-	0.5
28-mars-22	0	-	0	1.75
29-mars-22	-	-	-	2.75
30-mars-22	-	1.25	1.25	2.25
01-avr-22	-	-	-	0
02-avr-22	-	-	-	7
03-avr-22	-	-	-	5.6
04-avr-22	-	-	-	6
05-avr-22	-	3	3	6
06-avr-22	2.25	-	2.25	5
07-avr-22	-	-	-	8
09-avr-22	-	-	-	6.75
11-avr-22	-	-	-	5.43
13-avr-22	-	0.75	0.75	15.83
14-avr-22	-	-	-	22.29
15-avr-22	3.5	-	3.5	31.88
16-avr-22	-	-	-	10.83
17-avr-22	-	-	-	5.83
18-avr-22	-	7.75	7.75	19.17
20-avr-22	-	-	-	0.8
21-avr-22	3.72	-	3.72	25
22-avr-22	-	-	-	10.14
23-avr-22	-	-	-	6
24-avr-22	-	-	-	4.33
25-avr-22	-	4	4	10.67
27-avr-22	-	-	-	12
28-avr-22	3	-	3	4
30-avr-22	-	-	-	2.83
01-mai-22	-	-	-	18.57
02-mai-22	3.5	-	3.5	41.71
03-mai-22	-	3	3	49.13
04-mai-22	-	-	-	10.6
05-mai-22	-	-	-	4
06-mai-22	-	-	-	1.6
07-mai-22	-	-	-	11.86
08-mai-22	4.22	-	4.22	9.6
09-mai-22	-	6.25	6.25	17.25
10-mai-22	-	-	-	18.14
11-mai-22	-	-	-	8.57
12-mai-22	-	-	-	3.67
13-mai-22	-	-	-	10.14
14-mai-22	-	-	-	28.75
15-mai-22	-	-	-	31.75
16-mai-22	-	-	-	0.33
18-mai-22	-	-	-	4.4
19-mai-22	3.25	-	3.25	7
20-mai-22	-	4	4	20
21-mai-22	-	-	-	16.5
23-mai-22	-	5.48	5.48	6
24-mai-22	-	-	-	6.83
25-mai-22	-	-	-	8.71
26-mai-22	2.75	-	2.75	0.33
28-mai-22	-	-	-	0
29-mai-22	-	2.5	2.5	2.83
30-mai-22	1.75	-	1.75	10.5
31-mai-22	-	-	-	2.33
Effort (h)	39.5	40	79.5	343
Effort (jours)	10	10	20	63
Fréquence d'observation moyenne par jour (± écart-type)	2,79 (± 1,22)	3,80 (± 2,19)	3,30 (± 1,80)	9,40 (± 10,36)
Maximum d'oiseaux/heure	4.22	7.75	7.75	49.13
Minimum d'oiseaux/heure	0	0.75	0	0
Fréquence d'observation moyenne par jour couvert en simultané (± écart-type)	-	-	-	14,29 (± 13,61)
Fréquence d'observation moyenne par jour non-couvert au parc éolien (± écart-type)	-	-	-	7,12 (± 7,61)

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Migration automnale	Fréquence d'observation			
	Nombre d'observation / Effort (heures)			
	HCH-N2	HCH-S2	HCH (S2 et N2)	Belvédère de Tadoussac
Date				
24-août-22				1.8
25-août-22				23
26-août-22				4.6
27-août-22				21.6
28-août-22	0	0.29	0.14	5.2
29-août-22				1.6
30-août-22				1
01-sept-22				9.57
02-sept-22	0	0	0	12.6
03-sept-22				4.4
04-sept-22				118.75
05-sept-22				47.71
06-sept-22				0.4
07-sept-22				4.2
08-sept-22				4.86
09-sept-22	2.3	2.6	2.4	-
10-sept-22				2.5
11-sept-22				14.14
12-sept-22				33.67
13-sept-22				12.17
15-sept-22	3.5		3.5	76.11
16-sept-22		29.89	29.89	96.7
17-sept-22		9	9	7.86
18-sept-22				7.6
19-sept-22				2
20-sept-22				3.2
21-sept-22				1.4
22-sept-22				2
23-sept-22		8.4	8.4	54.5
24-sept-22	6		6	58.38
25-sept-22				9
27-sept-22				2.4
28-sept-22				31.05
29-sept-22	4.25		4.25	44.67
30-sept-22		3	3	3.6
01-oct-22				33.29
02-oct-22				18.67
03-oct-22				3.5
04-oct-22				1.6
05-oct-22				3
06-oct-22		2.86	2.86	6.2
07-oct-22				19
08-oct-22	1.14		1.14	16.14
09-oct-22				19.2
10-oct-22				21.89
11-oct-22				2.2
12-oct-22	2.57		2.57	3.2
13-oct-22		2	2	8
15-oct-22				0.5
16-oct-22				9.64
17-oct-22				9.8
19-oct-22				1.4
20-oct-22				2.4
21-oct-22				5.2
22-oct-22				5.2
23-oct-22				9.67
24-oct-22				8.25
25-oct-22		0.86	0.86	12.67

Migration automnale	Fréquence d'observation			
	Nombre d'observation / Effort (heures)			
	HCH-N2	HCH-S2	HCH (S2 et N2)	Belvédère de Tadoussac
Date				
26-oct-22	0.57		0.57	25.67
27-oct-22				9.4
28-oct-22				1.71
29-oct-22				1
30-oct-22				2.6
01-nov-22				2.2
02-nov-22	0	1.14	0.57	25.47
03-nov-22				0.6
04-nov-22	0.86		0.86	0.6
05-nov-22				1.2
06-nov-22				1
07-nov-22				2.86
08-nov-22				8.38
09-nov-22				3.8
13-nov-22				0.5
14-nov-22				2.29
15-nov-22				4.71
16-nov-22				4
18-nov-22				5.67
19-nov-22				2.2
20-nov-22				0.2
21-nov-22				1
22-nov-22				4.33
23-nov-22				2
24-nov-22				0.4
Effort (h)	40	41.25	81.25	474.7
Effort (jours)	11	11	18	82
Fréquence d'observation moyenne par jour (± écart-type)	1,93 (± 1,99)	5,46 (± 8,65)	4,33 (± 6,90)	12,91 (± 20,94)
Maximum d'oiseaux/heure	6	29.89	29.89	118.75
Minimum d'oiseaux/heure	0	0	0	0.2
Fréquence d'observation moyenne par jour couvert en simultané (± écart-type)	-	-	-	26,91 (± 28,83)
Fréquence d'observation moyenne par jour non-couvert au parc éolien (± écart-type)	-	-	-	9,25 (± 16,78)

Annexe VI

Données d'inventaire par virées courtes (2022)

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
Migration printanière	2022-04-25	V1	Bécassine de Wilson	1					1	0.11	0	
	2022-04-25	V1	Bruant à gorge blanche	1	1				2	0.22	0	
	2022-04-25	V1	Bruant chanteur	3	2				5	0.56	0	
	2022-04-25	V1	Bruant fauve		1				1	0.11	0	
	2022-04-25	V1	Busard des marais	1					1	0.11	0	
	2022-04-25	V1	Gélinotte huppée			2			2	0.22	0	
	2022-04-25	V1	Grand Corbeau					2	0	0	2	
	2022-04-25	V1	Grand Pic				1		1	0.11	0	
	2022-04-25	V1	Grive solitaire		3				3	0.33	0	
	2022-04-25	V1	Merle d'Amérique	3	2	1	1	1	6	0.67	2	
	2022-04-25	V1	Mésange à tête noire	1	1		1	1	3	0.33	1	
	2022-04-25	V1	Pic flamboyant					1	0	0	1	
	2022-04-25	V1	Pic maculé		1	2		1	3	0.33	1	
	2022-04-25	V1	Pic mineur	1					1	0.11	0	
	2022-04-25	V1	Quiscale bronzé					1	0	0	1	
	2022-04-25	V1	Roitelet à couronne rubis	1					1	0.11	0	
	2022-04-25	V1	Roselin pourpré		1			1	0	0	2	
	2022-04-25	V2	Bécassine de Wilson	1	2				3	0.18	0	
	2022-04-25	V2	Bruant à gorge blanche	3					3	0.18	0	
	2022-04-25	V2	Bruant chanteur	1		1			2	0.12	0	
	2022-04-25	V2	Bruant fauve		1				1	0.06	0	
	2022-04-25	V2	Buse à queue rousse					1	0	0	1	
	2022-04-25	V2	Geai bleu				1		1	0.06	0	
	2022-04-25	V2	Gélinotte huppée			2			2	0.12	0	
	2022-04-25	V2	Grive solitaire			1			1	0.06	0	
	2022-04-25	V2	Gros-bec errant					1	0	0	1	
	2022-04-25	V2	Junco ardoisé	1					1	0.06	0	
	2022-04-25	V2	Merle d'Amérique	1					1	0.06	0	
	2022-04-25	V2	Mésange à tête noire		3				3	0.18	0	
	2022-04-25	V2	Oiseau sp.					1	0	0	1	
	2022-04-25	V2	Pic flamboyant			1	1		2	0.12	0	
	2022-04-25	V2	Pic maculé		1		1	1	2	0.12	1	
	2022-04-25	V2	Pic mineur			1			1	0.06	0	
	2022-04-25	V2	Picidé sp. (pic)		1	1			2	0.12	0	
	2022-04-25	V2	Roitelet à couronne rubis	2		1			3	0.18	0	
	2022-04-25	V2	Roselin pourpré					1	0	0	1	
	2022-04-25	V2	Sittelle à poitrine rousse		2				2	0.12	0	
	2022-04-25	V3	Bruant chanteur	3					3	0.3	0	
	2022-04-25	V3	Gélinotte huppée					1	0	0	1	
	2022-04-25	V3	Grive solitaire					1	0	0	1	
	2022-04-25	V3	Merle d'Amérique		1	2			3	0.3	0	
	2022-04-25	V3	Mésange à tête noire	5					5	0.51	0	
	2022-04-25	V3	Pic flamboyant					2	0	0	2	
	2022-04-25	V3	Pic maculé		2			2	3	0.3	2	
	2022-04-25	V3	Picidé sp. (pic)				1		1	0.1	0	
	2022-04-25	V3	Roitelet à couronne rubis	3					3	0.3	0	
	2022-04-25	V3	Roselin pourpré					2	0	0	2	
	2022-04-25	V3	Sittelle à poitrine rousse	2	1	1			4	0.4	0	
	2022-04-25	V3	Troglodyte des forêts					1	0	0	1	
	2022-04-28	V4	Gélinotte huppée				1		1	0.09	0	
	2022-04-28	V4	Gros-bec errant					4	0	0	4	
	2022-04-28	V4	Merle d'Amérique		1				1	0.09	0	
	2022-04-28	V5	Bruant à gorge blanche	2					2	0.19	0	
	2022-04-28	V5	Grand Corbeau					2	0	0	2	
	2022-04-28	V5	Grive solitaire	2					2	0.19	0	
	2022-04-28	V5	Merle d'Amérique	3					3	0.28	0	
	2022-04-28	V5	Mésange à tête noire	7		1			8	0.75	0	
	2022-04-28	V5	Roitelet à couronne rubis	2					2	0.19	0	
	2022-04-28	V6	Bruant à gorge blanche	1					1	0.07	0	
	2022-04-28	V6	Chardonneret jaune	1					1	0.07	0	
	2022-04-28	V6	Gélinotte huppée			2			2	0.14	0	
	2022-04-28	V6	Grive solitaire	4					4	0.28	0	
	2022-04-28	V6	Gros-bec errant					3	0	0	3	
	2022-04-28	V6	Merle d'Amérique	2					2	0.14	0	
	2022-04-28	V6	Mésange à tête noire	2	2				4	0.28	0	
	2022-04-28	V6	Roitelet à couronne dorée	1					1	0.07	0	
	2022-04-28	V6	Roitelet à couronne rubis	4					4	0.28	0	
	2022-04-28	V6	Sittelle à poitrine rousse		1				1	0.07	0	

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-02	V4	Bécassine de Wilson	2	1				3	0.26	0	
	2022-05-02	V4	Bruant à gorge blanche	1	3			3	4	0.35	3	
	2022-05-02	V4	Bruant chanteur			1			1	0.09	0	
	2022-05-02	V4	Chardonneret jaune					1	0	0	1	
	2022-05-02	V4	Corneille d'Amérique	1					1	0.09	0	
	2022-05-02	V4	Geai bleu	1	1				2	0.17	0	
	2022-05-02	V4	Gélinotte huppée					1	0	0	1	
	2022-05-02	V4	Grand Corbeau					3	0	0	3	
	2022-05-02	V4	Grive solitaire	1		2		1	3	0.26	1	
	2022-05-02	V4	Gros-bec errant					1	0	0	1	
	2022-05-02	V4	Mésange à tête noire	4	2		1		7	0.61	0	
	2022-05-02	V4	Pic flamboyant					1	0	0	1	
	2022-05-02	V4	Pic maculé		2			1	2	0.17	1	
	2022-05-02	V4	Quiscale bronzé					3	0	0	3	
	2022-05-02	V4	Roitelet à couronne rubis	2	2	2			6	0.52	0	
	2022-05-02	V4	Roselin pourpré					2	0	0	2	
	2022-05-02	V4	Sittelle à poitrine rousse		1	1	1		3	0.26	0	
	2022-05-02	V4	Tarin des pins					1	0	0	1	
	2022-05-02	V4	Troglodyte des forêts		1	1			2	0.17	0	
	2022-05-02	V5	Bernache du Canada					1	0	0	1	
	2022-05-02	V5	Bruant à gorge blanche	2				2	2	0.19	2	
	2022-05-02	V5	Chardonneret jaune					1	0	0	1	
	2022-05-02	V5	Geai bleu				1		1	0.09	0	
	2022-05-02	V5	Gélinotte huppée	1			1		2	0.19	0	
	2022-05-02	V5	Grand Corbeau					2	0	0	2	
	2022-05-02	V5	Grimpereau brun		1				1	0.09	0	
	2022-05-02	V5	Grive solitaire			1	1	1	2	0.19	1	
	2022-05-02	V5	Martin-pêcheur d'Amérique					1	0	0	1	
	2022-05-02	V5	Merle d'Amérique	2	2	1			5	0.47	0	
	2022-05-02	V5	Mésange à tête noire	6	2		1	1	8	0.75	2	
	2022-05-02	V5	Paruline à croupion jaune	2	3				5	0.47	0	
	2022-05-02	V5	Pic flamboyant		1	2			3	0.28	0	
	2022-05-02	V5	Pic maculé	2			1	2	3	0.28	2	
	2022-05-02	V5	Pic mineur			1			1	0.09	0	
	2022-05-02	V5	Roitelet à couronne rubis	1	1				2	0.19	0	
	2022-05-02	V5	Roselin pourpré					2	0	0	2	
	2022-05-02	V5	Sittelle à poitrine blanche			1			1	0.09	0	
	2022-05-02	V5	Sittelle à poitrine rousse				2		2	0.19	0	
	2022-05-02	V5	Troglodyte des forêts					1	0	0	1	
	2022-05-02	V6	Bruant à gorge blanche	3	2		1		6	0.42	0	
	2022-05-02	V6	Bruant chanteur		2				2	0.14	0	
	2022-05-02	V6	Bruant des marais	1	2				3	0.21	0	
	2022-05-02	V6	Gélinotte huppée				1		1	0.07	0	
	2022-05-02	V6	Hirondelle bicoloré	2					2	0.14	0	
	2022-05-02	V6	Mésange à tête noire	2	1		2		5	0.35	0	
	2022-05-02	V6	Paruline à croupion jaune	2	2				4	0.28	0	
	2022-05-02	V6	Paruline des pins					1	0	0	1	
	2022-05-02	V6	Pic flamboyant					1	0	0	1	
	2022-05-02	V6	Pic maculé			1		1	1	0.07	1	
	2022-05-02	V6	Quiscale bronzé		1	1			2	0.14	0	
	2022-05-02	V6	Roitelet à couronne dorée	2	1				3	0.21	0	
	2022-05-02	V6	Roitelet à couronne rubis	3	3				6	0.42	0	
	2022-05-02	V6	Sittelle à poitrine rousse			2			2	0.14	0	
	2022-05-02	V6	Tarin des pins					1	0	0	1	
	2022-05-02	V6	Troglodyte des forêts					1	0	0	1	
	2022-05-02	V6	Urubu à tête rouge					1	0	0	1	
	2022-05-03	V1	Bécassine de Wilson	1				1	0	0	2	
	2022-05-03	V1	Bruant à gorge blanche	1	5	2	1	1	9	1	1	
	2022-05-03	V1	Bruant chanteur	4					4	0.44	0	
	2022-05-03	V1	Buse à queue rousse					1	0	0	1	
	2022-05-03	V1	Chardonneret jaune					1	0	0	1	
	2022-05-03	V1	Geai bleu					1	0	0	1	
	2022-05-03	V1	Gélinotte huppée				1		1	0.11	0	
	2022-05-03	V1	Grive solitaire		2	1			3	0.33	0	
	2022-05-03	V1	Martin-pêcheur d'Amérique					1	0	0	1	
	2022-05-03	V1	Merle d'Amérique	3		1			4	0.44	0	
	2022-05-03	V1	Mésange à tête noire	7	1				8	0.89	0	
	2022-05-03	V1	Paruline noir et blanc	2					2	0.22	0	

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-03	V1	Pic flamboyant			1		1	1	0.11	1	
	2022-05-03	V1	Pic maculé	2		1		1	3	0.33	1	
	2022-05-03	V1	Pic mineur				1		1	0.11	0	
	2022-05-03	V1	Roitelet à couronne rubis		1	1			2	0.22	0	
	2022-05-03	V1	Roselin pourpré					1	0	0	1	
	2022-05-03	V1	Sittelle à poitrine rousse					1	0	0	1	
	2022-05-03	V1	Troglodyte des forêts		1				1	0.11	0	
	2022-05-03	V1	Urubu à tête rouge					1	0	0	1	
	2022-05-03	V2	Bécassine de Wilson	1	2				3	0.18	0	
	2022-05-03	V2	Bruant à gorge blanche	3	3	1	2	4	9	0.55	4	
	2022-05-03	V2	Bruant chanteur		1				1	0.06	0	
	2022-05-03	V2	Buse à queue rousse					1	0	0	1	
	2022-05-03	V2	Geai bleu				1	1	1	0.06	1	
	2022-05-03	V2	Gélinotte huppée	1				1	1	0.06	1	
	2022-05-03	V2	Grive solitaire	1			1		2	0.12	0	
	2022-05-03	V2	Junco ardoisé		1				1	0.06	0	
	2022-05-03	V2	Merle d'Amérique	1			1		2	0.12	0	
	2022-05-03	V2	Mésange à tête noire	12	6				18	1.1	0	
	2022-05-03	V2	Paruline à croupion jaune		4				4	0.25	0	
	2022-05-03	V2	Pic flamboyant	1				2	1	0.06	2	
	2022-05-03	V2	Pic maculé		1	1		1	2	0.12	1	
	2022-05-03	V2	Roitelet à couronne rubis	2	4	1			7	0.43	0	
	2022-05-03	V2	Roselin pourpré					2	0	0	2	
	2022-05-03	V2	Sittelle à poitrine rousse			2		1	2	0.12	1	
	2022-05-03	V2	Urubu à tête rouge	4	3			1	6	0.37	2	
	2022-05-03	V3	Bruant à gorge blanche	6	6	3	1		16	1.62	0	
	2022-05-03	V3	Bruant chanteur	2					2	0.2	0	
	2022-05-03	V3	Gélinotte huppée					1	0	0	1	
	2022-05-03	V3	Grive solitaire		2				2	0.2	0	
	2022-05-03	V3	Merle d'Amérique				1		1	0.1	0	
	2022-05-03	V3	Mésange à tête noire	4	1				5	0.51	0	
	2022-05-03	V3	Paruline à croupion jaune		2				2	0.2	0	
	2022-05-03	V3	Paruline à gorge noire		1				1	0.1	0	
	2022-05-03	V3	Pic maculé	1	2				3	0.3	0	
	2022-05-03	V3	Pic mineur	1					1	0.1	0	
	2022-05-03	V3	Roselin pourpré		1	1			2	0.2	0	
	2022-05-03	V3	Sittelle à poitrine rousse	1	1				2	0.2	0	
	2022-05-03	V3	Viréo à tête bleue	1	1				2	0.2	0	
	2022-05-08	V4	Bernache du Canada					5	0	0	5	
	2022-05-08	V4	Bruant à gorge blanche	2		2	1		5	0.43	0	
	2022-05-08	V4	Bruant chanteur					1	0	0	1	
	2022-05-08	V4	Carouge à épaulettes					1	0	0	1	
	2022-05-08	V4	Geai bleu				1		1	0.09	0	
	2022-05-08	V4	Gélinotte huppée					1	0	0	1	
	2022-05-08	V4	Grand Pic		1				1	0.09	0	
	2022-05-08	V4	Grive solitaire	1		1			2	0.17	0	
	2022-05-08	V4	Merle d'Amérique	1					1	0.09	0	
	2022-05-08	V4	Mésange à tête noire	5	2				7	0.61	0	
	2022-05-08	V4	Paruline à croupion jaune	2					2	0.17	0	
	2022-05-08	V4	Pic chevelu		1				1	0.09	0	
	2022-05-08	V4	Pic flamboyant		1				1	0.09	0	
	2022-05-08	V4	Pic maculé		2	1			3	0.26	0	
	2022-05-08	V4	Pic mineur	2					2	0.17	0	
	2022-05-08	V4	Roitelet à couronne dorée	3					3	0.26	0	
	2022-05-08	V4	Roitelet à couronne rubis	4	1				5	0.43	0	
	2022-05-08	V4	Sittelle à poitrine rousse		1				1	0.09	0	
	2022-05-08	V5	Bruant à gorge blanche	2					2	0.19	0	
	2022-05-08	V5	Grand Corbeau					2	0	0	2	
	2022-05-08	V5	Grand Pic			2			2	0.19	0	
	2022-05-08	V5	Grive solitaire			1			1	0.09	0	
	2022-05-08	V5	Merle d'Amérique	1					1	0.09	0	
	2022-05-08	V5	Mésange à tête noire	6	1	1			8	0.75	0	
	2022-05-08	V5	Paruline à croupion jaune	1	1				2	0.19	0	
	2022-05-08	V5	Pic flamboyant		1	1			2	0.19	0	
	2022-05-08	V5	Pic maculé	2	1	1			4	0.37	0	
	2022-05-08	V5	Pic mineur	4					4	0.37	0	
	2022-05-08	V5	Roitelet à couronne dorée	1					1	0.09	0	
	2022-05-08	V5	Roselin pourpré					1	0	0	1	

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-08	V5	Sittelle à poitrine blanche	1						1	0.09	0
	2022-05-08	V5	Sittelle à poitrine rousse		1					1	0.09	0
	2022-05-08	V5	Troglodyte des forêts			1				1	0.09	0
	2022-05-08	V5	Viréo à tête bleue	1						1	0.09	0
	2022-05-08	V6	Bruant à gorge blanche	4						4	0.28	0
	2022-05-08	V6	Bruant chanteur	2						2	0.14	0
	2022-05-08	V6	Bruant des marais	1						1	0.07	0
	2022-05-08	V6	Grive solitaire		1					1	0.07	0
	2022-05-08	V6	Hirondelle bicolore	2						2	0.14	0
	2022-05-08	V6	Merle d'Amérique	2						2	0.14	0
	2022-05-08	V6	Mésange à tête noire	8	1					9	0.63	0
	2022-05-08	V6	Paruline à croupion jaune	3	1					4	0.28	0
	2022-05-08	V6	Pic maculé	1						1	0.07	0
	2022-05-08	V6	Quiscale bronzé	1	2					3	0.21	0
	2022-05-08	V6	Roitelet à couronne dorée	3						3	0.21	0
	2022-05-08	V6	Roitelet à couronne rubis	3	5					8	0.56	0
	2022-05-08	V6	Sittelle à poitrine rousse	2	1					3	0.21	0
	2022-05-08	V6	Urubu à tête rouge					1		0	0	1
	2022-05-08	V6	Viréo à tête bleue		1					1	0.07	0
	2022-05-09	V1	Bécassine de Wilson	1	1					2	0.22	0
	2022-05-09	V1	Bernache du Canada					10		0	0	10
	2022-05-09	V1	Bruant à gorge blanche	4	2	1				7	0.78	0
	2022-05-09	V1	Bruant sp.	3						3	0.33	0
	2022-05-09	V1	Cardinal à poitrine rose	1						1	0.11	0
	2022-05-09	V1	Chardonneret jaune					1		0	0	1
	2022-05-09	V1	Geai bleu					1		0	0	1
	2022-05-09	V1	Gélinotte huppée				1			1	0.11	0
	2022-05-09	V1	Grand Corbeau					4		0	0	4
	2022-05-09	V1	Grive solitaire	4	1					5	0.56	0
	2022-05-09	V1	Merle d'Amérique	3						3	0.33	0
	2022-05-09	V1	Mésange à tête noire	3	1					4	0.44	0
	2022-05-09	V1	Paruline à croupion jaune	3	1					4	0.44	0
	2022-05-09	V1	Paruline à joues grises	1	2					3	0.33	0
	2022-05-09	V1	Pic flamboyant				1			1	0.11	0
	2022-05-09	V1	Pic maculé	1		1				2	0.22	0
	2022-05-09	V1	Pic mineur	1						1	0.11	0
	2022-05-09	V1	Roitelet à couronne rubis	2						2	0.22	0
	2022-05-09	V1	Sittelle à poitrine rousse		3					3	0.33	0
	2022-05-09	V2	Bernache du Canada					10		0	0	10
	2022-05-09	V2	Bruant à gorge blanche	6	4	4	3			17	1.04	0
	2022-05-09	V2	Bruant familier					1		0	0	1
	2022-05-09	V2	Cardinal à poitrine rose	1	1					2	0.12	0
	2022-05-09	V2	Corneille d'Amérique					1		0	0	1
	2022-05-09	V2	Geai bleu					2		0	0	2
	2022-05-09	V2	Gélinotte huppée				1	1		1	0.06	1
	2022-05-09	V2	Grive solitaire	5						5	0.31	0
	2022-05-09	V2	Merle d'Amérique	3						3	0.18	0
	2022-05-09	V2	Mésange à tête noire	5	1					6	0.37	0
	2022-05-09	V2	Paruline à joues grises	3						3	0.18	0
	2022-05-09	V2	Paruline noir et blanc	3	1					4	0.25	0
	2022-05-09	V2	Pic flamboyant			1		1		0	0	2
	2022-05-09	V2	Pic maculé			1				1	0.06	0
	2022-05-09	V2	Picidé sp. (pic)					1		0	0	1
	2022-05-09	V2	Roitelet à couronne dorée		1					1	0.06	0
	2022-05-09	V2	Roitelet à couronne rubis	2	2					4	0.25	0
	2022-05-09	V2	Sittelle à poitrine rousse			2				2	0.12	0
	2022-05-09	V2	Troglodyte des forêts		1	1				2	0.12	0
	2022-05-09	V2	Viréo à tête bleue		2					2	0.12	0
	2022-05-09	V3	Bruant à gorge blanche	2	2	2	2			8	0.81	0
	2022-05-09	V3	Bruant chanteur		1					1	0.1	0
	2022-05-09	V3	Carouge à épaulettes					1		0	0	1
	2022-05-09	V3	Chardonneret jaune					1		0	0	1
	2022-05-09	V3	Geai bleu			1		1		1	0.1	1
	2022-05-09	V3	Grive solitaire	1						1	0.1	0
	2022-05-09	V3	Merle d'Amérique	2						2	0.2	0
	2022-05-09	V3	Mésange à tête noire	2	2					4	0.4	0
	2022-05-09	V3	Paruline à croupion jaune	1	1					2	0.2	0
	2022-05-09	V3	Paruline à gorge noire	1				1		1	0.1	1

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-09	V3	Pic flamboyant		1			1	1	0.1	1	
	2022-05-09	V3	Pic maculé	1		1			2	0.2	0	
	2022-05-09	V3	Pic mineur		2				2	0.2	0	
	2022-05-09	V3	Roselin pourpré					1	0	0	1	
	2022-05-09	V3	Sittelle à poitrine rousse	1	1				2	0.2	0	
	2022-05-09	V3	Tarin des pins					1	0	0	1	
	2022-05-09	V3	Troglodyte des forêts		1				1	0.1	0	
	2022-05-09	V3	Urubu à tête rouge					1	0	0	1	
	2022-05-09	V3	Viréo à tête bleue		1				1	0.1	0	
	2022-05-19	V4	Bruant à gorge blanche	4	4	3			11	0.96	0	
	2022-05-19	V4	Bruant chanteur	2					2	0.17	0	
	2022-05-19	V4	Cardinal à poitrine rose	1	1				2	0.17	0	
	2022-05-19	V4	Geai bleu				1	1	0	0	2	
	2022-05-19	V4	Gélinotte huppée		1				1	0.09	0	
	2022-05-19	V4	Grive des bois			1			1	0.09	0	
	2022-05-19	V4	Grive fauve	3					3	0.26	0	
	2022-05-19	V4	Grive solitaire	2	1				3	0.26	0	
	2022-05-19	V4	Gros-bec errant					1	0	0	1	
	2022-05-19	V4	Merle d'Amérique	1	3	1			5	0.43	0	
	2022-05-19	V4	Mésange à tête noire	6					6	0.52	0	
	2022-05-19	V4	Paruline à collier	1	1				2	0.17	0	
	2022-05-19	V4	Paruline à flancs marron	1					1	0.09	0	
	2022-05-19	V4	Paruline à tête cendrée	2					2	0.17	0	
	2022-05-19	V4	Paruline bleue	1					1	0.09	0	
	2022-05-19	V4	Paruline couronnée	2					2	0.17	0	
	2022-05-19	V4	Paruline flamboyante	3	1				4	0.35	0	
	2022-05-19	V4	Paruline masquée	8	2				10	0.87	0	
	2022-05-19	V4	Paruline noir et blanc	4					4	0.35	0	
	2022-05-19	V4	Pic flamboyant				1		1	0.09	0	
	2022-05-19	V4	Pic maculé	1	2				3	0.26	0	
	2022-05-19	V4	Roitelet à couronne dorée	2					2	0.17	0	
	2022-05-19	V4	Viréo à tête bleue			1			1	0.09	0	
	2022-05-19	V5	Bruant à gorge blanche		2	1			3	0.28	0	
	2022-05-19	V5	Cardinal à poitrine rose			1			1	0.09	0	
	2022-05-19	V5	Geai bleu					2	0	0	2	
	2022-05-19	V5	Gélinotte huppée				1		1	0.09	0	
	2022-05-19	V5	Grive fauve		2				2	0.19	0	
	2022-05-19	V5	Merle d'Amérique		1	1		1	1	0.09	2	
	2022-05-19	V5	Moucherolle tchébec	2					2	0.19	0	
	2022-05-19	V5	Paruline à flancs marron	3					3	0.28	0	
	2022-05-19	V5	Paruline à gorge noire	1	5				6	0.56	0	
	2022-05-19	V5	Paruline à tête cendrée	3	2				5	0.47	0	
	2022-05-19	V5	Paruline bleue		1				1	0.09	0	
	2022-05-19	V5	Paruline couronnée	6	7				13	1.21	0	
	2022-05-19	V5	Paruline flamboyante	6	4				10	0.93	0	
	2022-05-19	V5	Paruline masquée	6					6	0.56	0	
	2022-05-19	V5	Paruline noir et blanc	2					2	0.19	0	
	2022-05-19	V5	Pic chevelu	1					1	0.09	0	
	2022-05-19	V5	Pic flamboyant	1	1				2	0.19	0	
	2022-05-19	V5	Pic maculé	1	1				2	0.19	0	
	2022-05-19	V5	Viréo à tête bleue		1				1	0.09	0	
	2022-05-19	V6	Bernache du Canada	2				2	0	0	4	
	2022-05-19	V6	Bruant à gorge blanche	3	5	1			9	0.63	0	
	2022-05-19	V6	Bruant chanteur	1					1	0.07	0	
	2022-05-19	V6	Bruant des marais	2					2	0.14	0	
	2022-05-19	V6	Geai bleu	1				1	1	0.07	1	
	2022-05-19	V6	Grive solitaire			1			1	0.07	0	
	2022-05-19	V6	Merle d'Amérique	1	1				2	0.14	0	
	2022-05-19	V6	Mésange à tête noire	3	1				4	0.28	0	
	2022-05-19	V6	Paruline à collier	1					1	0.07	0	
	2022-05-19	V6	Paruline à croupion jaune		1				1	0.07	0	
	2022-05-19	V6	Paruline à gorge noire		2				2	0.14	0	
	2022-05-19	V6	Paruline à joues grises	2					2	0.14	0	
	2022-05-19	V6	Paruline à poitrine baie	1					1	0.07	0	
	2022-05-19	V6	Paruline à tête cendrée	3					3	0.21	0	
	2022-05-19	V6	Paruline couronnée	2	1				3	0.21	0	
	2022-05-19	V6	Paruline flamboyante		1				1	0.07	0	
	2022-05-19	V6	Paruline masquée	4					4	0.28	0	

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-19	V6	Paruline noir et blanc	3						3	0.21	0
	2022-05-19	V6	Picidé sp. (pic)			1				1	0.07	0
	2022-05-19	V6	Quiscale bronzé	2						2	0.14	0
	2022-05-19	V6	Roitelet à couronne dorée	2	1					3	0.21	0
	2022-05-19	V6	Roitelet à couronne rubis	4	1	1				6	0.42	0
	2022-05-19	V6	Roselin pourpré		1				1	0	0	2
	2022-05-19	V6	Viréo à tête bleue		1					1	0.07	0
	2022-05-19	V6	Viréo aux yeux rouges	1						1	0.07	0
	2022-05-20	V1	Bruant à gorge blanche	1	1	3	2			7	0.78	0
	2022-05-20	V1	Bruant chanteur	2						2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Cardinal à poitrine rose		1		1			2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Corneille d'Amérique					1		0	0	1
	2022-05-20	V1	Geai bleu		1			1		0	0	2
	2022-05-20	V1	Gélinotte huppée				1			1	0.11	0
	2022-05-20	V1	Grand Pic				1			1	0.11	0
	2022-05-20	V1	Grive fauve				2			2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Grive solitaire			1	1			2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Merle d'Amérique		1	1				2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Oiseau de proie sp.	1						1	0.11	0
	2022-05-20	V1	Paruline à collier	1						1	0.11	0
	2022-05-20	V1	Paruline à flancs marron		1					1	0.11	0
	2022-05-20	V1	Paruline à joues grises	1	1					2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Paruline à tête cendrée	2						2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Paruline couronnée		3	1				4	0.44	0
	2022-05-20	V1	Paruline flamboyante		1	2				3	0.33	0
	2022-05-20	V1	Paruline masquée	2						2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Paruline noir et blanc	1	1					2	0.22	0
	2022-05-20	V1	Pic maculé		1			1		1	0.11	1
	2022-05-20	V1	Picidé sp. (pic)			1				1	0.11	0
	2022-05-20	V1	Urubu à tête rouge					3		0	0	3
	2022-05-20	V1	Viréo aux yeux rouges		1					1	0.11	0
	2022-05-20	V2	Bécassine de Wilson		1					1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Bruant à gorge blanche	2	3	3	2			10	0.61	0
	2022-05-20	V2	Bruant chanteur	1						1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Cardinal à poitrine rose	1	1			1		2	0.12	1
	2022-05-20	V2	Geai bleu		1		1	1		1	0.06	2
	2022-05-20	V2	Gélinotte huppée	1			1			2	0.12	0
	2022-05-20	V2	Grand Corbeau					1		0	0	1
	2022-05-20	V2	Grive solitaire		1	2	1			4	0.25	0
	2022-05-20	V2	Merle d'Amérique				1			1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Mésange à tête noire		2					2	0.12	0
	2022-05-20	V2	Paruline à croupion jaune		1					1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Paruline à flancs marron		2					2	0.12	0
	2022-05-20	V2	Paruline à gorge noire		1					1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Paruline à joues grises	2	1	1				4	0.25	0
	2022-05-20	V2	Paruline à tête cendrée	4	3					7	0.43	0
	2022-05-20	V2	Paruline bleue			1				1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Paruline couronnée	1	3	3				7	0.43	0
	2022-05-20	V2	Paruline du Canada	1						1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Paruline flamboyante	1	2	2				5	0.31	0
	2022-05-20	V2	Paruline masquée	3	2					5	0.31	0
	2022-05-20	V2	Paruline noir et blanc	1	4					5	0.31	0
	2022-05-20	V2	Pic flamboyant				1			1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Pic maculé		1			1		1	0.06	1
	2022-05-20	V2	Roitelet à couronne dorée		1					1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Roitelet à couronne rubis			1				1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Sittelle à poitrine rousse				1			1	0.06	0
	2022-05-20	V2	Troglodyte des forêts		1	1	1	1		3	0.18	1
	2022-05-20	V3	Bruant à gorge blanche	3	2					5	0.51	0
	2022-05-20	V3	Cardinal à poitrine rose				1			1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Chardonneret jaune					3		0	0	3
	2022-05-20	V3	Geai bleu					1		0	0	1
	2022-05-20	V3	Gélinotte huppée					1		0	0	1
	2022-05-20	V3	Grand Corbeau					1		0	0	1
	2022-05-20	V3	Grand Pic					1		0	0	1
	2022-05-20	V3	Grive solitaire				1			1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Martin-pêcheur d'Amérique				1			1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Merle d'Amérique	1	2					3	0.3	0

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-20	V3	Mésange à tête noire		3					3	0.3	0
	2022-05-20	V3	Paruline à croupion jaune	1	2					3	0.3	0
	2022-05-20	V3	Paruline à flancs marron	2	1					3	0.3	0
	2022-05-20	V3	Paruline à gorge noire	1	1					2	0.2	0
	2022-05-20	V3	Paruline à tête cendrée	2	2					4	0.4	0
	2022-05-20	V3	Paruline bleue	2	1					3	0.3	0
	2022-05-20	V3	Paruline couronnée	2						2	0.2	0
	2022-05-20	V3	Paruline masquée	1	1					2	0.2	0
	2022-05-20	V3	Paruline noir et blanc	1						1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Paruline triste	1						1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Pic flamboyant			1				1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Pic maculé				1			1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Roselin pourpré		1					1	0.1	0
	2022-05-20	V3	Sittelle à poitrine rousse	1				1		0	0	2
	2022-05-20	V3	Troglodyte des forêts			1				1	0.1	0
	2022-05-23	V1	Bruant à gorge blanche		1	3				4	0.44	0
	2022-05-23	V1	Cardinal à poitrine rose		1					1	0.11	0
	2022-05-23	V1	Geai bleu			2	1			3	0.33	0
	2022-05-23	V1	Gélinotte huppée				1	1		1	0.11	1
	2022-05-23	V1	Grand Pic			1				1	0.11	0
	2022-05-23	V1	Grive fauve		2					2	0.22	0
	2022-05-23	V1	Merle d'Amérique	2			1			3	0.33	0
	2022-05-23	V1	Mésange à tête noire		2					2	0.22	0
	2022-05-23	V1	Moucherolle des aulnes	2						2	0.22	0
	2022-05-23	V1	Paruline à croupion jaune	1						1	0.11	0
	2022-05-23	V1	Paruline bleue		1					1	0.11	0
	2022-05-23	V1	Paruline couronnée	1	2					3	0.33	0
	2022-05-23	V1	Paruline du Canada	1						1	0.11	0
	2022-05-23	V1	Paruline masquée	1	1					2	0.22	0
	2022-05-23	V1	Pic flamboyant		1					1	0.11	0
	2022-05-23	V1	Pic maculé	1		1				2	0.22	0
	2022-05-23	V1	Sittelle à poitrine rousse		1					1	0.11	0
	2022-05-23	V1	Viréo aux yeux rouges	3						3	0.33	0
	2022-05-23	V2	Bruant à gorge blanche	1	2	3	2			8	0.49	0
	2022-05-23	V2	Cardinal à poitrine rose				1			1	0.06	0
	2022-05-23	V2	Geai bleu					2		0	0	2
	2022-05-23	V2	Gélinotte huppée			1	1			2	0.12	0
	2022-05-23	V2	Grand Corbeau					1		0	0	1
	2022-05-23	V2	Grive fauve			2				2	0.12	0
	2022-05-23	V2	Grive solitaire	1		1				2	0.12	0
	2022-05-23	V2	Merle d'Amérique		1					1	0.06	0
	2022-05-23	V2	Mésange à tête noire	3						3	0.18	0
	2022-05-23	V2	Paruline à croupion jaune	2	1					3	0.18	0
	2022-05-23	V2	Paruline à flancs marron	2	2					4	0.25	0
	2022-05-23	V2	Paruline à gorge noire	1						1	0.06	0
	2022-05-23	V2	Paruline à joues grises		2					2	0.12	0
	2022-05-23	V2	Paruline à tête cendrée		1					1	0.06	0
	2022-05-23	V2	Paruline couronnée	2	1		1			4	0.25	0
	2022-05-23	V2	Paruline du Canada	1						1	0.06	0
	2022-05-23	V2	Paruline flamboyante	3						3	0.18	0
	2022-05-23	V2	Paruline masquée	2	3					5	0.31	0
	2022-05-23	V2	Pic maculé			1	1			2	0.12	0
	2022-05-23	V2	Quiscale bronzé					1		0	0	1
	2022-05-23	V2	Roitelet à couronne rubis	1						1	0.06	0
	2022-05-23	V2	Viréo aux yeux rouges			1				1	0.06	0
	2022-05-23	V3	Bruant à gorge blanche	1	3	2				6	0.61	0
	2022-05-23	V3	Buse à queue rousse					1		0	0	1
	2022-05-23	V3	Chardonneret jaune					3		0	0	3
	2022-05-23	V3	Gélinotte huppée			1				1	0.1	0
	2022-05-23	V3	Grand Corbeau					1		0	0	1
	2022-05-23	V3	Grive solitaire	1						1	0.1	0
	2022-05-23	V3	Merle d'Amérique	2	1	1				4	0.4	0
	2022-05-23	V3	Merlebleu de l'Est					3		0	0	3
	2022-05-23	V3	Paruline à croupion jaune	1	2					3	0.3	0
	2022-05-23	V3	Paruline bleue	1	1					2	0.2	0
	2022-05-23	V3	Paruline couronnée	2	1					3	0.3	0
	2022-05-23	V3	Paruline flamboyante	2	3					5	0.5	0
	2022-05-23	V3	Paruline masquée	2	2	1				5	0.51	0

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-23	V3	Paruline noir et blanc	1	1					2	0.2	0
	2022-05-23	V3	Paruline triste	1						1	0.1	0
	2022-05-23	V3	Pic flamboyant		1					1	0.1	0
	2022-05-23	V3	Pic maculé		1					1	0.1	0
	2022-05-23	V3	Plongeon huard					1		0	0	1
	2022-05-23	V3	Viréo aux yeux rouges	1						1	0.1	0
	2022-05-26	V4	Bruant à gorge blanche	2	1					3	0.26	0
	2022-05-26	V4	Geai bleu	2				2		2	0.17	2
	2022-05-26	V4	Grive solitaire	2						2	0.17	0
	2022-05-26	V4	Merle d'Amérique		2			1		2	0.17	1
	2022-05-26	V4	Moucherolle des aulnes	1						1	0.09	0
	2022-05-26	V4	Paruline à flancs marron	2						2	0.17	0
	2022-05-26	V4	Paruline à joues grises	1	1					2	0.17	0
	2022-05-26	V4	Paruline bleue			1				1	0.09	0
	2022-05-26	V4	Paruline couronnée		1	1				2	0.17	0
	2022-05-26	V4	Paruline masquée	2		1				3	0.26	0
	2022-05-26	V4	Paruline noir et blanc	1						1	0.09	0
	2022-05-26	V4	Pic flamboyant			1				1	0.09	0
	2022-05-26	V4	Roitelet à couronne dorée	2						2	0.17	0
	2022-05-26	V4	Viréo aux yeux rouges		1					1	0.09	0
	2022-05-26	V5	Bruant chanteur	1						1	0.09	0
	2022-05-26	V5	Colibri à gorge rubis	1						1	0.09	0
	2022-05-26	V5	Geai bleu	1			1			1	0.09	1
	2022-05-26	V5	Grive solitaire			1				1	0.09	0
	2022-05-26	V5	Merle d'Amérique	1	1					2	0.19	0
	2022-05-26	V5	Mésange à tête noire	1						1	0.09	0
	2022-05-26	V5	Paruline à flancs marron	2	1					3	0.28	0
	2022-05-26	V5	Paruline à gorge noire	1	1		1			3	0.28	0
	2022-05-26	V5	Paruline bleue	2	1	1				4	0.37	0
	2022-05-26	V5	Paruline couronnée			2				2	0.19	0
	2022-05-26	V5	Paruline flamboyante	3						3	0.28	0
	2022-05-26	V5	Paruline masquée	1	1					2	0.19	0
	2022-05-26	V5	Pic maculé			1				1	0.09	0
	2022-05-26	V5	Viréo aux yeux rouges	4	1					5	0.47	0
	2022-05-26	V6	Bernache du Canada					2		0	0	2
	2022-05-26	V6	Bruant à gorge blanche	2	1					3	0.21	0
	2022-05-26	V6	Geai bleu	1	3					4	0.28	0
	2022-05-26	V6	Hirondelle bicolor	1						1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Merle d'Amérique				1			1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Moucherolle à ventre jaune	2						2	0.14	0
	2022-05-26	V6	Moucherolle des aulnes	1	1	1				3	0.21	0
	2022-05-26	V6	Paruline à collier		1					1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Paruline à flancs marron		1					1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Paruline à joues grises		1					1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Paruline couronnée	1						1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Paruline du Canada			1				1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Paruline masquée			1				1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Quiscale bronzé	1						1	0.07	0
	2022-05-26	V6	Roitelet à couronne rubis			1				1	0.07	0
	2022-05-29	V1	Bruant à gorge blanche	1	1	2				4	0.44	0
	2022-05-29	V1	Chardonneret jaune					1		0	0	1
	2022-05-29	V1	Grive fauve		1					1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Hirondelle bicolor					2		0	0	2
	2022-05-29	V1	Merle d'Amérique	3	2	1				6	0.67	0
	2022-05-29	V1	Mésange à tête noire	2						2	0.22	0
	2022-05-29	V1	Moucherolle des aulnes	2						2	0.22	0
	2022-05-29	V1	Moucherolle sp.	1						1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Paruline à gorge noire					1		0	0	1
	2022-05-29	V1	Paruline à joues grises	3						3	0.33	0
	2022-05-29	V1	Paruline à tête cendrée	1						1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Paruline couronnée		1					1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Paruline flamboyante	1						1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Paruline masquée	1						1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Pic maculé	1						1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Sittelle à poitrine rousse		1					1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Urubu à tête rouge					2		0	0	2
	2022-05-29	V1	Viréo à tête bleue	1						1	0.11	0
	2022-05-29	V1	Viréo aux yeux rouges	2	2					4	0.44	0

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-29	V2	Bruant à gorge blanche	1	2	1			4	0.25	0	
	2022-05-29	V2	Corneille d'Amérique					1	0	0	1	
	2022-05-29	V2	Geai bleu	1	1				2	0.12	0	
	2022-05-29	V2	Gélinotte huppée				1		1	0.06	0	
	2022-05-29	V2	Grive fauve		1	1			2	0.12	0	
	2022-05-29	V2	Grive solitaire		1	2			3	0.18	0	
	2022-05-29	V2	Merle d'Amérique			1			1	0.06	0	
	2022-05-29	V2	Mésange à tête noire	5	1				6	0.37	0	
	2022-05-29	V2	Moucherolle des aulnes	3					3	0.18	0	
	2022-05-29	V2	Paruline à croupion jaune	1					1	0.06	0	
	2022-05-29	V2	Paruline à flancs marron	4					4	0.25	0	
	2022-05-29	V2	Paruline à joues grises	4					4	0.25	0	
	2022-05-29	V2	Paruline à tête cendrée	2					2	0.12	0	
	2022-05-29	V2	Paruline couronnée	1	2				3	0.18	0	
	2022-05-29	V2	Paruline du Canada	2					2	0.12	0	
	2022-05-29	V2	Paruline flamboyante	3	1				4	0.25	0	
	2022-05-29	V2	Paruline masquée	1	1				2	0.12	0	
	2022-05-29	V2	Paruline noir et blanc	2					2	0.12	0	
	2022-05-29	V2	Paruline triste		1				1	0.06	0	
	2022-05-29	V2	Petite Buse					1	0	0	1	
	2022-05-29	V2	Roitelet à couronne rubis	1					1	0.06	0	
	2022-05-29	V2	Roselin pourpré					1	0	0	1	
	2022-05-29	V2	Troglodyte des forêts			1			1	0.06	0	
	2022-05-29	V2	Viréo aux yeux rouges	1					1	0.06	0	
	2022-05-29	V3	Bruant à gorge blanche	1		2			3	0.3	0	
	2022-05-29	V3	Cardinal à poitrine rose			1			1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Geai bleu				1		1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Grive fauve		1	2			3	0.3	0	
	2022-05-29	V3	Mésange à tête noire			1			1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Moucherolle des aulnes		1	1			2	0.2	0	
	2022-05-29	V3	Paruline à croupion jaune	1					1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Paruline à flancs marron	3	1				4	0.4	0	
	2022-05-29	V3	Paruline à gorge noire			1			1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Paruline à joues grises			1			1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Paruline à tête cendrée	2					2	0.2	0	
	2022-05-29	V3	Paruline bleue	1	1				2	0.2	0	
	2022-05-29	V3	Paruline couronnée	1	1				2	0.2	0	
	2022-05-29	V3	Paruline flamboyante	2					2	0.2	0	
	2022-05-29	V3	Paruline masquée			1			1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Paruline noir et blanc		2				2	0.2	0	
	2022-05-29	V3	Paruline triste		1				1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Pic maculé			1			1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Troglodyte des forêts			1			1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Viréo à tête bleue		1				1	0.1	0	
	2022-05-29	V3	Viréo aux yeux rouges		1				1	0.1	0	
	2022-05-30	V4	Bruant à gorge blanche	1	2	2	2		7	0.61	0	
	2022-05-30	V4	Dindon sauvage					1	0	0	1	
	2022-05-30	V4	Geai bleu					1	0	0	1	
	2022-05-30	V4	Grand Corbeau					2	0	0	2	
	2022-05-30	V4	Grive solitaire			2	1		3	0.26	0	
	2022-05-30	V4	Merle d'Amérique	1					1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Moucherolle à côtés olive			1			1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Moucherolle des aulnes	2					2	0.17	0	
	2022-05-30	V4	Paruline à croupion jaune		2				2	0.17	0	
	2022-05-30	V4	Paruline à flancs marron	1	2				3	0.26	0	
	2022-05-30	V4	Paruline à joues grises	1					1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Paruline bleue		1				1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Paruline couronnée	1	1				2	0.17	0	
	2022-05-30	V4	Paruline du Canada	1					1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Paruline masquée	2	1				3	0.26	0	
	2022-05-30	V4	Paruline noir et blanc	2					2	0.17	0	
	2022-05-30	V4	Paruline triste		1				1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Pic flamboyant				1		1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Roitelet à couronne dorée	1					1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Roitelet à couronne rubis		1				1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Sittelle à poitrine rousse			1			1	0.09	0	
	2022-05-30	V4	Viréo aux yeux rouges	1	1				2	0.17	0	
	2022-05-30	V5	Bruant à gorge blanche				1		1	0.09	0	

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-05-30	V5	Bruant chanteur	1						1	0.09	0
	2022-05-30	V5	Cardinal à poitrine rose	2						2	0.19	0
	2022-05-30	V5	Colibri à gorge rubis	1						1	0.09	0
	2022-05-30	V5	Gros-bec errant					1		0	0	1
	2022-05-30	V5	Merle d'Amérique	4	1					5	0.47	0
	2022-05-30	V5	Mésange à tête noire	2						2	0.19	0
	2022-05-30	V5	Moucherolle tchébec		1					1	0.09	0
	2022-05-30	V5	Paruline à flancs marron	2						2	0.19	0
	2022-05-30	V5	Paruline à gorge noire	1	2					3	0.28	0
	2022-05-30	V5	Paruline bleue		2	1				3	0.28	0
	2022-05-30	V5	Paruline couronnée	1	3					4	0.37	0
	2022-05-30	V5	Paruline flamboyante	2	1					3	0.28	0
	2022-05-30	V5	Paruline masquée	1	2					3	0.28	0
	2022-05-30	V5	Paruline sp.	1						1	0.09	0
	2022-05-30	V5	Paruline triste		1					1	0.09	0
	2022-05-30	V5	Passerin indigo	1						1	0.09	0
	2022-05-30	V5	Viréo à tête bleue		1					1	0.09	0
	2022-05-30	V5	Viréo aux yeux rouges	1	1					2	0.19	0
	2022-05-30	V6	Bruant à gorge blanche	4		3				7	0.49	0
	2022-05-30	V6	Bruant chanteur	1						1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Bruant des marais	1						1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Geai bleu					1		0	0	1
	2022-05-30	V6	Gélinotte huppée				1			1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Grive solitaire			1				1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Jaseur d'Amérique	4						4	0.28	0
	2022-05-30	V6	Merle d'Amérique				1			1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Mésange à tête noire	6						6	0.42	0
	2022-05-30	V6	Moucherolle des aulnes	1		1				2	0.14	0
	2022-05-30	V6	Paruline à collier	1						1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Paruline à croupion jaune	1						1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Paruline à gorge noire		1					1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Paruline à joues grises		1					1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Paruline couronnée	2	1	1				4	0.28	0
	2022-05-30	V6	Paruline des ruisseaux		1					1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Paruline flamboyante	3						3	0.21	0
	2022-05-30	V6	Paruline masquée	2	1					3	0.21	0
	2022-05-30	V6	Paruline triste		1					1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Quiscalpe bronzé					1		0	0	1
	2022-05-30	V6	Roitelet à couronne dorée	2						2	0.14	0
	2022-05-30	V6	Roitelet à couronne rubis	1						1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Sittelle à poitrine rousse		1					1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Viréo à tête bleue	1						1	0.07	0
	2022-05-30	V6	Viréo aux yeux rouges	1	1					2	0.14	0
Migration automnale	2022-09-15	V4	Bernache du Canada			19				0	0	19
	2022-09-15	V4	Bruant à gorge blanche	2						2	0.17	0
	2022-09-15	V4	Geai bleu	1						1	0.09	0
	2022-09-15	V4	Mésange à tête noire	1						1	0.09	0
	2022-09-15	V5	Bernache du Canada	13						0	0	13
	2022-09-15	V5	Geai bleu	1						1	0.09	0
	2022-09-15	V5	Roselin pourpré	1						1	0.09	0
	2022-09-15	V6	Mésange à tête noire	8						8	0.56	0
	2022-09-15	V6	Paruline à flancs marron	1						1	0.07	0
	2022-09-15	V6	Sittelle à poitrine rousse	2						2	0.14	0
	2022-09-15	V6	Viréo de Philadelphie	1						1	0.07	0
	2022-09-16	V1	Pic flamboyant	1						1	0.11	0
	2022-09-16	V2	Chardonneret jaune	2						2	0.12	0
	2022-09-16	V2	Geai bleu	1						1	0.06	0
	2022-09-16	V2	Paruline masquée	1						1	0.06	0
	2022-09-16	V2	Paruline sp.	5						5	0.31	0
	2022-09-16	V2	Roitelet à couronne dorée	2						2	0.12	0
	2022-09-16	V3	Bruant à gorge blanche	3						3	0.3	0
	2022-09-16	V3	Grand Corbeau					1		0	0	1
	2022-09-16	V3	Mésange à tête noire	2						2	0.2	0
	2022-09-16	V3	Paruline à poitrine baie	2						2	0.2	0
	2022-09-16	V3	Paruline masquée	2						2	0.2	0
	2022-09-16	V3	Pic flamboyant	1						1	0.1	0
	2022-09-16	V3	Roitelet à couronne rubis	3						3	0.3	0
	2022-09-17	V1	Bernache du Canada					5		0	0	5

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-09-17	V1	Bruant à gorge blanche	1					1	0.11	0	
	2022-09-17	V1	Chardonneret jaune		2				2	0.22	0	
	2022-09-17	V1	Gélinotte huppée	1					1	0.11	0	
	2022-09-17	V1	Grand Pic				1		1	0.11	0	
	2022-09-17	V1	Junco ardoisé	1					1	0.11	0	
	2022-09-17	V1	Mésange à tête noire	4					4	0.44	0	
	2022-09-17	V1	Pic flamboyant	1					1	0.11	0	
	2022-09-17	V1	Sittelle à poitrine blanche			1			1	0.11	0	
	2022-09-17	V1	Viréo aux yeux rouges	1					1	0.11	0	
	2022-09-17	V2	Bernache du Canada					1	0	0	1	
	2022-09-17	V2	Bruant à gorge blanche	1					1	0.06	0	
	2022-09-17	V2	Geai bleu	1					1	0.06	0	
	2022-09-17	V2	Gélinotte huppée				1		1	0.06	0	
	2022-09-17	V2	Grand Corbeau					1	0	0	1	
	2022-09-17	V2	Mésange à tête noire	2	2				4	0.25	0	
	2022-09-17	V2	Paruline à croupion jaune	2					2	0.12	0	
	2022-09-17	V2	Paruline masquée	1					1	0.06	0	
	2022-09-17	V2	Pic chevelu	1					1	0.06	0	
	2022-09-17	V2	Pic flamboyant	1					1	0.06	0	
	2022-09-17	V3	Bruant à gorge blanche	1					1	0.1	0	
	2022-09-17	V3	Geai bleu				1		1	0.1	0	
	2022-09-17	V3	Grand Corbeau					1	0	0	1	
	2022-09-17	V3	Merle d'Amérique	1					1	0.1	0	
	2022-09-17	V3	Mésange à tête noire	2	2				4	0.4	0	
	2022-09-17	V3	Paruline à gorge noire	1					1	0.1	0	
	2022-09-17	V3	Paruline à joues grises	1					1	0.1	0	
	2022-09-17	V3	Petite Buse	1					1	0.1	0	
	2022-09-17	V3	Pic maculé	1					1	0.1	0	
	2022-09-17	V3	Roitelet à couronne dorée	1					1	0.1	0	
	2022-09-17	V4	Bernache du Canada					1	0	0	1	
	2022-09-17	V4	Bruant à gorge blanche	1	1				2	0.17	0	
	2022-09-17	V4	Chardonneret jaune		2				2	0.17	0	
	2022-09-17	V4	Geai bleu	2					2	0.17	0	
	2022-09-17	V4	Gélinotte huppée		1				1	0.09	0	
	2022-09-17	V4	Merle d'Amérique	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V4	Paruline masquée	1	1				2	0.17	0	
	2022-09-17	V4	Pic flamboyant	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V4	Pic mineur		1				1	0.09	0	
	2022-09-17	V4	Roselin pourpré	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V4	Viréo aux yeux rouges	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V4	Viréo de Philadelphie	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V5	Chardonneret jaune	1	1				2	0.19	0	
	2022-09-17	V5	Gélinotte huppée	2					2	0.19	0	
	2022-09-17	V5	Gros-bec errant	3	2				5	0.47	0	
	2022-09-17	V5	Mésange à tête noire	2	3				5	0.47	0	
	2022-09-17	V5	Paruline à croupion jaune	3					3	0.28	0	
	2022-09-17	V5	Paruline à gorge noire	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V5	Paruline bleue	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V5	Pic flamboyant		1				1	0.09	0	
	2022-09-17	V5	Pic mineur	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V5	Quiscalde rouilleux	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V5	Sittelle à poitrine blanche		2				2	0.19	0	
	2022-09-17	V5	Sittelle à poitrine rousse	1					1	0.09	0	
	2022-09-17	V6	Bruant à gorge blanche	2		1			3	0.21	0	
	2022-09-17	V6	Bruant chanteur	1					1	0.07	0	
	2022-09-17	V6	Gélinotte huppée	1	1				2	0.14	0	
	2022-09-17	V6	Mésange à tête noire	4					4	0.28	0	
	2022-09-17	V6	Paruline à croupion jaune	1					1	0.07	0	
	2022-09-17	V6	Paruline à gorge orangée	1					1	0.07	0	
	2022-09-17	V6	Paruline masquée	2	1				3	0.21	0	
	2022-09-17	V6	Roitelet à couronne dorée	4					4	0.28	0	
	2022-09-17	V6	Roselin pourpré		1				1	0.07	0	
	2022-09-17	V6	Sittelle à poitrine rousse	1					1	0.07	0	
	2022-09-23	V1	Bruant à gorge blanche	1					1	0.11	0	
	2022-09-23	V1	Bruant des marais	1					1	0.11	0	
	2022-09-23	V1	Geai bleu		2				0	0	2	
	2022-09-23	V1	Mésange à tête noire		1				1	0.11	0	
	2022-09-23	V1	Paruline à gorge noire	1					1	0.11	0	

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-09-23	V1	Paruline masquée	3						3	0.33	0
	2022-09-23	V1	Roitelet à couronne dorée		2					2	0.22	0
	2022-09-23	V1	Roitelet à couronne rubis	1						1	0.11	0
	2022-09-23	V2	Bruant à gorge blanche		1					1	0.06	0
	2022-09-23	V2	Geai bleu					2		0	0	2
	2022-09-23	V2	Grand Corbeau					2		0	0	2
	2022-09-23	V2	Grand Pic					1		0	0	1
	2022-09-23	V2	Paruline à joues grises	1						1	0.06	0
	2022-09-23	V2	Paruline à poitrine baie	2						2	0.12	0
	2022-09-23	V2	Paruline à tête cendrée	1						1	0.06	0
	2022-09-23	V2	Paruline bleue			2				2	0.12	0
	2022-09-23	V2	Paruline couronnée	3						3	0.18	0
	2022-09-23	V2	Paruline du Canada	1						1	0.06	0
	2022-09-23	V2	Paruline masquée	1						1	0.06	0
	2022-09-23	V2	Paruline obscure	1						1	0.06	0
	2022-09-23	V2	Roitelet à couronne dorée	3						3	0.18	0
	2022-09-23	V2	Roitelet à couronne rubis	2						2	0.12	0
	2022-09-23	V2	Roselin pourpré			2				0	0	2
	2022-09-23	V2	Troglodyte des forêts	1						1	0.06	0
	2022-09-23	V3	Bruant à gorge blanche	1	2					3	0.3	0
	2022-09-23	V3	Bruant chanteur	2						2	0.2	0
	2022-09-23	V3	Bruant des marais	1						1	0.1	0
	2022-09-23	V3	Junco ardoisé	3						3	0.3	0
	2022-09-23	V3	Mésange à tête noire		1					1	0.1	0
	2022-09-23	V3	Paruline à poitrine baie	1						1	0.1	0
	2022-09-23	V3	Paruline masquée	2						2	0.2	0
	2022-09-23	V3	Paruline sp.				1			0	0	1
	2022-09-23	V3	Pic flamboyant		1					1	0.1	0
	2022-09-23	V3	Roitelet à couronne dorée	1	1					2	0.2	0
	2022-09-23	V3	Sittelle à poitrine rousse			1				1	0.1	0
	2022-09-23	V3	Troglodyte des forêts	2						2	0.2	0
	2022-09-23	V3	Viréo aux yeux rouges		1					1	0.1	0
	2022-09-24	V4	Bernache du Canada					32		0	0	32
	2022-09-24	V4	Bruant à gorge blanche	5	1					6	0.52	0
	2022-09-24	V4	Bruant des marais	1						1	0.09	0
	2022-09-24	V4	Canard colvert					1		0	0	1
	2022-09-24	V4	Grand Corbeau					1		0	0	1
	2022-09-24	V4	Merle d'Amérique					2		0	0	2
	2022-09-24	V4	Mésange à tête noire		3					3	0.26	0
	2022-09-24	V4	Paruline à croupion jaune		4					4	0.35	0
	2022-09-24	V4	Paruline masquée	3						3	0.26	0
	2022-09-24	V4	Roitelet à couronne dorée				1			1	0.09	0
	2022-09-24	V4	Roitelet à couronne rubis		2					2	0.17	0
	2022-09-24	V5	Bernache du Canada					11		0	0	11
	2022-09-24	V5	Bruant à gorge blanche	3	1					4	0.37	0
	2022-09-24	V5	Bruant familial		1					0	0	1
	2022-09-24	V5	Chardonneret jaune	1						1	0.09	0
	2022-09-24	V5	Crécerelle d'Amérique	1						0	0	1
	2022-09-24	V5	Épervier brun	1						0	0	1
	2022-09-24	V5	Grand Corbeau	1						0	0	1
	2022-09-24	V5	Grimpereau brun		1					1	0.09	0
	2022-09-24	V5	Junco ardoisé	2						2	0.19	0
	2022-09-24	V5	Mésange à tête noire	2						2	0.19	0
	2022-09-24	V5	Paruline couronnée		3					3	0.28	0
	2022-09-24	V5	Paruline masquée	1						1	0.09	0
	2022-09-24	V5	Roitelet à couronne rubis		3					3	0.28	0
	2022-09-24	V5	Roselin pourpré	2						0	0	2
	2022-09-24	V6	Bernache du Canada					2		0	0	2
	2022-09-24	V6	Bruant à gorge blanche	2						2	0.14	0
	2022-09-24	V6	Bruant familial	1						1	0.07	0
	2022-09-24	V6	Chardonneret jaune	1						0	0	1
	2022-09-24	V6	Épervier brun			1				1	0.07	0
	2022-09-24	V6	Geai bleu	1				1		0	0	2
	2022-09-24	V6	Junco ardoisé	5						5	0.35	0
	2022-09-24	V6	Merle d'Amérique	2						0	0	2
	2022-09-24	V6	Mésange à tête noire			2				2	0.14	0
	2022-09-24	V6	Moucherolle phébi	1						1	0.07	0
	2022-09-24	V6	Paruline à croupion jaune	3						3	0.21	0

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-09-24	V6	Paruline à joues grises	1					1	0.07	0	
	2022-09-24	V6	Paruline masquée	1					1	0.07	0	
	2022-09-24	V6	Pic mineur		1				1	0.07	0	
	2022-09-24	V6	Roitelet à couronne dorée	1					1	0.07	0	
	2022-09-24	V6	Roselin pourpré	1					0	0	1	
	2022-09-28	V1	Bruant à gorge blanche	2					2	0.22	0	
	2022-09-28	V1	Bruant des marais	1					1	0.11	0	
	2022-09-28	V1	Gélinotte huppée	1					1	0.11	0	
	2022-09-28	V1	Grand Corbeau					2	0	0	2	
	2022-09-28	V1	Grive solitaire	2					2	0.22	0	
	2022-09-28	V1	Junco ardoisé	1					1	0.11	0	
	2022-09-28	V1	Mésange à tête noire			1			1	0.11	0	
	2022-09-28	V1	Paruline couronnée	2					2	0.22	0	
	2022-09-28	V1	Paruline masquée	1					1	0.11	0	
	2022-09-28	V1	Roitelet à couronne rubis	1	2				3	0.33	0	
	2022-09-28	V1	Roselin pourpré			1			0	0	1	
	2022-09-28	V1	Troglodyte des forêts		1				1	0.11	0	
	2022-09-28	V2	Bruant à gorge blanche	1	1				2	0.12	0	
	2022-09-28	V2	Geai bleu				1	1	1	0.06	1	
	2022-09-28	V2	Grand Corbeau					1	0	0	1	
	2022-09-28	V2	Grand Pic					1	0	0	1	
	2022-09-28	V2	Grive solitaire	1					1	0.06	0	
	2022-09-28	V2	Junco ardoisé	3					3	0.18	0	
	2022-09-28	V2	Merle d'Amérique			1			1	0.06	0	
	2022-09-28	V2	Paruline à croupion jaune		1	2			0	0	3	
	2022-09-28	V2	Paruline à tête cendrée	1					1	0.06	0	
	2022-09-28	V2	Pic chevelu				1		1	0.06	0	
	2022-09-28	V2	Roselin pourpré				1		0	0	1	
	2022-09-28	V3	Bruant à couronne blanche	1					1	0.1	0	
	2022-09-28	V3	Bruant à gorge blanche	10					10	1.01	0	
	2022-09-28	V3	Bruant chanteur	1					1	0.1	0	
	2022-09-28	V3	Gros-bec errant					2	0	0	2	
	2022-09-28	V3	Merle d'Amérique	2					2	0.2	0	
	2022-09-28	V3	Paruline à croupion jaune		1				1	0.1	0	
	2022-09-28	V3	Paruline à poitrine baie				1		1	0.1	0	
	2022-09-28	V3	Paruline masquée	2					2	0.2	0	
	2022-09-28	V3	Pic chevelu			1			1	0.1	0	
	2022-09-28	V3	Pic flamboyant		1				1	0.1	0	
	2022-09-28	V3	Pie-grièche boréale		1				1	0.1	0	
	2022-09-28	V4	Bruant à gorge blanche	2					2	0.17	0	
	2022-09-28	V4	Bruant des marais			1			1	0.09	0	
	2022-09-28	V4	Paruline à croupion jaune		1				1	0.09	0	
	2022-09-28	V4	Paruline masquée		1				1	0.09	0	
	2022-09-28	V5	Bruant à gorge blanche	1	1				2	0.19	0	
	2022-09-28	V5	Grand Corbeau				1		0	0	1	
	2022-09-28	V5	Mésange à tête noire	1			1		0	0	2	
	2022-09-28	V5	Paruline couronnée			2			2	0.19	0	
	2022-09-28	V6	Bruant à gorge blanche	2					2	0.14	0	
	2022-09-28	V6	Bruant des marais	2					2	0.14	0	
	2022-09-28	V6	Geai bleu					1	0	0	1	
	2022-09-28	V6	Mésange à tête noire		5				5	0.35	0	
	2022-09-28	V6	Paruline à croupion jaune	3	2				5	0.35	0	
	2022-09-28	V6	Roitelet à couronne dorée		4				4	0.28	0	
	2022-09-28	V6	Roitelet à couronne rubis	1	3				4	0.28	0	
	2022-09-28	V6	Roselin pourpré			1			0	0	1	
	2022-09-28	V6	Sittelle à poitrine rousse		1				1	0.07	0	
	2022-09-29	V1	Bruant à gorge blanche	3					3	0.33	0	
	2022-09-29	V1	Bruant sp.	5					5	0.56	0	
	2022-09-29	V1	Chardonneret jaune	2					2	0.22	0	
	2022-09-29	V1	Épervier brun	1					1	0.11	0	
	2022-09-29	V1	Geai bleu					1	0	0	1	
	2022-09-29	V1	Junco ardoisé	2					2	0.22	0	
	2022-09-29	V1	Mésange à tête noire	2					2	0.22	0	
	2022-09-29	V1	Paruline à croupion jaune	7					7	0.78	0	
	2022-09-29	V1	Paruline masquée	1					1	0.11	0	
	2022-09-29	V1	Paruline sp.	6					6	0.67	0	
	2022-09-29	V1	Pic flamboyant	1					1	0.11	0	
	2022-09-29	V1	Roitelet à couronne rubis	5					5	0.56	0	

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-09-29	V1	Troglodyte des forêts	3						3	0.33	0
	2022-09-29	V1	Viréo aux yeux rouges	2						2	0.22	0
	2022-09-29	V2	Bruant à couronne blanche	2						2	0.12	0
	2022-09-29	V2	Bruant à gorge blanche	8						8	0.49	0
	2022-09-29	V2	Bruant chanteur	3						3	0.18	0
	2022-09-29	V2	Bruant de Lincoln	2						2	0.12	0
	2022-09-29	V2	Bruant sp.	7						7	0.43	0
	2022-09-29	V2	Chardonneret jaune	3						3	0.18	0
	2022-09-29	V2	Merle d'Amérique			1				1	0.06	0
	2022-09-29	V2	Paruline masquée	3						3	0.18	0
	2022-09-29	V2	Roitelet à couronne rubis	3						3	0.18	0
	2022-09-29	V2	Roselin pourpré	2						2	0.12	0
	2022-09-29	V3	Bernache du Canada			1				0	0	1
	2022-09-29	V3	Bruant à couronne blanche	5						5	0.51	0
	2022-09-29	V3	Bruant à gorge blanche	1						1	0.1	0
	2022-09-29	V3	Bruant hudsonien	1						1	0.1	0
	2022-09-29	V3	Bruant sp.	4						4	0.4	0
	2022-09-29	V3	Mésange à tête noire	4						4	0.4	0
	2022-09-29	V3	Paruline à croupion jaune	1						1	0.1	0
	2022-09-29	V3	Paruline masquée	1						1	0.1	0
	2022-09-29	V3	Passereau sp.	13						0	0	13
	2022-09-29	V3	Pic flamboyant	1						0	0	1
	2022-09-29	V3	Pic mineur	1						1	0.1	0
	2022-09-29	V3	Roitelet à couronne dorée	4						4	0.4	0
	2022-09-29	V3	Roselin pourpré		1					1	0.1	0
	2022-09-29	V3	Troglodyte des forêts	3						3	0.3	0
	2022-09-29	V4	Bruant à gorge blanche	18			1			19	1.65	0
	2022-09-29	V4	Bruant sp.	2						2	0.17	0
	2022-09-29	V4	Geai bleu					1		0	0	1
	2022-09-29	V4	Gros-bec errant	2						2	0.17	0
	2022-09-29	V4	Junco ardoisé	1						1	0.09	0
	2022-09-29	V4	Merle d'Amérique	1		1				0	0	2
	2022-09-29	V4	Mésange à tête noire	4						4	0.35	0
	2022-09-29	V4	Paruline à calotte noire	1						1	0.09	0
	2022-09-29	V4	Paruline masquée	1				1		1	0.09	1
	2022-09-29	V4	Passereau sp.	5	3					0	0	8
	2022-09-29	V4	Roitelet à couronne rubis	4						4	0.35	0
	2022-09-29	V4	Roselin pourpré			1				0	0	1
	2022-09-29	V4	Troglodyte des forêts	1						1	0.09	0
	2022-09-29	V5	Bruant à gorge blanche	6						6	0.56	0
	2022-09-29	V5	Bruant chanteur	1						1	0.09	0
	2022-09-29	V5	Mésange à tête noire	4						4	0.37	0
	2022-09-29	V5	Paruline sp.	2						2	0.19	0
	2022-09-29	V5	Passereau sp.	2						0	0	2
	2022-09-29	V5	Pic maculé	2						2	0.19	0
	2022-09-29	V5	Roitelet à couronne dorée	3						3	0.28	0
	2022-09-29	V5	Roitelet à couronne rubis	3						3	0.28	0
	2022-09-29	V6	Bruant à gorge blanche	40						40	2.78	0
	2022-09-29	V6	Bruant chanteur	4						4	0.28	0
	2022-09-29	V6	Bruant des marais			1				1	0.07	0
	2022-09-29	V6	Chardonneret jaune	1						1	0.07	0
	2022-09-29	V6	Grand Corbeau	1						1	0.07	0
	2022-09-29	V6	Junco ardoisé	6						6	0.42	0
	2022-09-29	V6	Mésange à tête noire	2						2	0.14	0
	2022-09-29	V6	Paruline masquée	1						1	0.07	0
	2022-09-29	V6	Passereau sp.	1						0	0	1
	2022-09-29	V6	Roitelet à couronne dorée	2						2	0.14	0
	2022-09-29	V6	Troglodyte des forêts	4						4	0.28	0
	2022-10-06	V1	Grand Corbeau					1		0	0	1
	2022-10-06	V1	Grand Pic					1		0	0	1
	2022-10-06	V1	Merle d'Amérique		2					2	0.22	0
	2022-10-06	V1	Mésange à tête noire	2						2	0.22	0
	2022-10-06	V1	Roitelet à couronne dorée		1					1	0.11	0
	2022-10-06	V1	Roitelet à couronne rubis	1						1	0.11	0
	2022-10-06	V2	Bruant à couronne blanche	2						2	0.12	0
	2022-10-06	V2	Bruant à gorge blanche			1				1	0.06	0
	2022-10-06	V2	Bruant chanteur	2						2	0.12	0
	2022-10-06	V2	Bruant de Lincoln	1						1	0.06	0

Période	Date	Station	Nom français	Distance de l'observateur						Total	Densité d'oiseaux/ha	Nombre d'oiseaux exclus
				0 à 30 mètres	30 à 50 mètres	50 à 75 mètres	75 à 100 mètres	100 mètres et plus				
	2022-10-06	V2	Gélinotte huppée	1					1	0.06	0	
	2022-10-06	V2	Grive solitaire		1				1	0.06	0	
	2022-10-06	V2	Junco ardoisé	5					5	0.31	0	
	2022-10-06	V2	Mésange à tête noire	2					2	0.12	0	
	2022-10-06	V2	Paruline à couronne rousse	1					1	0.06	0	
	2022-10-06	V2	Paruline à croupion jaune	2					3	0.18	0	
	2022-10-06	V2	Paruline obscure		1				1	0.06	0	
	2022-10-06	V2	Roitelet à couronne dorée			1			0	0	1	
	2022-10-06	V2	Viréo à tête bleue		1				1	0.06	0	
	2022-10-06	V3	Bruant à gorge blanche	2					2	0.2	0	
	2022-10-06	V3	Bruant chanteur	1					1	0.1	0	
	2022-10-06	V3	Grand Corbeau					1	0	0	1	
	2022-10-06	V3	Junco ardoisé		1				1	0.1	0	
	2022-10-06	V3	Paruline à croupion jaune	2		1			0	0	3	
	2022-10-06	V3	Pic chevelu					1	0	0	1	
	2022-10-06	V3	Pic mineur	1					1	0.1	0	
	2022-10-06	V3	Roitelet à couronne dorée		1				1	0.1	0	
	2022-10-06	V3	Roselin pourpré				1		0	0	1	
	2022-10-06	V4	Bernache du Canada					1	0	0	1	
	2022-10-06	V4	Bruant à couronne blanche	3					3	0.26	0	
	2022-10-06	V4	Bruant à gorge blanche	2					2	0.17	0	
	2022-10-06	V4	Bruant chanteur	1					1	0.09	0	
	2022-10-06	V4	Merle d'Amérique	1					1	0.09	0	
	2022-10-06	V4	Roitelet à couronne rubis	1					1	0.09	0	
	2022-10-06	V4	Tarin des pins			7			0	0	7	
	2022-10-06	V5	Grand Corbeau					1	0	0	1	
	2022-10-06	V5	Merle d'Amérique	2					2	0.19	0	
	2022-10-06	V5	Mésange à tête noire		1				1	0.09	0	
	2022-10-06	V5	Paruline rayée	1					1	0.09	0	
	2022-10-06	V5	Roitelet à couronne dorée	1					1	0.09	0	
	2022-10-06	V6	Bruant à gorge blanche	1					1	0.07	0	
	2022-10-06	V6	Gélinotte huppée	1					1	0.07	0	
	2022-10-06	V6	Martin-pêcheur d'Amérique		1				1	0.07	0	
	2022-10-06	V6	Mésange à tête noire		1				1	0.07	0	
	2022-10-06	V6	Paruline à croupion jaune		1				1	0.07	0	
	2022-10-06	V6	Pic chevelu	2					2	0.14	0	
	2022-10-08	V1	Bruant à gorge blanche	4					4	0.44	0	
	2022-10-08	V1	Épervier brun	1					0	0	1	
	2022-10-08	V1	Gélinotte huppée	1					1	0.11	0	
	2022-10-08	V1	Paruline à croupion jaune	1					1	0.11	0	
	2022-10-08	V2	Bruant à couronne blanche	1					1	0.06	0	
	2022-10-08	V2	Bruant à gorge blanche	3					3	0.18	0	
	2022-10-08	V2	Junco ardoisé	4					4	0.25	0	
	2022-10-08	V2	Paruline à croupion jaune	2					2	0.12	0	
	2022-10-08	V3	Bruant à gorge blanche	2					2	0.2	0	
	2022-10-08	V3	Mésange à tête noire	4		1			5	0.51	0	
	2022-10-08	V3	Paruline à couronne rousse	1					1	0.1	0	
	2022-10-08	V3	Paruline à croupion jaune	1					1	0.1	0	
	2022-10-08	V3	Paruline à gorge orangée	1					1	0.1	0	
	2022-10-08	V3	Roitelet à couronne dorée	2					2	0.2	0	
	2022-10-08	V3	Troglodyte des forêts	1					1	0.1	0	
	2022-10-08	V4	Gélinotte huppée	5					5	0.43	0	
	2022-10-08	V4	Junco ardoisé	3					3	0.26	0	
	2022-10-08	V4	Mésange à tête noire	5					5	0.43	0	
	2022-10-08	V4	Roitelet à couronne dorée	1					1	0.09	0	
	2022-10-08	V5	Bruant à gorge blanche	3					3	0.28	0	
	2022-10-08	V5	Gélinotte huppée	1					1	0.09	0	
	2022-10-08	V5	Grand Corbeau					1	0	0	1	
	2022-10-08	V5	Mésange à tête noire	1					1	0.09	0	
	2022-10-08	V5	Paruline à croupion jaune	2					0	0	2	
	2022-10-08	V6	Grand Corbeau					1	0	0	1	
	2022-10-08	V6	Junco ardoisé	3					3	0.21	0	
	2022-10-08	V6	Mésange à tête noire	4	1	1			6	0.42	0	
Total général				1267	525	240	100	295	2016	170.85	411	

Annexe VII

Données d'observation en période de nidification (2022)

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux					Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes		Après le point d'écoute		
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
Point d'écoute	HE01	Cardinal à poitrine rose	S					1		0.00
	HE01	Paruline à gorge noire	S					1		0.00
	HE01	Paruline couronnée	S					1		0.00
	HE01	Paruline flamboyante	S					1		0.00
	HE01	Paruline triste	S					1		0.00
	HE01	Sittelle à poitrine rousse	-	1					1	1.27
	HE01	Viréo aux yeux rouges	-	1	2	1	2		1	1.27
	HE02	Bruant à gorge blanche	S	1	1				1	1.27
	HE02	Bruant des marais	A	1					1	1.27
	HE02	Cardinal à poitrine rose	S		1		1			0.00
	HE02	Grand Pic	S		1					0.00
	HE02	Jaseur d'Amérique	H		1					0.00
	HE02	Moucherolle des aulnes	S	2		1			1	1.27
	HE02	Paruline flamboyante	S	1					1	1.27
	HE02	Viréo à tête bleue	S	1	1		1		1	1.27
	HE02	Viréo aux yeux rouges	S		1		1			0.00
	HE03	Cardinal à poitrine rose	S				1			0.00
	HE03	Grive fauve	H		1					0.00
	HE03	Moucherolle des aulnes	S		1					0.00
	HE03	Paruline à flancs marron	S			1			1	1.27
	HE03	Paruline couronnée	S		1		2			0.00
	HE03	Viréo aux yeux rouges	S		3		3			0.00
	HE04	Cardinal à poitrine rose	S		1					0.00
	HE04	Paruline couronnée	S	1	1	1	1		1	1.27
	HE04	Paruline triste	S				1			0.00
	HE04	Viréo aux yeux rouges	S	1	1	2			2	2.55
	HE05	Bruant à gorge blanche	S						1	1.27
	HE05	Colibri à gorge rubis	H							0.00
	HE05	Merle d'Amérique	A		1		1			0.00
	HE05	Paruline à flancs marron	S				1			0.00
	HE05	Paruline couronnée	S						1	1.27
	HE05	Pic chevelu	S	1		1			1	1.27
	HE05	Pic maculé	H		1		0.5			0.00
	HE05	Viréo aux yeux rouges	S	1	3	1	3			0.00
	HE06	Moucherolle des aulnes	S	1		1			1	1.27
	HE06	Paruline à gorge noire	S	2	1	2	1		2	2.55
	HE06	Paruline couronnée	S	1		1			1	1.27
	HE07	Grive fauve	S	2		2			2	2.55
	HE07	Paruline à gorge noire	S	1		1			1	1.27
	HE07	Paruline couronnée	S	1		1			1	1.27
	HE07	Paruline flamboyante	S	1		2			2	2.55
	HE07	Viréo aux yeux rouges	S	1		1			1	1.27
	HE08	Bruant à gorge blanche	S				1			0.00
	HE08	Bruant chanteur	S		1					0.00
	HE08	Cardinal à poitrine rose	S		1		1			0.00
	HE08	Grand Pic	S					1		0.00
	HE08	Grive à dos olive	S	1					1	1.27
	HE08	Grive des bois	S				1			0.00

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux					Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes					
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +				
HE08	Grive fauve	H	1						0.5	0.64	
HE08	Grive solitaire	S			1					0.00	
HE08	Merle d'Amérique	S			1					0.00	
HE08	Moucherolle des aulnes	S					1			0.00	
HE08	Paruline à flancs marron	S							1	1.27	
HE08	Paruline à joues grises	S	1			1			1	1.27	
HE08	Paruline couronnée	S				1			1	1.27	
HE08	Troglodyte des forêts	S		1			1			0.00	
HE08	Viréo à tête bleue	S	1						1	1.27	
HE08	Viréo aux yeux rouges	S		2			2			0.00	
HE09	Bruant à gorge blanche	S	1	1	1	2			1	1.27	
HE09	Geai bleu	H	1						0.5	0.64	
HE09	Grive solitaire	S	1			1			1	1.27	
HE09	Merle d'Amérique	S	1						1	1.27	
HE09	Mésange à tête noire	S	1			2			2	2.55	
HE09	Moucherolle des aulnes	S						1		0.00	
HE09	Paruline flamboyante	S	1			1			1	1.27	
HE09	Paruline triste	S						1		0.00	
HE09	Roitelet à couronne dorée	S	1			1			1	1.27	
HE09	Troglodyte des forêts	S	1			1			1	1.27	
HE10	Bruant à gorge blanche	S		1						0.00	
HE10	Cardinal à poitrine rose	H						0.5		0.00	
HE10	Geai bleu	H		1			1			0.00	
HE10	Grive à dos olive	S				1				0.00	
HE10	Moucherolle des aulnes	S	1			1			1	1.27	
HE10	Paruline à gorge noire	S	2			2	1		2	2.55	
HE10	Paruline couronnée	S	1			1			1	1.27	
HE10	Picidé sp. (pic)	H	1						0.5	0.64	
HE10	Roitelet à couronne dorée	S	1			1			1	1.27	
HE10	Troglodyte des forêts	S		1			1			0.00	
HE10	Viréo à tête bleue	P	1			2	1		2	2.55	
HE10	Viréo aux yeux rouges	S	1			1			1	1.27	
HE11	Bruant à gorge blanche	S	4	3	3	2			3	3.82	
HE11	Canard colvert	S						1		0.00	
HE11	Canard noir	S						1		0.00	
HE11	Chardonneret jaune	X	2							0.00	
HE11	Geai bleu	H						0.5		0.00	
HE11	Grand Pic	S		1						0.00	
HE11	Grive solitaire	S					1			0.00	
HE11	Mésange à tête noire	H				2			1	1.27	
HE11	Moucherolle à côtés olive	P	2			2			2	2.55	
HE11	Moucherolle des aulnes	P	3			3			2	2.55	
HE11	Paruline à gorge noire	S	1			1			1	1.27	
HE11	Paruline à joues grises	S				1			1	1.27	
HE11	Paruline à tête cendrée	S	1			1			1	1.27	
HE11	Paruline flamboyante	S	1			1			1	1.27	
HE11	Paruline triste	S	1			1			1	1.27	
HE11	Roitelet à couronne dorée	S	1			1			1	1.27	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux					Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes		Après le point d'écoute		
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
HE11	Sittelle à poitrine rousse	S	1					1	1.27	
HE11	Viréo de Philadelphie	S						1	0.00	
HE11	Viréo sp.	S	1						0.00	
HE12	Bruant à gorge blanche	S	1	2	1	1		1	1.27	
HE12	Cardinal à poitrine rose	S		1		1			0.00	
HE12	Grive solitaire	S		1		1			0.00	
HE12	Moucherolle à ventre jaune	S			1			1	1.27	
HE12	Moucherolle des aulnes	S	1		1			1	1.27	
HE12	Paruline à collier	S	1		1			1	1.27	
HE12	Paruline à croupion jaune	S	1		1			1	1.27	
HE12	Paruline à gorge noire	S	1		1			1	1.27	
HE12	Paruline à tête cendrée	S	2		2			2	2.55	
HE12	Paruline masquée	S	3		2			3	3.82	
HE12	Roitelet à couronne rubis	S	1		1			1	1.27	
HE12	Troglodyte des forêts	S			1			1	1.27	
HE13	Geai bleu	H		1				0	0.00	
HE13	Grive à dos olive	S	1		1			1	1.27	
HE13	Paruline à gorge noire	S	1		1			1	1.27	
HE13	Paruline flamboyante	S	1		1			1	1.27	
HE13	Troglodyte des forêts	S	2		2			2	2.55	
HE13	Viréo à tête bleue	S	1		1			1	1.27	
HE13	Viréo aux yeux rouges	S	1		1			1	1.27	
HE14	Bruant à gorge blanche	S	1					1	1.27	
HE14	Bruant chanteur	S			1			1	1.27	
HE14	Geai bleu	H				1			0.00	
HE14	Gélinotte huppée	S	1		1			1	1.27	
HE14	Grive solitaire	P	1			2			0.00	
HE14	Gros-bec errant	X	1		1			0	0.00	
HE14	Merle d'Amérique	S	1					1	1.27	
HE14	Paruline à croupion jaune	S	1					1	1.27	
HE14	Paruline à gorge noire	S	1		1			1	1.27	
HE14	Paruline bleue	S	1					1	1.27	
HE14	Paruline couronnée	S	1		1			1	1.27	
HE14	Paruline noir et blanc	S			1			1	1.27	
HE14	Troglodyte des forêts	S		1					0.00	
HE14	Viréo aux yeux rouges	S	2		2			2	2.55	
HE15	Bruant à gorge blanche	S				1			0.00	
HE15	Grive fauve	S	1					1	1.27	
HE15	Jaseur d'Amérique	P					1		0.00	
HE15	Mésange à tête noire	S	2		1			1.5	1.91	
HE15	Moucherolle des aulnes	S	1		2			2	2.55	
HE15	Paruline à collier	S	2		2			2	2.55	
HE15	Paruline à gorge orangée	S					1		0.00	
HE15	Paruline à joues grises	S	1					1	1.27	
HE15	Paruline des ruisseaux	S	2		2			2	2.55	
HE15	Paruline du Canada	S	1		1		2	1	1.27	
HE15	Paruline flamboyante	S	2					2	2.55	
HE15	Roitelet à couronne rubis	S			1			1	1.27	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux				Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes				
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
HE15	Viréo aux yeux rouges	S	1		1			1	1.27	
HE16	Bruant à gorge blanche	S	2	2				2	2.55	
HE16	Bruant chanteur	P	1		2	2		1.5	1.91	
HE16	Grand Corbeau	H		1		1		0	0.00	
HE16	Grive solitaire	S				1		0	0.00	
HE16	Gros-bec errant	X	2		2			0	0.00	
HE16	Merle d'Amérique	H	1		1			0.5	0.64	
HE16	Mésange à tête noire	S					1		0.00	
HE16	Moucherolle des aulnes	S	1		1			1	1.27	
HE16	Moucherolle tchébec	S		1			1	0	0.00	
HE16	Paruline à flancs marron	S	1		2			2	2.55	
HE16	Paruline à joues grises	S	1		1			1	1.27	
HE16	Paruline bleue	S			1			1	1.27	
HE16	Paruline couronnée	S	1		1			1	1.27	
HE16	Paruline masquée	S	1		1			1	1.27	
HE16	Paruline triste	S	2		2			2	2.55	
HE16	Troglodyte des forêts	S		1				0	0.00	
HE16	Viréo aux yeux rouges	S	1					1	1.27	
HE17	Bruant à gorge blanche	S	2	1	1	1		2	2.55	
HE17	Bruant chanteur	S	2		1			2	2.55	
HE17	Geai bleu	H	1					0.5	0.64	
HE17	Grive fauve	S	1		1			1	1.27	
HE17	Grive solitaire	S		1		1			0.00	
HE17	Paruline à gorge noire	S	1		1			1	1.27	
HE17	Paruline à tête cendrée	S	3		2			3	3.82	
HE17	Paruline noir et blanc	S	1		1			1	1.27	
HE17	Passerin indigo	S	1		1		1	1	1.27	
HE17	Troglodyte des forêts	S		1		1			0.00	
HE17	Viréo aux yeux rouges	S	1		1			1	1.27	
HE18	Bruant à gorge blanche	S	1		1			1	1.27	
HE18	Colibri à gorge rubis	C	1		1			1	1.27	
HE18	Geai bleu	H		1				0	0.00	
HE18	Merle d'Amérique	S	1		1			1	1.27	
HE18	Mésange à tête noire	S					1		0.00	
HE18	Paruline à gorge noire	S			1			1	1.27	
HE18	Paruline couronnée	S	1		1			1	1.27	
HE18	Paruline flamboyante	S	2		1			2	2.55	
HE18	Paruline masquée	S	1		1			1	1.27	
HE18	Paruline triste	S	1		1			1	1.27	
HE18	Viréo aux yeux rouges	S	2		3			3	3.82	
HE19	Grimpereau brun	S	1					1	1.27	
HE19	Merle d'Amérique	S	1					1	1.27	
HE19	Paruline couronnée	S	2		2			2	2.55	
HE19	Paruline flamboyante	S	1		1			1	1.27	
HE19	Pic maculé	S	1		1			1	1.27	
HE19	Roitelet à couronne dorée	S	1					1	1.27	
HE19	Viréo aux yeux rouges	P	2		3	1		2	2.55	
HE20	Bruant à gorge blanche	S	1	3		3		1	1.27	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux					Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes		Après le point d'écoute		
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
HE20	Colibri à gorge rubis	H				1			0.5	0.64
HE20	Grive solitaire	S				1			1	1.27
HE20	Moucherolle des aulnes	S		2		1			2	2.55
HE20	Paruline à flancs marron	S		2		2			2	2.55
HE20	Paruline à gorge noire	S		1					1	1.27
HE20	Paruline à joues grises	S		2		1			2	2.55
HE20	Paruline masquée	S		2		1			2	2.55
HE20	Paruline triste	S		1					1	1.27
HE20	Pic maculé	S			1		1		0	0.00
HE20	Viréo aux yeux rouges	S		2		2			2	2.55
HE21	Bruant à gorge blanche	S			1		1			0.00
HE21	Cardinal à poitrine rose	S		1					1	1.27
HE21	Geai bleu	H			1		1			0.00
HE21	Grand Corbeau	H			1					0.00
HE21	Grive solitaire	S					1			0.00
HE21	Paruline à joues grises	S		1		1			1	1.27
HE21	Paruline couronnée	S		1		1			1	1.27
HE21	Paruline du Canada	S		1		1		1	1	1.27
HE21	Paruline masquée	S				1			1	1.27
HE21	Paruline sp.	S		1					1	1.27
HE21	Paruline triste	S		1		1			1	1.27
HE21	Pic flamboyant	S						1		0.00
HE21	Pic maculé	S			1		1			0.00
HE21	Roselin pourpré	H		1					0.5	0.64
HE21	Viréo à tête bleue	S		2					2	2.55
HE21	Viréo aux yeux rouges	S				1			1	1.27
HE21	Viréo de Philadelphie	S						1		0.00
HE22	Grive fauve	H				1			0.5	0.64
HE22	Merle d'Amérique	S					1			0.00
HE22	Paruline à gorge noire	S		1					1	1.27
HE22	Paruline couronnée	S			1		1			0.00
HE22	Petite Buse	-						1		0.00
HE22	Viréo aux yeux rouges	S		1	1		1		1	1.27
HE23	Bruant à gorge blanche	S		2	3	2	3		1	1.27
HE23	Cardinal à poitrine rose	S			1		1		0	0.00
HE23	Geai bleu	H			1		2		1	1.27
HE23	Grive solitaire	S		1		1			1	1.27
HE23	Merle d'Amérique	S				1			1	1.27
HE23	Mésange à tête noire	H				1			0.5	0.64
HE23	Mésange à tête noire	S						1		0.00
HE23	Paruline à collier	S				1			1	1.27
HE23	Paruline à croupion jaune	S				1			1	1.27
HE23	Paruline à joues grises	S		2	1	1			2	2.55
HE23	Paruline à tête cendrée	S								0.00
HE23	Paruline couronnée	S						1		0.00
HE23	Paruline des ruisseaux	P				2			1	1.27
HE23	Paruline flamboyante	S		1					1	1.27
HE23	Paruline masquée	S		2		1			2	2.55

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux				Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes				
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
HE23	Paruline triste	S	2		1			2	2.55	
HE23	Roitelet à couronne rubis	S	1					1	1.27	
HE23	Troglodyte des forêts	S	1		1			1	1.27	
HE24	Bruant à gorge blanche	S	2	1	2	1		2	2.55	
HE24	Geai bleu	H		1		1			0.00	
HE24	Merle d'Amérique	H			1			0.5	0.64	
HE24	Moucherolle à ventre jaune	S			1			1	1.27	
HE24	Moucherolle des aulnes	S	1		1			1	1.27	
HE24	Paruline à collier	S	1		1			1	1.27	
HE24	Paruline à croupion jaune	S	1					1	1.27	
HE24	Paruline des ruisseaux	S	1					1	1.27	
HE24	Paruline masquée	S	1		1			1	1.27	
HE24	Pic maculé	S	1					1	1.27	
HE24	Roitelet à couronne rubis	S	1		1			1	1.27	
HE24	Troglodyte des forêts	S	1	1		1		1	1.27	
HE25	Cardinal à poitrine rose	S						1	0.00	
HE25	Geai bleu	H		1		1			0.00	
HE25	Grive des bois	S		1					0.00	
HE25	Mésange à tête noire	H	1					0.5	0.64	
HE25	Paruline couronnée	S	1	1				1	1.27	
HE25	Pic flamboyant	S		1					0.00	
HE25	Viréo aux yeux rouges	S	1	1		1		1	1.27	
HE26	Bruant à gorge blanche	S		1					0.00	
HE26	Cardinal à poitrine rose	S	1	1	1	1		1	1.27	
HE26	Geai bleu	H					1		0.00	
HE26	Grive des bois	S				1			0.00	
HE26	Grive fauve	S	2		1			1	1.27	
HE26	Grive solitaire	S		1	1	1			0.00	
HE26	Merle d'Amérique	S	1					1	1.27	
HE26	Pic maculé	S		1		1			0.00	
HE26	Viréo aux yeux rouges	S		1	2			1	1.27	
HE27	Bécasse d'Amérique	S					6		0.00	
HE27	Bruant à gorge blanche	S		1	1	1		1	1.27	
HE27	Cardinal à poitrine rose	S	1	1				1	1.27	
HE27	Grive fauve	S	1					1	1.27	
HE27	Grive solitaire	S	1	1	1	1		0.5	0.64	
HE27	Merle d'Amérique	S	2	1	2			1	1.27	
HE27	Viréo aux yeux rouges	S				1			0.00	
HE28	Bécasse d'Amérique	JE					3		0.00	
HE28	Bruant des marais	S				1			0.00	
HE28	Cardinal à poitrine rose	S		1		1			0.00	
HE28	Geai bleu	H				1			0.00	
HE28	Grive des bois	S		1		1			0.00	
HE28	Roitelet à couronne rubis	-					0		0.00	
HE28	Viréo aux yeux rouges	S		1		1			0.00	
HE29	Corneille d'Amérique	H		1					0.00	
HE29	Geai bleu	H					1		0.00	
HE29	Grive fauve	P	1		2			1	1.27	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux				Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes				
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
	HE29	Grive solitaire	S		1				0.00	
	HE29	Merle d'Amérique	S	2		2		1.5	1.91	
	HE29	Paruline couronnée	S	1	1	1		1	1.27	
	HE29	Paruline du Canada	S	1		1		1	1.27	
	HE29	Paruline flamboyante	S			2		2	2.55	
	HE29	Paruline masquée	S	2		2		2	2.55	
	HE29	Pic maculé	S		1				0.00	
	HE29	Viréo aux yeux rouges	S	1		1		1	1.27	
	HE30	Bruant à gorge blanche	S		3		3		0.00	
	HE30	Bruant chanteur	S	1				1	1.27	
	HE30	Grive solitaire	S		2		1		0.00	
	HE30	Merle d'Amérique	S	1		1	1	1.5	1.91	
	HE30	Moucherolle des aulnes	S	1		1		1	1.27	
	HE30	Moucherolle tchébec	S	2		2		2	2.55	
	HE30	Paruline à joues grises	S	1		1		1	1.27	
	HE30	Paruline masquée	S			1		1	1.27	
	HE30	Paruline triste	S	2		1		2	2.55	
	HE30	Viréo aux yeux rouges	S	2		1		2	2.55	
	HE31	Grive solitaire	S	1		1		1	1.27	
	HE31	Paruline à tête cendrée	S				1		0.00	
	HE31	Paruline couronnée	S	1		1		1	1.27	
	HE31	Paruline flamboyante	S	1		1		1	1.27	
	HE31	Paruline masquée	S	1				1	1.27	
	HE31	Paruline noir et blanc	S	1		1		1	1.27	
	HE31	Paruline triste	S				1		0.00	
	HE31	Viréo aux yeux rouges	S	2		1		2	2.55	
	HE32	Bécassine de Wilson	S				1		0.00	
	HE32	Bruant à gorge blanche	S		1		1	0	0.00	
	HE32	Bruant chanteur	S	1				1	1.27	
	HE32	Crécerelle d'Amérique	H				0.5		0.00	
	HE32	Grand Corbeau	H		1			0	0.00	
	HE32	Grive fauve	S		2		2	0	0.00	
	HE32	Merle d'Amérique	H			1		0.5	0.64	
	HE32	Moucherolle des aulnes	S				1		0.00	
	HE32	Paruline à joues grises	S	1		1		1	1.27	
	HE32	Paruline bleue	S	1				1	1.27	
	HE32	Paruline couronnée	S	1		1	1	1	1.27	
	HE32	Paruline du Canada	S			1		1	1.27	
	HE32	Paruline flamboyante	S	1		1		1	1.27	
	HE32	Viréo aux yeux rouges	S	1		2		2	2.55	
	HE33	Bruant à gorge blanche	S	1		1	1	1	1.27	
	HE33	Colibri à gorge rubis	H	1				0.5	0.64	
	HE33	Geai bleu	H				1		0.00	
	HE33	Grive solitaire	S	1	1		2	1	1.27	
	HE33	Merle d'Amérique	H			1		0.5	0.64	
	HE33	Paruline à joues grises	S			1		1	1.27	
	HE33	Paruline bleue	S			1		1	1.27	
	HE33	Paruline du Canada	S	1		1		1	1.27	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux				Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes				
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
	HE33	Paruline masquée	S	1		1		1	1.27	
	HE33	Paruline noir et blanc	S				1		0.00	
	HE33	Pic flamboyant	S		1				0.00	
	HE33	Viréo aux yeux rouges	S	2		1		2	2.55	
	HE34	Bruant à gorge blanche	S			1		1	1.27	
	HE34	Buse à queue rousse	H				1		0.00	
	HE34	Geai bleu	H					1	0.00	
	HE34	Moucherolle des aulnes	S	1		1		1	1.27	
	HE34	Paruline à flancs marron	S	1		1		1	1.27	
	HE34	Paruline à tête cendrée	S			1		1	1.27	
	HE34	Pic flamboyant	H	1				0.5	0.64	
	HE34	Viréo aux yeux rouges	S		2			1	0.00	
	HE35	Bruant à gorge blanche	S		1				0.00	
	HE35	Merle d'Amérique	S					1	0.00	
	HE35	Moucherolle des aulnes	S	1		2		1.5	1.91	
	HE35	Paruline à flancs marron	S			1		1	1.27	
	HE35	Paruline à joues grises	S	1		1		1	1.27	
	HE35	Paruline à tête cendrée	S	1		1		1	1.27	
	HE35	Piranga écarlate	S				1		0.00	
	HE35	Viréo aux yeux rouges	S		2			1	0.00	
	HE36	Bruant à gorge blanche	A		1	1		1	1.27	
	HE36	Merle d'Amérique	S		1			1	0.00	
	HE36	Paruline à joues grises	S	1				1	1.27	
	HE36	Paruline à tête cendrée	S	1				1	1.27	
	HE36	Pic maculé	S		2			1	0.00	
	HE36	Roselin pourpré	S			1		1	1.27	
	HE36	Viréo à tête bleue	S	1		1		1	1.27	
	HE36	Viréo aux yeux rouges	S		2			1	0.00	
	HE37	Geai bleu	H			1	1	0.5	0.64	
	HE37	Merle d'Amérique	S		1	1		1	1.27	
	HE37	Paruline couronnée	S		1			1	0.00	
	HE37	Paruline triste	S	1				1	1.27	
	HE37	Pic maculé	S		1	1		0.5	0.64	
	HE37	Pioui de l'Est	S					1	0.00	
	HE37	Viréo aux yeux rouges	S		1				0.00	
	HE38	Grand Corbeau	H					1	0.00	
	HE38	Grive fauve	S	2		1		1	1.27	
	HE38	Grive solitaire	S		1			1	0.00	
	HE38	Merle d'Amérique	S					1	0.00	
	HE38	Paruline du Canada	S	1		1		1	1.27	
	HE38	Pic chevelu	S		1				0.00	
	HE38	Viréo aux yeux rouges	S	1	1	1		1	1.27	
	HE39	Bruant à gorge blanche	S		1			0	0.00	
	HE39	Cardinal à poitrine rose	H			1		0.5	0.64	
	HE39	Colibri à gorge rubis	H			1		0.5	0.64	
	HE39	Corneille d'Amérique	H				0.5		0.00	
	HE39	Dindon sauvage	P				6		0.00	
	HE39	Paruline à tête cendrée	S				1		0.00	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux					Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes					
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +				
HE39	Paruline bleue	S					1		0	0.00	
HE39	Paruline couronnée	S			1	1			1	1.27	
HE39	Paruline masquée	S		1					1	1.27	
HE39	Pic flamboyant	S						1		0.00	
HE39	Pic maculé	S		1					1	1.27	
HE39	Troglodyte des forêts	S			1		1		0	0.00	
HE39	Viréo aux yeux rouges	S		1		1			1	1.27	
HE40	Bruant à gorge blanche	S					1			0.00	
HE40	Geai bleu	H		1					0.5	0.64	
HE40	Grive fauve	S		1		1			1	1.27	
HE40	Paruline à joues grises	S		1					1	1.27	
HE40	Pic maculé	S					1			0.00	
HE40	Viréo aux yeux rouges	S		1		1			1	1.27	
HE41	Bruant à gorge blanche	P		2	1		1		1	1.27	
HE41	Cardinal à poitrine rose	S			1	1	1		1	1.27	
HE41	Grand Corbeau	H			2					0.00	
HE41	Grive fauve	S		1		2			1	1.27	
HE41	Grive solitaire	S					1			0.00	
HE41	Merle d'Amérique	S			1		1			0.00	
HE41	Moucherolle des aulnes	S		1					1	1.27	
HE41	Paruline couronnée	S			1		1			0.00	
HE41	Pic flamboyant	S			1					0.00	
HE41	Pic maculé	S			2		2			0.00	
HE41	Viréo aux yeux rouges	S			1		1			0.00	
HE42	Bruant à gorge blanche	S				1			1	1.27	
HE42	Cardinal à poitrine rose	H		1					0.5	0.64	
HE42	Colibri à gorge rubis	P		2					1	1.27	
HE42	Corneille d'Amérique	H			1					0.00	
HE42	Geai bleu	P			1		2		1	1.27	
HE42	Gélinotte huppée	H						1		0.00	
HE42	Jaseur d'Amérique	X				6				0.00	
HE42	Mésange à tête noire	S		1		1			1	1.27	
HE42	Moucherolle à côtés olive	H		1		1			0.5	0.64	
HE42	Paruline à joues grises	S		1					1	1.27	
HE42	Paruline à tête cendrée	S						1		0.00	
HE42	Paruline bleue	S			1					0.00	
HE42	Paruline du Canada	S		1				1	1	1.27	
HE42	Paruline flamboyante	S		2		1			2	2.55	
HE42	Paruline noir et blanc	S		1					1	1.27	
HE42	Roitelet à couronne rubis	S		1					1	1.27	
HE42	Sittelle à poitrine rousse	S			1					0.00	
HE42	Viréo aux yeux rouges	S		1		1			1	1.27	
HE43	Grand Corbeau	H			1					0.00	
HE43	Grimpereau brun	S		1					1	1.27	
HE43	Paruline à gorge noire	S		1					1	1.27	
HE43	Paruline couronnée	S		1		1			1	1.27	
HE43	Sittelle à poitrine rousse	S		1		1			1	1.27	
HE43	Viréo aux yeux rouges	S			1		1			0.00	

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux				Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes				
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
HE44	Bruant à gorge blanche	S		1		1			0.00	
HE44	Cardinal à poitrine rose	S			1				0.00	
HE44	Grive à dos olive	S	1			1		1	1.27	
HE44	Grive des bois	S		1			1		0.00	
HE44	Merle d'Amérique	S		1			1		0.00	
HE44	Paruline à collier	S	1			1		1	1.27	
HE44	Pic maculé	S	1	1		1		0.5	0.64	
HE44	Roitelet à couronne dorée	S				1		1	1.27	
HE44	Sittelle à poitrine rousse	S				1		1	1.27	
HE44	Troglodyte des forêts	S	1			1		1	1.27	
HE44	Viréo aux yeux rouges	S		1					0.00	
HE45	Cardinal à poitrine rose	S					1		0.00	
HE45	Geai bleu	H	1	1				0.5	0.64	
HE45	Merle d'Amérique	S		1					0.00	
HE45	Paruline à joues grises	S	1					1	1.27	
HE45	Paruline à tête cendrée	S	1			1		1	1.27	
HE45	Quiscale rouilleux	H					1		0.00	
HE45	Viréo aux yeux rouges	S		2		2			0.00	
HE46	Cardinal à poitrine rose	S		1					0.00	
HE46	Grive fauve	S		1					0.00	
HE46	Grive solitaire	S		1					0.00	
HE46	Merle d'Amérique	A	1	1		1		0.5	0.64	
HE46	Paruline à collier	S					1		0.00	
HE46	Paruline couronnée	S		1		1			0.00	
HE46	Paruline flamboyante	S	1					1	1.27	
HE46	Paruline masquée	S				1		1	1.27	
HE46	Roitelet à couronne rubis	S	1	1		1			0.00	
HE46	Viréo aux yeux rouges	S	1			1		1	1.27	
HE47	Bruant à gorge blanche	S	1				1	1	1.27	
HE47	Dindon sauvage	P					2		0.00	
HE47	Geai bleu	H	1	2		1		0.5	0.64	
HE47	Grive solitaire	S					1		0.00	
HE47	Jaseur d'Amérique	X					3		0.00	
HE47	Mésange à tête noire	S	1					1	1.27	
HE47	Paruline à collier	S	1			1		1	1.27	
HE47	Paruline à joues grises	S					1		0.00	
HE47	Paruline couronnée	S	1			1		1	1.27	
HE47	Paruline du Canada	S					1		0.00	
HE47	Paruline masquée	S	1			1		1	1.27	
HE47	Pic maculé	S	1					1	1.27	
HE47	Roitelet à couronne dorée	S					1		0.00	
HE47	Roitelet à couronne rubis	S					1		0.00	
HE47	Sittelle à poitrine rousse	S				1			0.00	
HE47	Troglodyte des forêts	S		1		1			0.00	
HE48	Bruant à gorge blanche	S		1					0.00	
HE48	Bruant chanteur	S	1			1		1	1.27	
HE48	Grand Corbeau	H					0.5		0.00	
HE48	Jaseur d'Amérique	X	1			4			0.00	

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux				Après le point d'écoute	Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes				
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
	HE48	Moucherolle des aulnes	S	1		2			0.00	
	HE48	Moucherolle tchébec	S	1				1	1.27	
	HE48	Paruline à flancs marron	S	2		1		2	2.55	
	HE48	Paruline à gorge noire	S		2				0.00	
	HE48	Paruline couronnée	S					1	0.00	
	HE48	Paruline flamboyante	S	2		2		2	2.55	
	HE48	Paruline masquée	S	1		1		1	1.27	
	HE48	Pic maculé	S		1		1		0.00	
	HE48	Viréo aux yeux rouges	S	2		3		3	3.82	
	HE49	Bruant à gorge blanche	S		1		1		0.00	
	HE49	Bruant chanteur	S					1	0.00	
	HE49	Cardinal à poitrine rose	H	1				0.5	0.64	
	HE49	Geai bleu	H	1				0.5	0.64	
	HE49	Gélinotte huppée	S		1		1	1	1.27	
	HE49	Paruline à flancs marron	S	1		1		1	1.27	
	HE49	Paruline à gorge noire	S		1		1		0.00	
	HE49	Paruline bleue	S	1		1		1	1.27	
	HE49	Paruline couronnée	S		1		1		0.00	
	HE49	Paruline flamboyante	S	2				2	2.55	
	HE49	Paruline masquée	S	1	1			1	1.27	
	HE49	Pic flamboyant	S			1		1	1.27	
	HE49	Pic maculé	S				1		0.00	
	HE49	Viréo aux yeux rouges	S	2	1	3		3	3.82	
	HE50	Geai bleu	H				1		0.00	
	HE50	Grive fauve	S		1	1	1	1	1.27	
	HE50	Grive solitaire	S		1		2		0.00	
	HE50	Merle d'Amérique	S	1	1		1	1	1.27	
	HE50	Moucherolle tchébec	S	3		2		3	3.82	
	HE50	Paruline bleue	S	1		1		1	1.27	
	HE50	Paruline couronnée	S	2		1		2	2.55	
	HE50	Paruline flamboyante	S	1		1		1	1.27	
	HE50	Paruline triste	S	2		2		2	2.55	
	HE50	Viréo aux yeux rouges	S			1		1	1.27	
	HE51	Bruant à gorge blanche	S		1	1		1	1.27	
	HE51	Cardinal à poitrine rose	S	1		2		2	2.55	
	HE51	Grive fauve	S	1			2	1	1.27	
	HE51	Merle d'Amérique	S	1		1		1	1.27	
	HE51	Paruline flamboyante	S	2		3		3	3.82	
	HE51	Paruline masquée	S	4		3		3	3.82	
	HE51	Viréo aux yeux rouges	S	2		1		2	2.55	
	HE52	Bécasse d'Amérique	H					5	0.00	
	HE52	Bruant à gorge blanche	S					1	0.00	
	HE52	Bruant chanteur	S					1	0.00	
	HE52	Cardinal à poitrine rose	S				1		0.00	
	HE52	Geai bleu	H				1		0.00	
	HE52	Grive fauve	S	2		3		2	2.55	
	HE52	Merle d'Amérique	S	1		1	1	1	1.27	
	HE52	Moucherolle des aulnes	S	1		1		1	1.27	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux					Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes		Après le point d'écoute		
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
	HE52	Pic maculé	S				1			0.00
	HE52	Viréo de Philadelphie	S					1		0.00
	HE53	Cardinal à poitrine rose	S		1					0.00
	HE53	Geai bleu	H				1			0.00
	HE53	Paruline couronnée	S	1		1			1	1.27
	HE53	Sittelle à poitrine rousse	S	1					1	1.27
	HE53	Viréo de Philadelphie	S	1		1			1	1.27
	HE54	Cardinal à poitrine rose	S			1			1	1.27
	HE54	Grive fauve	H	1					0.5	0.64
	HE54	Paruline à joues grises	S	1					1	1.27
	HE54	Viréo aux yeux rouges	S	2	1	1			2	2.55
	HE55	Bruant à gorge blanche	S			1			1	1.27
	HE55	Grive solitaire	S							0.00
	HE55	Merle d'Amérique	S	1	1		1		0.5	0.64
	HE55	Paruline à gorge orangée	S				1		1	1.27
	HE55	Paruline bleue	S	1		1			1	1.27
	HE55	Paruline couronnée	S		1	1	1		1	1.27
	HE55	Paruline flamboyante	S			1			1	1.27
	HE55	Paruline triste	S				1			0.00
	HE55	Pic maculé	H	1			1		0.5	0.64
	HE55	Sittelle à poitrine rousse	S	1		1			1	1.27
	HE55	Viréo aux yeux rouges	S	3		2			3	3.82
	HE55	Viréo de Philadelphie	S	1					1	1.27
Crépusculaire/Nocturne	HC365	Bruant à gorge blanche	S	0	0	0	0	0	0	0.00
	HC365	Grive à dos olive	S	0	0	0	0	0	0	0.00
	HC365	Grive fauve	S	0	0	0	0	0	0	0.00
	HC365	Grive solitaire	S	0	0	0	0	0	0	0.00
	HC365	Merle d'Amérique	S	0	0	0	0	0	0	0.00
	HC366	Bécassine de Wilson	S	0	0	0	0	0	0	0.00
	HC366	Petite Nyctale	S	0	0	0	0	0	0	0.00
Visite adaptée	HMH01	Bruant à gorge blanche	S		1					0.00
	HMH01	Bruant chanteur	A					1		0.00
	HMH01	Canard noir	H	2		3			1.5	1.91
	HMH01	Geai bleu	H		1					0.00
	HMH01	Grive solitaire	S					1		0.00
	HMH01	Hirondelle bicoloré	NO	3		1			1.5	1.91
	HMH01	Merle d'Amérique	H			1			0.5	0.64
	HMH01	Paruline à collier	S			1			1	1.27
	HMH01	Paruline à croupion jaune	S	1		1			1	1.27
	HMH01	Paruline à joues grises	S			1			1	1.27
	HMH01	Paruline à tête cendrée	S	1					1	1.27
	HMH01	Paruline masquée	S	1		1			1	1.27
	HMH01	Quiscale bronzé	H	1					0.5	0.64
	HMH01	Roitelet à couronne rubis	S	2		2			2	2.55
	HMH01	Viréo à tête bleue	S	1					1	1.27
	HMH01	Viréo aux yeux rouges	S				1			0.00
	HMH03	Bruant à gorge blanche	S	1	1	1	1		1	1.27
HMH03	Bruant chanteur	DD	1		1			1	1.27	

Inventaire	Station	Nom français	Indice de nidification	Nombre d'oiseaux					Nombre de couples intérieur	Nombre de couples intérieur/ha
				0 à 5 minutes		5 à 10 minutes		Après le point d'écoute		
				0 à 50 mètres	50 mètres et +	0 à 50 mètres	50 mètres et +			
	HMH03	Cardinal à poitrine rose	S	1		2			2	2.55
	HMH03	Geai bleu	H	1					0.5	0.64
	HMH03	Grive des bois	S	1		1			1	1.27
	HMH03	Grive fauve	S	1		1			1	1.27
	HMH03	Hirondelle bicolore	P	2		1			1	1.27
	HMH03	Merle d'Amérique	A	4	1	2			2	2.55
	HMH03	Moucherolle des aulnes	S	1		1			1	1.27
	HMH03	Paruline à flancs marron	S			1			1	1.27
	HMH03	Paruline bleue	S			1			1	1.27
	HMH03	Paruline couronnée	S			1			1	1.27
	HMH03	Paruline flamboyante	S			1			1	1.27
	HMH03	Paruline masquée	S	1					1	1.27
	HMH03	Pic chevelu	JE	2		1			1	1.27
	HMH03	Pic maculé	S		2		1			0.00
	HMH03	Pioui de l'Est	S						1	1.27
	HMH03	Piranga écarlate	S						1	1.27
	HMH03	Quiscale bronzé	FE	1		3			1.5	1.91
	HMH03	Roitelet à couronne rubis	S			1			1	1.27
	HMH03	Sittelle à poitrine rousse	S	1					1	1.27
	HMH03	Viréo aux yeux rouges	S	1	2	1	1		1	1.27

Annexe VIII

Liste des espèces recensées par le deuxième Atlas des
oiseaux nicheurs du Québec dans l'aire de projet

Liste d'espèces		
Unique au 2e inventaire de AONQ	En commun entre HCH et AONQ	Unique HCH
Autour des palombes	Bécasse d'Amérique	Bec-croisé sp.
Bec-croisé bifascié	Bécassine de Wilson	Grand Pic
Bec-croisé des sapins	Bernache du Canada	Moucherolle à côtés olive
Bruant de Lincoln	Bruant à gorge blanche	Paruline des ruisseaux
Bruant des prés	Bruant chanteur	Paruline sp.
Bruant familial	Bruant des marais	Passerin indigo
Busard des marais	Buse à queue rousse	Picidé sp. (pic)
Buse à épaulettes	Canard colvert	Piranga écarlate
Canard branchu	Canard noir	Quiscale rouilleux
Cardinal rouge	Cardinal à poitrine rose	Viréo sp.
Chevalier grivelé	Carouge à épaulettes	
Chouette rayée	Chardonneret jaune	
Épervier de Cooper	Colibri à gorge rubis	
Étourneau sansonnet	Corneille d'Amérique	
Faucon émerillon	Crécerelle d'Amérique	
Garrot à oeil d'or	Dindon sauvage	
Goglu des prés	Geai bleu	
Grand Harle	Gélinotte huppée	
Grand Héron	Grand Corbeau	
Grand-duc d'Amérique	Grimpereau brun	
Hirondelle à ailes hérissées	Grive à dos olive	
Hirondelle à front blanc	Grive des bois	
Hirondelle de rivage	Grive fauve	
Hirondelle rustique	Grive solitaire	
Junco ardoisé	Gros-bec errant	
Martin-pêcheur d'Amérique	Hirondelle bicolore	
Maubèche des champs	Jaseur d'Amérique	
Merlebleu de l'Est	Merle d'Amérique	
Mésange à tête brune	Mésange à tête noire	
Mésangeai du Canada	Moucherolle à ventre jaune	
Moineau domestique	Moucherolle des aulnes	
Moqueur chat	Moucherolle tchébec	
Moqueur roux	Paruline à collier	
Moucherolle phébi	Paruline à croupion jaune	
Paruline jaune	Paruline à flancs marron	
Paruline obscure	Paruline à gorge noire	
Paruline tigrée	Paruline à gorge orangée	
Pic mineur	Paruline à joues grises	
Pigeon biset	Paruline à tête cendrée	
Plongeon huard	Paruline bleue	
Pluvier kildir	Paruline couronnée	
Sittelle à poitrine blanche	Paruline du Canada	
Sturnelle des prés	Paruline flamboyante	
Tarin des pins	Paruline masquée	
Tourterelle triste	Paruline noir et blanc	
Tyran tritri	Paruline triste	
Urubu à tête rouge	Petite Buse	
Viréo mélodieux	Petite Nyctale	
	Pic chevelu	
	Pic flamboyant	
	Pic maculé	
	Pioui de l'Est	
	Quiscale bronzé	
	Roitelet à couronne dorée	
	Roitelet à couronne rubis	
	Roselin pourpré	
	Sittelle à poitrine rousse	
	Troglodyte des forêts	
	Viréo à tête bleue	
	Viréo aux yeux rouges	
	Viréo de Philadelphie	

Annexe IX

Observations par technique d'inventaire

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Groupe	Code d'espèce	Nom français	Inventaire						
			Belvédère	Crépusculaire/ Nocturne	Déplacement	Point d'écoute	Virée courte	Visite adaptée	Total
Passereaux et oiseaux forestiers	ALHC	Alouette hausse-col			11				11
	BCBI	Bec-croisé bifascié			10				10
	BCSA	Bec-croisé des sapins			9				9
	SPBC	Bec-croisé sp.			46			12	58
	BRCB	Bruant à couronne blanche					14		14
	BRGB	Bruant à gorge blanche		1	33	70	347	6	457
	BRCH	Bruant chanteur			30	14	49	4	97
	BRLI	Bruant de Lincoln					3		3
	BRMA	Bruant des marais			3	2	15	3	23
	BRFM	Bruant familier					3		3
	BRFV	Bruant fauve					2		2
	BRHU	Bruant hudsonien					1		1
	SPBR	Bruant sp.			0		21		21
	CAPR	Cardinal à poitrine rose			7	28	17	5	57
	CAEP	Carouge à épaulettes			2		2	2	6
	CHJA	Chardonneret jaune			53	2	29		84
	COGR	Colibri à gorge rubis			3	7	2		12
	COAM	Corneille d'Amérique	37			3	4		44
	DISA	Dindon sauvage			14	8	1		23
	DUSA	Durbec des sapins			9				9
	GEBL	Geai bleu			30	31	63	3	127
	GEHU	Gélinotte huppée			9	3	50		62
	GRCB	Grand Corbeau	193		14	8	38		253
	GRPI	Grand Pic			4	3	11		18
	GRBR	Grimpereau brun			3	2	2		7
	GRDO	Grive à dos olive			1	1	4	1	7
	GRBO	Grive des bois				5	1	1	7
	GRFA	Grive fauve			1	1	29	17	50
	GRSO	Grive solitaire			1	8	30	68	109
	GBER	Gros-bec errant			34	3	20	1	58
	HIBI	Hirondelle bicoloré			6		7	6	19
	JAAM	Jaseur d'Amérique				15	4		19
	JUAR	Junco ardoisé			13		42		55
	MPAM	Martin-pêcheur d'Amérique			2		4		6
	MEAM	Merle d'Amérique			1	45	37	103	193
	MEES	Merlebleu de l'Est			1		3		4
	METN	Mésange à tête noire			55	13	241	3	312
	MOCO	Moucherolle à côtés olive				3	1		4
	MOVJ	Moucherolle à ventre jaune				2	2	1	5
	MOAU	Moucherolle des aulnes			3	26	17	4	50
	MOPH	Moucherolle phébi			3		1		4
	SPMO	Moucherolle sp.					1		1
MOTC	Moucherolle tchébec			4	7	3		14	

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Groupe	Code d'espèce	Nom français	Belvédère	Crépusculaire/ Nocturne	Inventaire				Total
					Déplacement	Point d'écoute	Virée courte	Visite adaptée	
	SPSP	Oiseau sp.					1		1
	PACN	Paruline à calotte noire					1		1
	PACL	Paruline à collier			2	8	6	2	18
	PACR	Paruline à couronne rousse					2		2
	PACJ	Paruline à croupion jaune			17	4	90	1	112
	PAFM	Paruline à flancs marron			7	12	34	1	54
	PAGN	Paruline à gorge noire			4	20	27	1	52
	PAGO	Paruline à gorge orangée				2	2		4
	PAJG	Paruline à joues grises			3	20	32	1	56
	PAPB	Paruline à poitrine baie					7		7
	PATC	Paruline à tête cendrée			4	14	31	2	51
	PABL	Paruline bleue			4	9	23	1	37
	PACO	Paruline couronnée			5	39	72	3	119
	PAPI	Paruline des pins					1		1
	PARU	Paruline des ruisseaux				5	1	3	9
	PACA	Paruline du Canada			1	11	8	1	21
	PAFL	Paruline flamboyante			1	29	47	1	78
	PAMA	Paruline masquée			12	26	92	6	136
	PANB	Paruline noir et blanc			5	5	32	2	44
	PAOB	Paruline obscure					2		2
	PARA	Paruline rayée					1		1
	SPPA	Paruline sp.			7	1	15		23
	PATR	Paruline triste			1	18	7		26
	SPPS	Passereau sp.			17		24		41
	PAIN	Passerin indigo				2	1		3
	PIDN	Pic à dos noir			2				2
	PICH	Pic chevelu			9	2	8	2	21
	PIFL	Pic flamboyant			20	7	42		69
	PIMA	Pic maculé			21	23	66	3	113
	PIMI	Pic mineur			11		19		30
	SPPI	Picidé sp. (pic)				1	6		7
	PGBO	Pie-grièche boréale					1		1
	PIES	Pioui de l'Est				1		1	2
	PIEC	Piranga écarlate				1		1	2
	PLNE	Plectrophane des neiges			3				3
	QUBR	Quiscale bronzé			1		14	8	23
	QURO	Quiscale rouilleux			2	1	1		4
	ROCD	Roitelet à couronne dorée			21	6	59		86
	ROCR	Roitelet à couronne rubis			16	8	102	6	132
	ROPO	Roselin pourpré			26	2	37	1	66
	SIPB	Sittelle à poitrine blanche			2		5		7
	SIPR	Sittelle à poitrine rousse			21	8	44	3	76
	SIFL	Sizerin flammé			35				35

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE
PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

Groupe	Code d'espèce	Nom français	Inventaire						Total
			Belvédère	Crépusculaire/ Nocturne	Déplacement	Point d'écoute	Virée courte	Visite adaptée	
	TAPI	Tarin des pins			4		10		14
	TRMI	Troglodyte des forêts			5	15		1	21
	TRFO	Troglodyte des forêts			2		33		35
	VITB	Viréo à tête bleue			9	10		1	35
	VIYR	Viréo aux yeux rouges			5	86		4	125
	VIPH	Viréo de Philadelphie				5		2	7
	SPVI	Viréo sp.				1			1
Total			230	5	771	757	2262	119	4144
Oiseaux de proie	AIRO	Aigle royal	2						2
	AUPA	Autour des palombes	4		4				8
	BAPE	Balbusard pêcheur	1						1
	BUMA	Busard des marais	13				1		14
	BUQR	Buse à queue rousse	73		4	1	4		2
	BUPA	Buse pattue	2						82
	SPBU	Buse sp.	11						19
	CRAM	Crécerelle d'Amérique	9		8	1	1		68
	EPBR	Épervier brun	64				4		9
	EPCO	Épervier de Cooper	9						11
	SPEP	Épervier sp.	5						1
	FAEM	Faucon émerillon	7		4				2
	FAPE	Faucon pèlerin	1						179
	SPFA	Faucon sp.	1						1
	GDAM	Grand-duc d'Amérique			2				35
	SPOP	Oiseau de proie sp.	34		2		1		11
	PEBU	Petite Buse	176			1	2		5
	PENY	Petite Nyctale		1					1
	PYTB	Pygargue à tête blanche	35						37
	URTR	Urubu à tête rouge	158		18		17		193
Total			605	1	42	3	30		681
Sauvagine	SPAN	Anatidés sp. (canard ou oie)	1						1
	BEAM	Bécasse d'Amérique				14			14
	BEWI	Bécassine de Wilson		1	1	1	15		18
	BECA	Bernache du Canada	86				118	45	249
	CABR	Canard branchu	2						2
	CACO	Canard colvert				1	1		2
	CANO	Canard noir				1		3	4
	GRHE	Grand Héron			1				1
	HACO	Harle couronné			2				2
	PLHU	Plongeon huard	1				1		1
Total			90	1	4	17	135	48	295
Total général			925	7	817	777	2427	167	5120

Annexe X

Reportage photographique

Belvédères (inventaires printanier et automnal)

Nidification (inventaire hélicopté)

Passereaux nicheurs (inventaire terrestre)

Stations belvédères – Migration printanière des oiseaux de proie



2022-03-28 13:48

Station HCH-N, est



2022-03-28 13:48

Station HCH-N, nord



2022-03-28 13:49

Station HCH-N, ouest



2022-03-28 13:48

Station HCH-N, sud



2022-03-28 17:36






Station HCH-S, est

















2022-03-28 22:35

Station HCH-S, nord

<p>Station HCH-S, ouest</p>	<p>Station HCH-S, sud</p>	
<p>Inventaire hélicopté – Nidification des oiseaux de proie</p>		
<p>Nid occupé de pygargue à tête blanche, rivière Chaudière</p>	<p>Nid occupé de pygargue à tête blanche, sud du lac Mégantic</p>	<p>Nid non occupé, rivière Chaudière</p>
<p>Station de points d'écoute – période de nidification</p>		

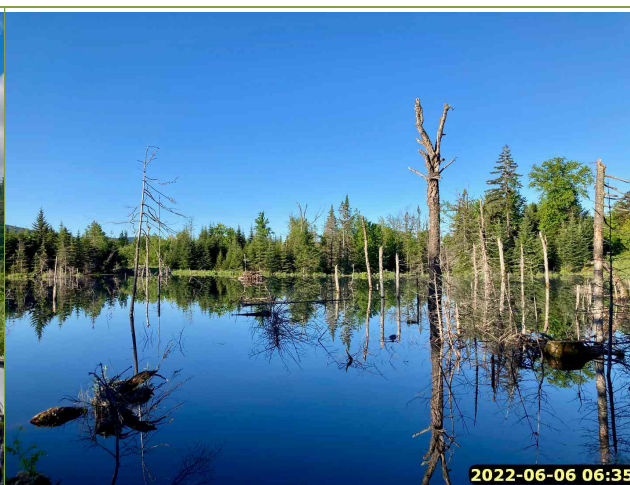
 <p>2022-06-07 06:13</p>	 <p>2022-06-07 05:38</p>	 <p>2022-06-07 07:30</p>
Station HE01, forêt mixte	Station HE03, forêt de feuillus	Station HE05, forêt de feuillus
 <p>2022-06-07 07:36</p>	 <p>2022-06-07 07:08</p>	 <p>2022-06-06 09:10</p>
Station HE11, forêt mixte	Station HE12, milieu humide (aulnaie)	Station HE15, milieu humide (aulnaie)

 <p>2022-06-06 06:20</p>	 <p>2022-06-06 05:23</p>	 <p>2022-06-06 04:59</p>
Station HE23, forêt de conifères	Station HE24, forêt de conifères	Station HE29, forêt de feuillus
 <p>2022-06-05 07:57</p>	 <p>2022-06-05 06:41</p>	 <p>2022-06-05 07:54</p>
Station HE35, forêt mixte	Station HE39, forêt de feuillus	Station HE42, milieu humide (aulnaie)
 <p>2022-06-06 05:28</p>	 <p>2022-06-06 05:49</p>	 <p>2022-06-05 06:02</p>
Station HE44, forêt mixte	Station HE47, forêt mixte	Station HE48, forêt mixte

 <p>2022-06-05 05:43</p>	 <p>2022-06-05 05:15</p>	 <p>2022-06-05 04:42</p>
Station HE49, forêt de feuillus	Station HE50, forêt de feuillus	Station HE51, forêt de feuillus
 <p>2022-06-05 05:47</p>	 <p>2022-06-07 08:03</p>	
Station HE53, forêt de feuillus	Station HE54, forêt de feuillus	
Stations visite adaptée – période de reproduction		



Station HHM01



Station HHM03



Station HHM05

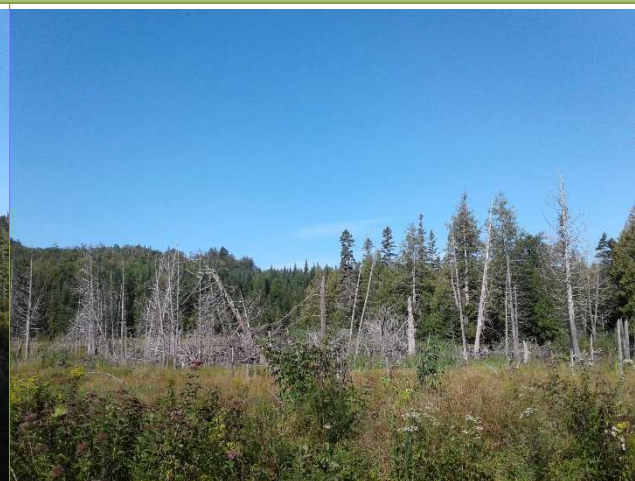
Stations belvédères – Migration automnale des oiseaux de proie



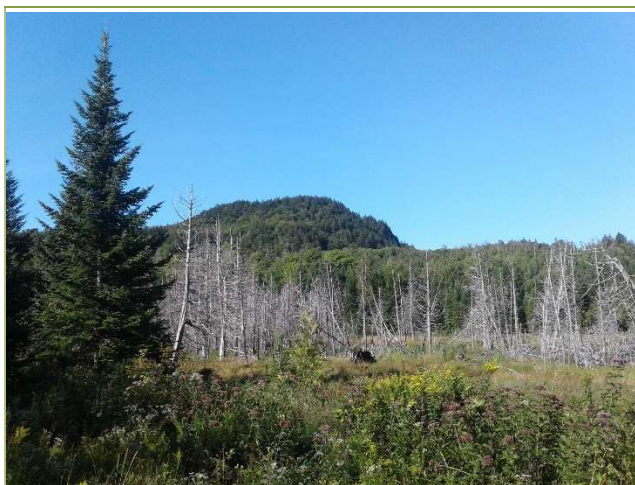
Station HCH-N2, nord



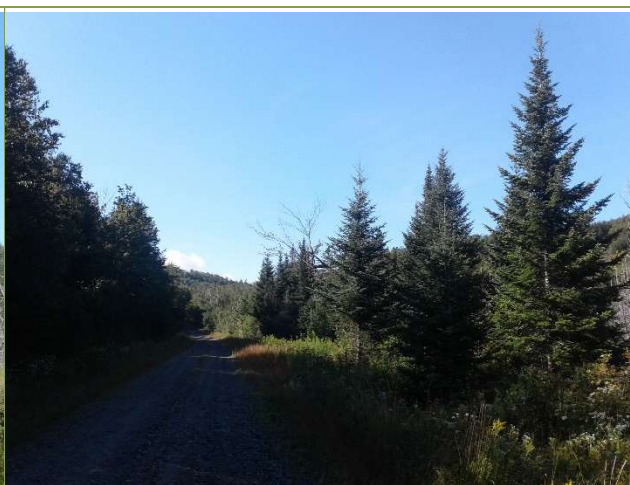
Station HCH-N2, nord-ouest



Station HCH-N2, ouest



Station HCH-N2, sud-ouest



Station HCH-N2, sud



Station HCH-S2, ouest



Station HCH-S2, nord



Station HCH-S2, nord-est



Station HCH-S2, est

Annexe XI

Fiches terrain utilisées lors de l'inventaire

Annexe G – Inventaire acoustique des chiroptères



Annexe G - Inventaire acoustique des chiroptères

VOLUME 3 – PARTIE 3



Date : 21 décembre 2023

Équipe de réalisation

Équipe PEG

Michaël Roberge	Directeur de projet, expert en environnement et géomatique (Planification, cartographie, rédaction et révision)
Théofil Colle	Biologiste et chargé de projet (Préparation du protocole d'inventaire, saisie de données et rédaction)
Victor Lisembarth	Biologiste (Préparation du protocole d'inventaire, saisie de données et rédaction)
Collaboratrice	
Fabienne Côté	Biologiste sénior (Responsable de la récolte de données et des analyses de sonogrammes)

Client

PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE S.E.C.

Adresse : 1155 boul. René-Lévesque O.

Montréal Québec

H3B 3V2 Canada

Contacts :

Nom : **Stephane Desdunes**

Titre : Vice-Président, Développement – Canada et nord-est des États-Unis

Courriel : Stephane.desdunes@edf-re.com

Nom : **Jérôme Dagenais**

Titre : Développeur de projet

Courriel : Jerome.dagenais@edf-re.com

Citation :

Stratégie PEG inc. 2023. Inventaire acoustique des chiroptères. Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière. 26 pages

Table des matières

1. INTRODUCTION	6
1.1. MISE EN CONTEXTE	6
1.2. POTENTIEL DE PRÉSENCE DES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS.....	6
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES	7
2.1. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE	7
2.2. CONDITIONS D'INVENTAIRE	9
2.2.1. Périodes d'inventaire.....	9
2.2.2. Conditions météorologiques	9
2.3. MATÉRIEL	11
2.4. INVENTAIRE ACOUSTIQUE FIXE	11
2.5. INVENTAIRE ACOUSTIQUE MOBILE	12
2.6. ANALYSE DES ENREGISTREMENTS	14
3. RÉSULTATS ET DISCUSSION	15
3.1. INVENTAIRE ACOUSTIQUE FIXE	15
3.1.1. Diversité spécifique.....	15
3.1.2. Indice d'abondance.....	16
3.2. INVENTAIRE ACOUSTIQUE MOBILE	19
3.3. PRÉSENCE D'HIBERNACLES OU DE GITES ESTIVAUX.....	20
3.3.1. Hibernacles.....	20
3.3.2. Sites de maternité	20
3.3.3. Gites estivaux	21
4. CONCLUSION	22
5. RÉFÉRENCES	23
ANNEXE A – PHOTOGRAPHIE DES SITES D'INVENTAIRE DE CHAUVES-SOURIS EN 2022 DANS LE CONTEXTE DU PROJET ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE.....	24
ANNEXE B – RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE LA CAMPAGNE D'INVENTAIRE ACOUSTIQUE FIXE DES CHAUVES-SOURIS POUR LA PÉRIODE DE REPRODUCTION ET DE MIGRATION DE 2022	25

Liste des figures

Figure 2-1 - Carte de localisation du Projet	8
Figure 2-2 - Informations de la station météorologique d'Environnement Canada utilisée pour la sélection des nuits propices à l'enregistrement de chauves-souris.	10
Figure 2-3 -Rapport de données horaires pour une journée provenant de la station météorologique de Nantes.....	10
Figure 2-4 - Appareil de détection Anabat.....	11
Figure 2-5 - Carte détaillée de la campagne d'inventaire acoustique réalisée en 2022	13

Liste des tableaux

Tableau 1-1 - Espèces de chauves-souris du Québec, selon leur statut de protection et leur potentiel de présence dans le secteur d'intérêt	6
Tableau 2-1 - Sessions d'enregistrement considérées lors de la campagne d'inventaire acoustique fixe des chiroptères du Projet.....	9
Tableau 2-2 - Caractéristiques des milieux des stations d'enregistrement installées dans le cadre de la campagne d'inventaire acoustique fixe	12
Tableau 3-1 - Espèces détectées lors des inventaires de chauves-souris réalisés en 2022 dans la zone d'étude	15
Tableau 3-2 - Nombre d'enregistrements durant la campagne d'inventaire acoustique fixe de 2022 selon les différentes périodes établies par le Ministère	17
Tableau 3-3 - Indice d'abondance des différentes stations d'enregistrement selon les périodes et les sessions de l'inventaire acoustique fixe	17
Tableau 3-4 - Indice d'abondance totale des différentes stations d'enregistrement de la campagne d'inventaires de 2022	18
Tableau 3-5 - Nombre de détections par espèce/complexe durant la campagne d'inventaire acoustique mobile de 2022	19

1. Introduction

1.1. Mise en contexte

EDF Renewables Canada (« EDF ») développe le parc éolien de la Haute-Chaudière (« le Projet »), situé dans les municipalités de Frontenac, Audet, et la ville de Lac-Mégantic, sur le territoire de la MRC du Granit dans la région administrative de l'Estrie. Sélectionné lors de l'appel d'offres A/O 2021-01 (480 MW en énergies renouvelables) par Hydro-Québec, le Projet prévoit l'installation de 20 éoliennes d'une puissance unitaire de 6 MW, pour une capacité installée de 120 MW. Dans le cadre de cette étude, EDF a confié le mandat à Stratégie PEG qui a réalisé les inventaires visant les chiroptères en 2022. L'objectif de ces inventaires était de vérifier s'il existe des zones de concentration importantes de chauves-souris à l'intérieur de l'aire d'étude et de caractériser la présence, l'abondance relative et la distribution des différentes espèces de chauves-souris durant les périodes de reproduction et de migration. À cet effet, les inventaires effectués étaient basés sur le protocole de référence du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (« MRNF ») [13]. Le protocole propre aux inventaires du Projet a d'ailleurs été envoyé et approuvé par la direction régionale du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (« MFFP ») en date du 10 juin 2022. À la suite des recommandations du MFFP, un inventaire acoustique mobile additionnel a été ajouté au protocole initial.

1.2. Potentiel de présence des espèces de chauves-souris

Huit espèces de chauves-souris sont présentes sur le territoire du Québec, dont cinq sont résidentes et trois sont migratrices. Les cinq espèces résidentes sont la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique, la chauve-souris pygmée de l'Est, la grande chauve-souris brune et la pipistrelle de l'Est. À l'approche de la saison froide, ces espèces vont se rassembler pour hiberner dans des mines, des cavernes ou des bâtiments dans le cas de la grande chauve-souris brune. La chauve-souris cendrée, la chauve-souris argentée et la chauve-souris rousse vont quant à elle migrer vers le sud pour passer l'hiver.

Le Tableau 1-1 ci-dessous décrit le statut de protection des espèces présentes sur le territoire québécois ainsi que leur potentiel de présence dans le secteur à l'étude.

Tableau 1-1 - Espèces de chauves-souris du Québec, selon leur statut de protection et leur potentiel de présence dans le secteur d'intérêt

Espèce (nom latin)	Statut provincial ¹	Statut fédéral ²	
		LEP	COSEPA
Espèces résidentes			
Chauve-souris nordique (<i>Myotis septentrionalis</i>)	Menacée	En voie de disparition	En voie de disparition
Chauve-souris pygmée de l'Est (<i>Myotis leibii</i>)	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	-	-
Grande chauve-souris brune (<i>Eptesicus fuscus</i>)	-	-	-
Petite chauve-souris brune (<i>Myotis lucifugus</i>)	Menacée	En voie de disparition	En voie de disparition
Pipistrelle de l'Est (<i>Perimyotis subflavus</i>)	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	En voie de disparition	En voie de disparition

Espèce (nom latin)	Statut provincial ¹	Statut fédéral ²	
		LEP	COSEPAC
Espèces migratrices			
Chauve-souris argentée (<i>Lasionycteris noctivagans</i>)	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	-	En voie de disparition
Chauve-souris cendrée (<i>Aeorestes cinereus</i>)	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	-	En voie de disparition
Chauve-souris rousse (<i>Lasiurus borealis</i>)	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	-	En voie de disparition

¹ Selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV)

² Selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)

2. Matériel et méthodes

2.1. Description de la zone d'étude

Les inventaires ont été réalisés dans le secteur d'intérêt pour le développement du Projet. Ce secteur est localisé en terres privées appartenant à la compagnie Domtar, entre la route 204 et la frontière canado-américaine entre le Québec et le Maine. Il s'agit principalement de milieux forestiers exploités avec une altitude comprise entre 390 et 800 m. La densité de population humaine est faible dans le secteur à l'étude, et les positions potentielles d'éoliennes considérées se situent à environ 7 km des périmètres urbains les plus proches. La Figure 2-1 présente l'aire de Projet considérée pour l'implantation d'éoliennes, les positions des stations d'inventaire acoustique fixe et le tracé des routes d'écoute de l'inventaire acoustique mobile.

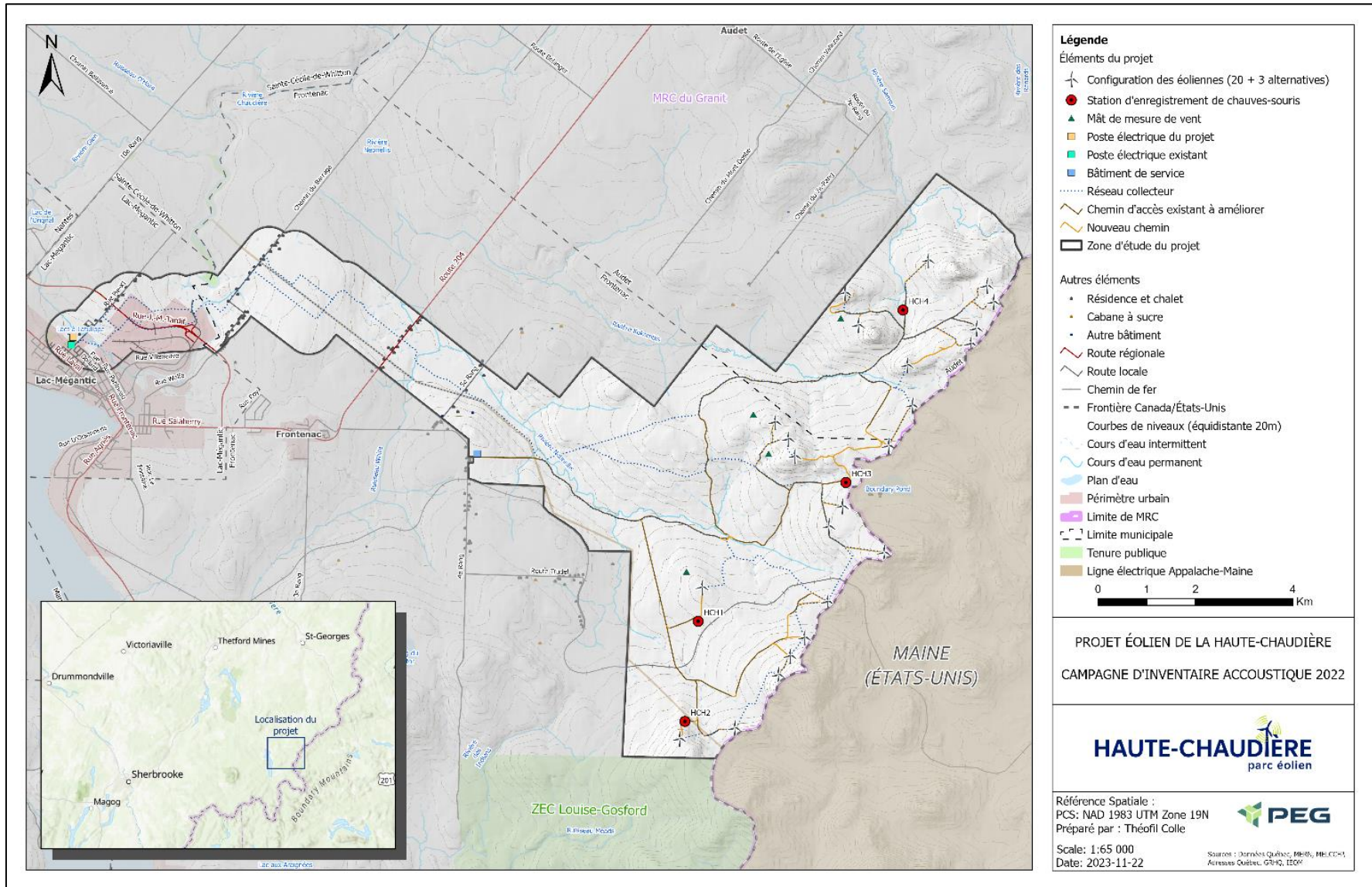


Figure 2-1 - Carte de localisation du Projet

2.2. Conditions d’inventaire

2.2.1. Périodes d’inventaire

Comme défini par le protocole de référence [13], l’inventaire réalisé a couvert les périodes de reproduction et de migration automnale des chauves-souris. Chaque site d’inventaire a fait l’objet d’un minimum de 160 heures d’enregistrement entre juin et octobre 2022, selon le calendrier suivant :

- Période de reproduction (1^{er} juin au 31 juillet)
 - Session 1 : minimum de 40 h d’enregistrements entre le 1^{er} et le 30 juin 2022.
 - Session 2 : minimum de 40 h d’enregistrements entre le 1^{er} juillet et le 31 juillet 2022.
- Période de migration automnale (15 août au 15 octobre)
 - Session 3 : minimum de 40 h d’enregistrements entre le 15 août et le 15 septembre 2022.
 - Session 4 : minimum de 40 h d’enregistrements entre le 16 septembre et le 15 octobre.

Le détail des enregistrements de la campagne d’inventaire acoustique durant les quatre périodes d’inventaire définies par le MRNF est présenté au Tableau 2-1.

Tableau 2-1 - Sessions d’enregistrement considérées lors de la campagne d’inventaire acoustique fixe des chiroptères du Projet

Période	Session	Nombre d’heures d’écoute par détecteur
Reproduction (1 ^{er} juin au 31 juillet)	S1	98
	S2	65
Migration (15 août au 15 octobre)	S3	128
	S4	42

Dans le cadre de l’inventaire acoustique mobile, les périodes d’inventaire pour le sud du Québec provenant du protocole de référence du ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (« MELCCFP ») [12] ont été considérées. La première période, du 15 juin au 10 juillet, visait à détecter l’activité avant que tous les juvéniles puissent voler. La deuxième période, du 11 au 31 juillet, visait à détecter l’activité des chauves-souris avec les juvéniles.

2.2.2. Conditions météorologiques

Afin de s’assurer que les conditions météorologiques étaient propices à la réalisation des inventaires, les données publiques de la station météo de Nantes, qui se trouve à 10,41 km de l’aire de Projet ont été utilisées. Les informations de la station météorologique sont présentées à la Figure 2-2. Un exemple de rapport horaire des données météorologiques est présenté à la Figure 2-3.

NANTES			
QUÉBEC			
Opérateur de station opérationnelle : FCCC - SMC			
Latitude :	45°36'22,092" N	Longitude :	70°55'57,086" O
		Altitude :	477,00 m
ID climatologique :	7023681	ID de l'QMM :	73115
		ID de TC :	MUS

Figure 2-2 - Informations de la station météorologique d'Environnement Canada utilisée pour la sélection des nuits propices à l'enregistrement de chauves-souris.

Les données publiques provenant de la station météorologique de Nantes sont présentées sous forme de rapport horaire avec les variables suivantes :

- Températures (°C)
- Point de rosée (°C)
- Humidité relative (%)
- Hauteur de précipitation (mm)
- Direction du vent (10's deg)
- Vitesse du vent (km/h)
- Pression à la station (kPa)

Durant les campagnes d'inventaire acoustique fixe et mobile de 2022, seules les variables températures (°C), hauteur de précipitation (mm) et vitesse du vent (km/h) ont été considérées dans la sélection des nuits propices à l'enregistrement des chiroptères. Les inventaires devaient être réalisés dans des conditions climatiques favorisant la détection des chauves-souris. Ainsi, les nuits sans précipitations avec des vents inférieurs à 20 km/h et des températures douces (15 °C et plus) ont été priorisées, dans la mesure du possible. Les nuits avec un minimum de 4 h de conditions météorologiques propices ont été considérées pour l'analyse.

Rapport de données horaires pour le 2 septembre 2022											
HEURE	Temp.	Point de rosée	Hum. rel.	Hauteur de précip.	Dir. du vent	Vit. du vent	Visibilité	Pression à la station	Hmdx	Refr. éolien	Météo
HNL	°C	°C	%	mm	10's deg	km/h	km	kPa			
00:00	7,6	6,2	91	0,0	31	6		96,28			ND
01:00	6,9	5,8	93	0,0	32	6		96,31			ND
02:00	6,3	5,6	96	0,0	30	5		96,35			ND
03:00	6,4	5,5	94	0,0	31	7		96,41			ND
04:00	6,4	5,5	94	0,0	31	5		96,48			ND
05:00	6,1	5,2	94	0,0	34	4		96,56			ND
06:00	7,5	6,5	93	0,0	14	3		96,66			ND
07:00	10,2	7,6	84	0,0	20	6		96,69			ND
08:00	13,3	7,4	67	0,0	28	11		96,74			ND
09:00	14,6	7,3	61	0,0	27	12		96,79			ND
10:00	15,5	7,6	59	0,0	25	11		96,82			ND
11:00	16,3	6,0	50	0,0	28	9		96,82			ND
12:00	17,3	6,9	50	0,0	25	10		96,82			ND

Figure 2-3 - Rapport de données horaires pour une journée provenant de la station météorologique de Nantes

Par ailleurs, ces conditions météorologiques ont également été considérées pour l'inventaire acoustique mobile, mais une attention particulière a aussi été portée aux phases lunaires. En effet, l'activité nocturne des insectes serait réduite en phase de pleine lune [15], tandis que la présence importante d'insectes serait reliée à l'activité des chauves-souris [5].

2.3. Matériel

Le modèle d'enregistreur utilisé est le détecteur passif Anabat Swift de la compagnie Titley Scientific (voir Figure 2-4). Il est composé d'un microphone omnidirectionnel et enregistre en spectre complet (500ks/s). Les données enregistrées sont stockées sur deux cartes SD insérées dans le boîtier. Un GPS intégré dans le module permet de géolocaliser les enregistrements.

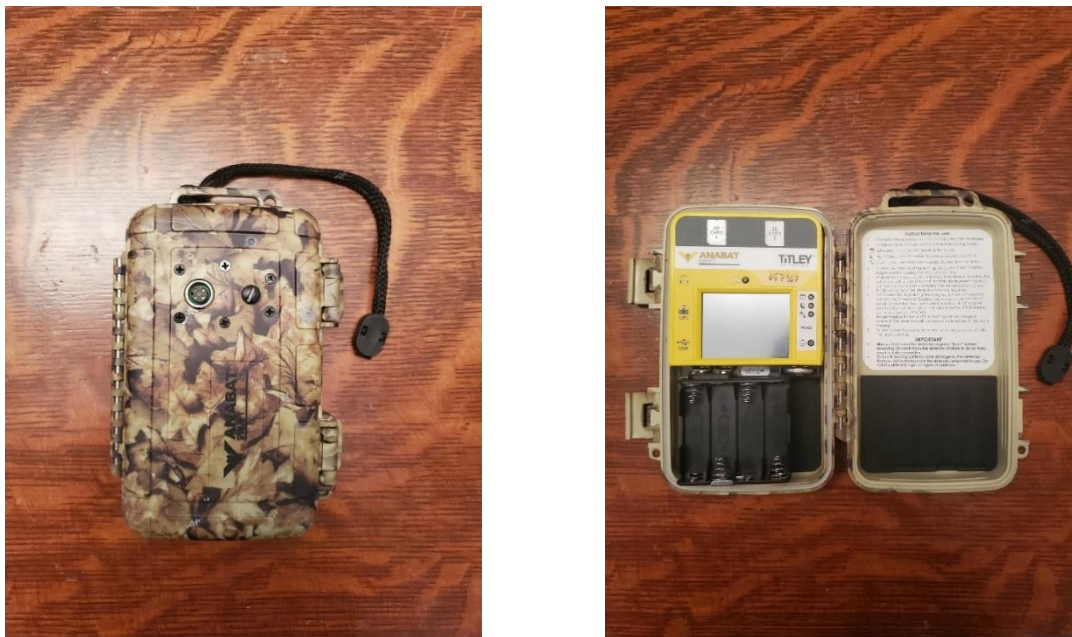


Figure 2-4 - Appareil de détection Anabat

2.4. Inventaire acoustique fixe

La méthodologie proposée est issue du protocole de référence en vigueur [13]. Le nombre de stations d'enregistrement a été défini relativement à la taille du Projet considérée, soit 20 éoliennes. Ainsi, quatre stations ont été établies de manière à couvrir adéquatement la superficie du territoire à l'étude, en privilégiant les habitats favorables à la présence de chauves-souris. Les chauves-souris du Québec étant des espèces assez généralistes, elles utilisent une diversité d'habitats d'origine naturelle et anthropique pour s'alimenter et se déplacer, tels que les chemins forestiers, les lisières de forêt, les bandes riveraines, les cours d'eau, les étendues d'eau et milieux humides [2][3][6][8][12]. Ces stations ont été positionnées à partir d'images satellites [4], puis validées par une visite terrain et ont permis de couvrir l'ensemble des périodes considérées. Une photographie de chaque station est disponible à l'Annexe A.

Le Tableau 2-2 décrit l'emplacement des stations proposées. La station HCH5 a été prévue dans le protocole transmis au MFFP en juin 2022 en cas de problématique non contrôlée avec les autres stations, mais cette station n'a pas été utilisée.

Tableau 2-2 - Caractéristiques des milieux des stations d'enregistrement installées dans le cadre de la campagne d'inventaire acoustique fixe

Station	Latitude	Longitude	Description du milieu environnant	Élévation (m)
HCH1	45°32'20.13"N	70°43'40.58"O	Ouverture en milieu forestier, avec une strate arbustive dense et à proximité d'un peuplement forestier dominé par le peuplier	538
HCH2	45°31'13.41"N	70°43'51.07"O	Milieu ouvert (coupe forestière) au sommet d'une pente et en bordure d'un boisé dominé par l'érable à sucre et le bouleau jaune	651
HCH3	45°33'54.46"N	70°41'23.67"O	En bordure d'un marécage arborescent	603
HCH4	45°35'49.75"N	70°40'33.00"O	En bordure d'un marais	542
HCH5 (Alternative)	45°32'9.93"N	70°41'59.76"O	Milieu ouvert à proximité d'un sommet Non installée	641

À chaque station, un appareil de détection a été installé sur une structure (généralement un arbre), à au moins deux mètres du sol. Une attention particulière était portée à orienter le microphone de l'appareil de détection vers le ciel lors de l'installation.

Ce type d'inventaire ne permet pas d'estimer l'abondance des populations, car un individu peut être détecté à plusieurs reprises. Toutefois, il permet d'obtenir un indice d'activité nocturne dans un secteur d'intérêt [1].

2.5. Inventaire acoustique mobile

À la demande du ministère, un inventaire acoustique mobile (ou route d'écoute) a été ajouté, basé sur le protocole en vigueur du MELCCFP. Le tracé de la route d'écoute effectuée est présenté à la Figure 2-5. Un premier passage a été réalisé durant la première période considérée, le 13 juin 2022. Deux autres passages ont été réalisés durant la deuxième période considérée pour le sud du Québec, les 13 juillet 2022 et le 5 septembre 2022.

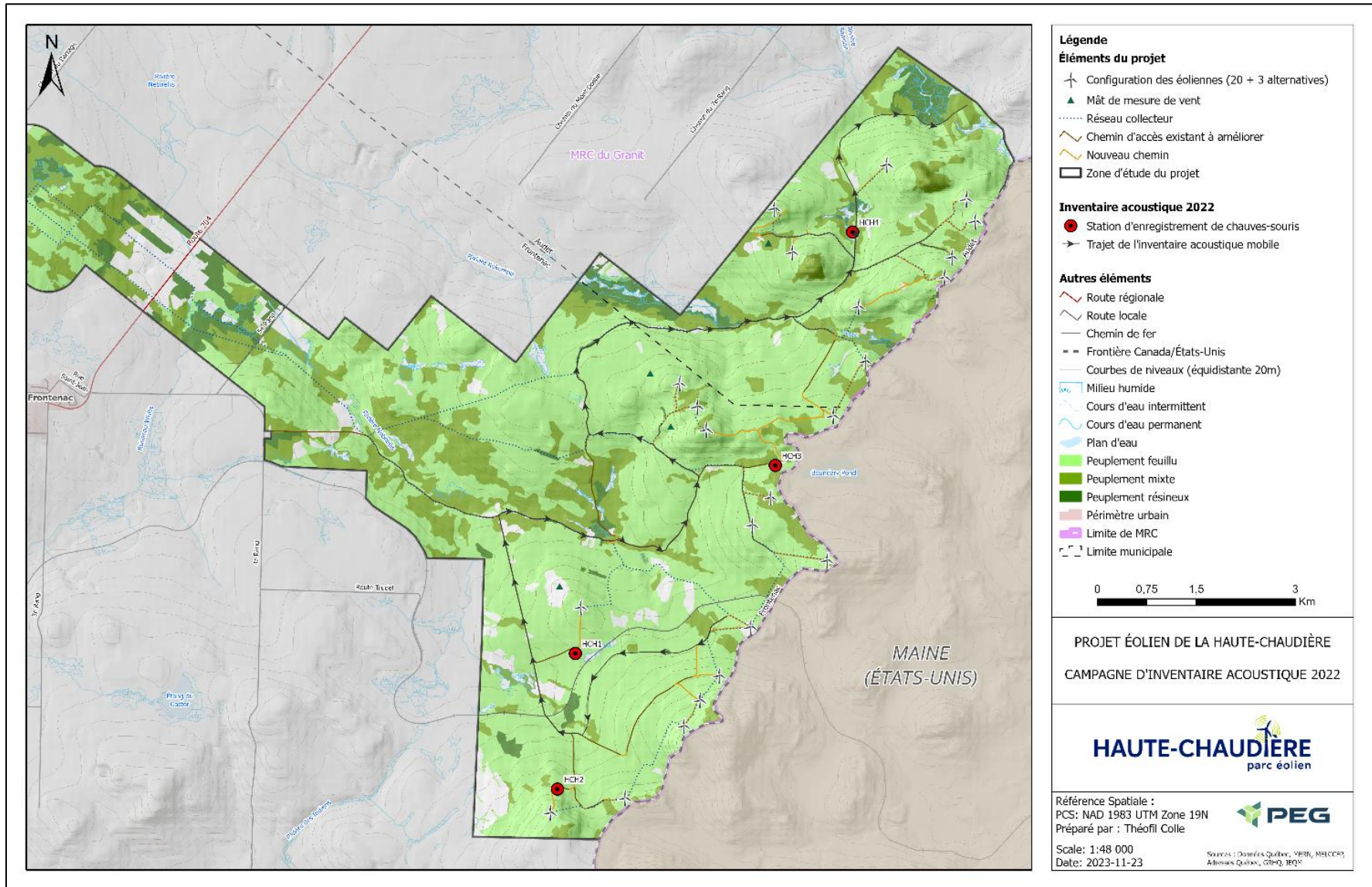


Figure 2-5 - Carte détaillée de la campagne d'inventaire acoustique réalisée en 2022

Les séances d'inventaire devaient débuter entre 15 et 30 min après le coucher du soleil. Deux passages devaient être réalisés par séance, en revenant au point de départ à la fin de la première séance, afin de répéter le trajet dans le même sens. Le conducteur ne devait pas excéder une vitesse de 20 km/h tout au long du trajet, tandis que l'autre observateur tenait l'appareil de détection pointé vers le haut par la fenêtre du véhicule.

2.6. Analyse des enregistrements

Les données ont été analysées par une biologiste spécialiste des chiroptères à l'aide du logiciel Anabat Insight développé par Titley Scientific. Le logiciel produit des sonagrammes à partir des vocalises enregistrées, permettant ainsi une comparaison avec des sonagrammes de référence correspondant à ceux appartenant aux huit espèces de chauves-souris présentes au Québec.

Certaines espèces présentent des sonagrammes assez similaires. Il est donc parfois difficile d'identifier avec certitude une espèce. De ce fait, des complexes d'espèces dont les vocalises sont similaires, empêchant ainsi l'identification à l'espèce, ont été définis comme suit :

- *Myotis* sp. : chauve-souris nordique, chauve-souris pygmée de l'Est et petite chauve-souris brune ;
- Complexe argentée/grande brune : chauve-souris argentée et grande chauve-souris brune ;
- Complexe basses fréquences : chauve-souris cendrée, chauve-souris argentée et grande chauve-souris brune ;
- Complexe hautes fréquences : chauve-souris rousse, chauve-souris nordique, petite chauve-souris brune, pipistrelle de l'Est et chauve-souris pygmée de l'Est.

Pour une faible portion des enregistrements, aucune identification n'a été possible. Des enregistrements de mauvaise qualité causés par certains comportements de chauves-souris peuvent être à l'origine de cette problématique. Ces comportements incluent le vol à grande vitesse ou à une altitude plus élevée (au-dessus de la cime des arbres).

3. Résultats et discussion

3.1. Inventaire acoustique fixe

3.1.1. Diversité spécifique

L'inventaire réalisé en 2022 a permis de confirmer la présence de quatre espèces de chauves-souris dans la zone d'étude (voir Tableau 3-1). Les résultats détaillés de l'inventaire sont présentés à l'Annexe B.

Sur l'ensemble de la campagne d'inventaire acoustique, 1 352 enregistrements (sonagrammes) ont été analysés, dont 967 en période de reproduction (71,5%) et 385 en période de migration (28,5%). L'analyse a permis de confirmer la présence de quatre espèces de chauves-souris dans la zone d'étude, avec une espèce résidente et trois espèces migratrices. La présence des autres espèces du Québec est possible dans la zone d'étude, mais aucune d'entre elles n'a pu être identifiée à l'espèce. La zone d'étude du Projet se trouve dans les aires de répartition de toutes les espèces de chauves-souris du Québec, exceptée celle de la chauve-souris pygmée de l'est.

Les trois espèces de chauves-souris migratrices qui ont été confirmées dans la zone d'étude (chauve-souris rousse, chauve-souris cendrée et chauve-souris argentée) sont inscrites sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec [12]. Elles sont également en voie de disparition selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). La grande chauve-souris brune, quant à elle, ne se voit pas attribuer de statut de protection en vertu des lois fédérales et provinciales. Au Québec, elle est la seule espèce de chauve-souris qui n'est pas en situation précaire.

Tableau 3-1 - Espèces détectées lors des inventaires de chauves-souris réalisés en 2022 dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut	Nombre de détections total	Indice d'abondance (détection / heure)	Proportion (%)
Espèces					
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	Résidente	358	0,27	26,5
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	Résidente	0	0,00	0,0
Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>	Résidente	0	0,00	0,0
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	Résidente	0	0,00	0,0
Chauve-souris pygmée de l'Est	<i>Myotis leibii</i>	Résidente	0	0,00	0,0
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	Migratrice	4	0,01	0,3
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	Migratrice	59	0,04	4,4
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Migratrice	196	0,15	14,5
Complexes					
Basses fréquences	<i>Eptesicus fuscus</i> / <i>Lasiurus cinereus</i> / <i>Lasionycteris noctivagans</i>	Migratrice / résidente	48	0,04	3,6
Hautes fréquences	<i>Lasiurus borealis</i> / <i>Myotis lucifugus</i> / <i>Perimyotis subflavus</i> / <i>Myotis septentrionalis</i> / <i>Myotis leibii</i>	Migratrice / résidente	7	0,01	0,5
Grande chauve-souris brune / chauve-souris argentée	<i>Eptesicus fuscus</i> / <i>Lasionycteris noctivagans</i>	Migratrice / résidente	654	0,49	48,4

Nom français	Nom latin	Statut	Nombre de détections total	Indice d'abondance (détection/heure)	Proportion (%)
Myotis sp. (Chauve-souris nordique / petite chauve-souris brune / Pipistrelle de l'Est)	<i>Myotis septentrionalis</i> / <i>Myotis lucifugus</i> / <i>Perimyotis subflavus</i>	Résidente	18	0,01	1,3
Espèces non différenciées	-	-	8	0,01	0,6
Total	-	-	1 352	1,03	100,0

La grande chauve-souris brune a été l'espèce la plus détectée au sein de la zone d'étude avec 26,5 % des détections totales. Elle a également été détectée à travers le complexe chauve-souris argentée/grande chauve-souris brune à hauteur de 48,4 % des enregistrements totaux, soit presque la moitié des vocalises de l'inventaire. La chauve-souris argentée est la deuxième espèce la plus abondante avec 14,5 %. Ces deux espèces, dont les cris sont relativement semblables, comptent à elles seules près de 90 % des vocalises captées par les appareils de détection puisqu'environ 26,5 % sont attribuées à la grande chauve-souris brune et 14,5 % à la chauve-souris argentée, en plus du 48,4 % attribué au complexe des deux espèces. La chauve-souris cendrée a été enregistrée à 59 reprises et représente 4,4 % des enregistrements, mais est possiblement plus abondante, car elle fait partie du complexe basses fréquences qui représente 3,6 % des détections totales.

La chauve-souris rousse a été enregistrée à quatre reprises et représente 0,04 % des détections de l'inventaire. Les espèces du complexe hautes fréquences et appartenant au genre *Myotis* ont été détectées à 7 et 18 reprises et représentent des proportions de détections minimales soit 0,5 % et 1,3 %.

Seulement 8 vocalises de chauves-souris n'ont pas pu être différenciées en raison d'enregistrements de mauvaise qualité.

3.1.2. Indice d'abondance

Durant la campagne d'inventaire acoustique fixe de 2022, une plus grande proportion d'espèces a été détectée durant la période de reproduction qui s'étend du 1^{er} juin au 31 juillet. Le nombre de vocalises obtenu durant cette période s'élève à 967 et correspond à 71,5 % des enregistrements totaux, alors qu'en période de migration, on compte 385 enregistrements, ce qui représente 28,5 % des données récoltées. Le complexe chauve-souris argentée/grande-chauve-souris brune a été très abondant durant la période de reproduction avec 500 enregistrements, ce qui représente 37 % des enregistrements totaux de la campagne d'inventaire. Pour les espèces appartenant au genre *Myotis* et celles qui se retrouvent dans les complexes basses et hautes fréquences, on observe peu de variations entre la période de reproduction et de migration (voir Tableau 3-2). Il est également intéressant de remarquer que les espèces migratrices ont été très faiblement détectées durant la S4. Seulement 12 vocalises de la chauve-souris argentée ont été enregistrées durant la dernière session de la période de migration, ce qui correspond à 4,9 % des détections totales des espèces migratrices durant la campagne d'inventaire.

Tableau 3-2 - Nombre d'enregistrements durant la campagne d'inventaire acoustique fixe de 2022 selon les différentes périodes établies par le Ministère

	Espèce / Complexe	Reproduction				Migration				Total par espèce	(%)
		S1	S2	Total	(%)	S3	S4	Total	(%)		
Espèce	Grande chauve-souris brune	140	127	267	27,6	76	15	91	23,6	358	26,5
	Chauve-souris argentée	63	32	95	9,8	89	12	101	26,2	196	14,5
	Chauve-souris cendrée	42	13	55	5,7	4	0	4	1,0	59	4,4
	Chauve-souris rousse	2	0	2	0,2	2	0	2	0,5	4	0,3
Complexe	Argentée/Grande chauve-souris brune	137	363	500	51,7	131	23	154	40,0	654	48,4
	Basses fréquences	22	16	38	3,9	9	1	10	2,6	58	4,3
	Hautes fréquences	0	0	0	0,0	7	0	7	1,8	7	0,5
	Myotis sp.	6	0	6	0,6	12	0	12	3,1	18	1,3
	Aucune identification	2	2	4	0,4	3	1	4	1,0	8	0,6
	Total périodique	414	553	967	100,0	333	52	385	100,0	1 352	100,0
	Pourcentage (%)	30,6	40,9	71,5		24,6	3,8	28,5	-	-	-

Au total, la campagne d'inventaire acoustique fixe réalisée en 2022 a permis d'analyser 1 352 enregistrements pour 1 332 heures d'inventaire, ce qui représente un indice d'abondance de 1,02 détection par heure d'inventaire. En période de reproduction, il est de 1,48 détection/heure, alors qu'en période de migration, il est de 0,57 détection/heure. Ces résultats semblent démontrer que l'activité nocturne des chauves-souris est moins importante en période de migration qu'en période de reproduction. Durant les sessions S1 et S2, l'indice d'abondance a respectivement été de 1,06 et 2,13 détections/heure, alors que pour les sessions S3 et S4 il a été de 0,65 et 0,31 détection/heure. L'indice d'abondance le plus important a été mesuré durant la S2 qui s'étend du 1^{er} juillet au 31 juillet (voir Tableau 3-3).

Tableau 3-3 - Indice d'abondance des différentes stations d'enregistrement selon les périodes et les sessions de l'inventaire acoustique fixe

Période	Session	Station	Indice d'abondance		Période	Session	Station	Indice d'abondance	
			(détection /h)	Total périodique				(détection /h)	Total périodique
Reproduction	S1	HCH1	2,48	1,48	Migration	S3	HCH1	1,15	0,57
		HCH2	0,29				HCH2	0,24	
		HCH3	1,15				HCH3	0,67	

Période	Session	Station	Indice d'abondance (détection /h)	Total périodique	Période	Session	Station	Indice d'abondance (détection /h)	Total périodique
		HCH4	0,31				HCH4	0,54	
		Total	1,06				Total	0,65	
	S2	HCH1	8,14			S4	HCH1	0,45	
		HCH2	0,09				HCH2	0,50	
		HCH3	0,05				HCH3	0,21	
		HCH4	0,23				HCH4	0,07	
		Total	2,13				Total	0,31	

Durant la campagne d'inventaires de 2022, quatre stations d'enregistrement ont été utilisées. La station HCH1 est celle qui a enregistré le plus de vocalises avec un indice d'abondance de 2,82 détections/heure. L'indice d'abondance mesuré aux stations HCH2, HCH3 et HCH4 était respectivement de 0,26, 0,63 et 0,35 détection/heure (voir Tableau 3-4). On remarque que le taux de détection est nettement plus important à la station HCH1 qui se trouve dans une ouverture en milieu forestier. Il est également le milieu avec la plus faible élévation avec une altitude de 538 m. Certaines études établissent une relation négative entre l'augmentation de l'altitude et l'activité des chauves-souris [14][16] ce qui pourrait expliquer que la station HCH1 a enregistré une plus grande quantité de vocalises. Cependant, la station HCH4 est localisée dans un milieu avec une élévation similaire à celle de HCH1 (542 m), mais a enregistré un taux de détection nettement plus faible que celle-ci. Le site HCH4 est situé à proximité de jeunes forêts de conifères et de jeunes forêts mixtes, il est donc possible que l'utilisation du site soit moindre en raison du manque de peuplements forestiers matures à proximité. La station HCH2 est celle qui a eu le moins de détections avec un indice d'abondance de 0,06 détection/heure. Le faible taux de détection de la station HCH2 pourrait également être expliqué par la relation négative entre l'activité des chauves-souris et l'augmentation de l'altitude puisqu'elle est la station qui est installée en plus haute altitude.

Tableau 3-4 – Indice d'abondance totale des différentes stations d'enregistrement de la campagne d'inventaires de 2022

Station	Description sommaire du milieu	Élévation	Indice d'abondance totale
HCH1	Ouverture en milieu forestier	538	2,82
HCH2	Milieu ouvert au sommet d'une pente	651	0,26
HCH3	En bordure d'un marécage arborescent	603	0,63
HCH4	En bordure d'un marais	542	0,35

Les stations d'enregistrement situées en bordure de milieux humides présentent un taux de détection plus faible (0,50 détection/heure) que les stations situées en lisière de milieux forestiers et dans les ouvertures (1,54 détection/heure). Cependant, ce résultat semble principalement affecté par le nombre important de détections à la station HCH1, plutôt qu'une tendance entre les types de milieux. La station HCH1 est également située à proximité d'érablières matures, ce qui pourrait expliquer le taux de détection plus élevé

à cet emplacement, car les forêts de feuillus matures constituent des habitats propices pour les chauves-souris [2].

3.2. Inventaire acoustique mobile

Des routes d'écoute ont été réalisées dans le contexte de la campagne d'inventaire acoustique réalisée en 2022 pour le projet éolien de la Haute-Chaudière. Contrairement à l'inventaire acoustique fixe qui procure des informations sur l'activité nocturne des chauves-souris, les routes d'écoute procurent des informations sur la distribution spatiale des chauves-souris dans une zone d'intérêt et peuvent permettre d'évaluer la répartition spécifique selon les habitats [1].

Au total, trois routes d'écoute ont été réalisées durant l'été 2022, avec un total de six trajets. Le Tableau 3-5 présente le nombre de détections par espèce durant la campagne d'inventaire acoustique mobile effectuée. La route d'écoute en date du 5 septembre 2022, soit durant la période de migration, est celle qui a enregistré le plus de chauves-souris avec 47 enregistrements, en ayant enregistré 38 vocalises durant le premier trajet et 9 durant le second, ce qui correspond à 55,9 % des détections totales des inventaires acoustiques mobiles de l'inventaire. Généralement, les routes d'écoute sont une méthode d'inventaire efficace qui permet une meilleure détection des espèces migratrices, ce qui pourrait expliquer que cette période a enregistré un plus grand nombre de détections que les routes réalisées durant la période de reproduction. La route d'écoute réalisée en date du 13 juin 2022 a enregistré 28 vocalises alors que celle du 11 juillet 2022 recense 9 enregistrements, ce qui correspond respectivement à 33,3 % et 10,7 % des enregistrements totaux des routes d'écoute de l'inventaire.

Tableau 3-5 - Nombre de détections par espèce/complexe durant la campagne d'inventaire acoustique mobile de 2022

Période	Session	Date	Trajet	Nombre de détections											Total
				Grande chauve-souris brune	Petite chauve-souris brune	Pipistrelle de l'Est	Chauve-souris rousse	Chauve-souris cendrée	Chauve-souris argentée	Complexe de basses fréquences	Complexe de hautes fréquences	Complexe GCSB/CSA	Complexe Myotis sp.	Non différencié	
Reproduction	S1	13-juin-22	1	1	0	0	0	21	5	1	0	0	0	0	28
			2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S2	11-juil-22	1	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0	7
			2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
Migration	S3	05-sept-22	1	0	0	0	0	0	32	0	0	5	1	0	38
			2	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9
Total				1	0	0	0	27	47	1	1	5	1	1	84

La chauve-souris argentée et la chauve-souris cendrée ont été les espèces les plus abondantes lors des avec 47 et 27 détections. Ces deux espèces comptent à elles seules près de 88,1 % des détections totales

des routes d'écoute. La grande chauve-souris brune et les espèces des complexes de basses fréquences, de hautes fréquences, du complexe chauve-souris argentée/grande chauve-souris brune et du complexe Myotis représentent seulement 10 enregistrements, ce qui correspond à 11,9 % des détections totales (voir Tableau 3-5). Les chauves-souris appartenant au genre Myotis ne comptent qu'un enregistrement pour les trois routes d'écoute.

Ce sont principalement les espèces migratrices qui ont été détectées durant les routes d'écoute, à l'exception de la chauve-souris rousse qui ne compte aucune détection. Ces résultats n'ont rien d'étonnant, puisque comme mentionné précédemment, l'inventaire acoustique mobile permet une meilleure détection des espèces migratrices. Aucune zone de concentration n'a été observée. Parmi les enregistrements obtenus durant les routes d'écoute, un seul n'a pu être différencié.

3.3. Présence d'hibernacles ou de gîtes estivaux

3.3.1. Hibernacles

Les milieux propices à l'hibernation des chauves-souris doivent se maintenir à une température de plus de 0 °C, avoir une humidité relative élevée (90% et plus), offrir un accès à de l'eau et doivent être structurés de manière à limiter les courants d'air et emprisonner l'air chaud [1][2]. Les milieux pouvant offrir ces conditions sont généralement des cavités naturelles comme les grottes et les cavernes ou bien des milieux artificiels comme les mines désaffectées [1]. Les activités réalisées à ce jour par l'équipe terrain de l'Initiateur (biologistes, ingénieurs forestiers et géomaticiens) n'ont pas permis d'identifier la présence de grottes ou de cavernes propices à l'hibernation des chauves-souris. Dans l'éventualité d'une découverte d'un site potentiel, le MELCCFP sera avisé et consulté pour les démarches à suivre. La mine Prospect Trudel Nord était le seul milieu artificiel répertorié qui aurait pu servir d'hibernacle, cependant, elle a été remblayée en date du 27 juin 2000 et n'est plus accessible pour les chauves-souris depuis. Des gravières sont présentes en petit nombre sur le territoire du Projet, mais celles-ci n'offrent pas de réelles conditions propices à l'hibernation des chauves-souris.

La banque de données du CDPNQ ne fait mention d'aucun hibernacle dans la zone d'étude. Une demande d'information détaillée a été réalisée auprès de l'organisme en 2022 et deux hibernacles ont été répertoriés dans la région avec une utilisation potentielle par la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique. Les derniers dénombrements en lien avec les deux occurrences qui concernent la petite chauve-souris brune (numéros d'occurrences 80006 et 80007) et les deux occurrences de la chauve-souris nordique (numéros d'occurrences 80032 et 80033) datent de 2011 et se situent respectivement à une distance de 20,08 km et 18,45 km de la zone d'étude.

3.3.2. Sites de maternité

Les sites de maternité sont utilisés par les femelles reproductives pour mettre bas et allaiter les nouveau-nés [1][12]. Ils peuvent généralement être localisés dans des bâtiments et dans des cavités d'arbres à tronc creux et dans des chicots de grand diamètre [1]. Sur le territoire du Projet, le potentiel pour des sites de maternité est important en raison de l'abondance de couvert forestier. Cependant, la majeure partie de la superficie de la zone d'étude est sujette à l'exploitation forestière et les peuplements matures sont peu abondants [9]. Aucun indice de site de maternité n'a été répertorié durant l'inventaire. Comme mentionné précédemment, le MELCCFP sera avisé et consulté si un site de maternité est découvert.

3.3.3. Gites estivaux

Durant la saison estivale, les besoins en habitat des chauves-souris sont plus diversifiés et doivent inclure des habitats de repos diurnes et nocturnes et des habitats d'alimentation [7]. Les chauves-souris résidentes du Québec (voir Tableau 3-1) utilisent principalement des structures naturelles ou anthropiques comme les arbres, les chicots, les cavernes, les grottes, les ponts, les greniers et autres ouvertures de bâtiments [1]. La zone d'étude présente alors plusieurs milieux pouvant servir de gites estivaux pour les chauves-souris, qu'ils soient de nature anthropique ou naturelle. Pour les chauves-souris migratrices, ce sont principalement les arbres matures qui font office de gites estivaux. Les chauves-souris peuvent alors utiliser le feuillage, l'écorce et les cavités des arbres [2]. Puisque la zone d'étude offre une grande variété de peuplements forestiers, il est possible qu'on y retrouve des gites estivaux utilisés par les chauves-souris.

4. Conclusion

La campagne d'inventaire acoustique réalisée en 2022 a permis de confirmer la présence de quatre espèces : la grande chauve-souris brune, la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée. Les complexes de basses fréquences, de hautes fréquences, de la grande chauve-souris brune/chauve-souris argentée et des espèces appartenant au genre *Myotis* ont été détectés, mais leur détection ne permet pas de confirmer quelle espèce parmi ces complexes est présente. La chauve-souris qui a été le plus détectée durant les inventaires est la grande chauve-souris brune avec 358 détections et un indice d'abondance de 0,27 détection/heure.

L'indice d'abondance total de la campagne d'inventaire est assez faible avec une valeur de 1,02 détection/heure. C'est en période de reproduction que les chauves-souris ont été le plus détectées par les stations d'enregistrement avec un taux d'enregistrement de 1,48 détection/heure alors qu'en période de migration, il était seulement de 0,57 détection/heure.

Les chauves-souris ont principalement été détectées à la station HCH1 qui se trouve dans une ouverture en milieu forestier avec un indice d'abondance de 2,82 détections/heure. Il est intéressant de remarquer que la station HCH1 est la plus distante des éoliennes prévues dans le contexte du Projet, seule une éolienne alternative se trouve à proximité.

Les espèces les plus abondantes de la zone d'étude sont la grande chauve-souris brune et la chauve-souris argentée. En tenant compte du complexe qui regroupe les vocalises similaires de ces deux espèces, c'est près de 90% des détections totales de l'inventaire qui sont attribuables à ces deux espèces. L'indice d'abondance des espèces de chauves-souris appartenant au genre *Myotis* est très faible en comparaison à la grande chauve-souris brune et la chauve-souris argentée.

En somme, l'activité des chauves-souris est faible aux stations considérées. La faible activité est potentiellement due à un manque d'attributs favorables à l'écologie de l'espèce au sein de la zone d'étude. Par exemple, des éléments comme le niveau d'élévation, l'importance des perturbations anthropiques et des coupes forestières ainsi que la faible abondance de forêts matures au sein de la zone d'étude pourraient expliquer ces résultats. Il est également probable que l'arrivée du syndrome du museau blanc ait eu un impact important sur les populations de la zone d'étude, surtout que les espèces les plus affectées par le champignon sont les espèces les moins abondante, soit les espèces appartenant au genre *Myotis*.

5. Références

- [1] Équipe de rétablissement des chauves-souris. (2021). Plan de rétablissement de la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) au Québec — 2021-2031, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 68 p.
- [2] Fabianek, F., Gagnon, D., & Delorme, M. (2011). Bat distribution and activity in Montréal Island green spaces: responses to multi-scale habitat effects in a densely urbanized area. *Ecoscience*, 18(1), 9-17.
- [3] Ford, W. M., Menzel, M. A., Rodrigue, J. L., Menzel, J. M., & Johnson, J. B. (2005). Relating bat species presence to simple habitat measures in a central Appalachian Forest. *Biological Conservation*, 126(4), 528-539.
- [4] Google LLC. (2023). Google Earth Pro (Version 7.3) [Logiciel]. Google LLC. <https://www.google.com/earth/>
- [5] Grindal, S. D. (1995, October). Habitat use by bats in fragmented forests. In *Bats and Forests Symposium, Victoria, British Columbia* (Vol. 19, p. 21).
- [6] Grindal, S. D., Morissette, J. L., & Brigham, R. M. (1999). Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology*, 77(6), 972-977.
- [7] Kunz, T. H., & Fenton, M. B. (Eds.). (2003). *Bat ecology*. University of Chicago Press.
- [8] Menzel, J. M., Menzel Jr, M. A., Kilgo, J. C., Ford, W. M., Edwards, J. W., & McCracken, G. F. (2005). Effect of habitat and foraging height on bat activity in the coastal plain of South Carolina. *The Journal of wildlife management*, 69(1), 235-245.
- [9] Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Carte interactive forêt ouverte [shapefile] 2022. <https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/> [Consulté le 29 mai 2023].
- [10] Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. (2023). Liste des espèces fauniques, gouvernement du Québec, Québec.
- [11] Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. (2023). Protocole standardisé – Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris, gouvernement du Québec, Québec. 27 p. + annexes
- [12] Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. (2023). Recueil des protocoles standardisés pour l'inventaire des colonies estivales de chauves-souris au Québec, gouvernement du Québec, Québec, 24 p. + annexes.
- [13] Ministère des Ressources naturelles et des Forêts. (2008). Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec -- 8 janvier 2008. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 10 pages.
- [14] Long, V. (2020). *The Effects of Elevation on Foraging Behavior of Bats in Southern Appalachia* (Doctoral dissertation, East Tennessee State University).
- [15] Williams, C. B., & Singh, B. P. (1951). Effect of moonlight on insect activity. *Nature*, 167(4256), 853-853.
- [16] Wolbert, S. J., Zellner, A. S., & Whidden, H. P. (2014). Bat activity, insect biomass, and temperature along an elevational gradient. *Northeastern Naturalist*, 21(1), 72-85.

Annexe A – Photographie des sites d’inventaire de chauve-souris en 2022 dans le contexte du projet éolien de la Haute-Chaudière



Photo 1 – Site d’inventaire HCH1



Photo 2 – Site d’inventaire HCH2



Photo 3 – Site d’inventaire HCH3



Photo 4 – Site d’inventaire HCH4

Annexe B – Résultats détaillés de la campagne d’inventaire acoustique fixe des chauves-souris pour la période de reproduction et de migration de 2022

Période	Session	Station d'enregistrement	Durée d'inventaire (heures)	Nombre de détections												Indice d'abondance	Proportion (%)
				Grande chauve-souris brune	Petite chauve-souris brune	Pipistrelle de l'Est	Chauve-souris rousse	Chauve-souris cendrée	Chauve-souris argentée	Complexe de basses fréquences	Complexe de hautes fréquences	Complexe GCSB/CSA	Complexe Myotis sp.	Non différencié	Total		
Période de reproduction	P1	HCH 1	98	97	0	0	1	9	23	13	0	97	1	2	243	0,62	58,7
		HCH 2	98	12	0	0	0	3	4	4	0	5	0	0	28	0,07	6,8
		HCH 3	98	21	0	0	1	27	33	4	0	23	4	0	113	0,29	27,3
		HCH 4	98	10	0	0	0	3	3	1	0	12	1	0	30	0,08	7,2
		Total	392	140	0	0	2	42	63	22	0	137	6	2	414	1,06	100,0
		Indice d'abondance	-	0,36	0,00	0,00	0,01	0,11	0,16	0,06	0,00	0,35	0,02	0,01	1,06	-	-
		Proportion (%)	-	33,8	0,0	0,0	0,5	10,1	15,2	5,3	0,0	33,1	1,4	0,5	100,0	-	-
	P2	HCH 1	65	117	0	0	0	12	30	15	0	353	0	2	529	2,03	95,7
		HCH 2	65	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	6	0,02	1,1
		HCH 3	65	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0,01	0,5
		HCH 4	65	5	0	0	0	1	1	0	0	8	0	0	15	0,06	2,7
		Total	260	127	0	0	0	13	32	16	0	363	0	2	553	2,13	100,0
		Indice d'abondance	-	0,49	0,00	0,00	0,00	0,05	0,12	0,06	0,00	1,40	0,00	0,01	2,13	-	-
		Proportion (%)	-	23,0	0,0	0,0	0,0	2,4	5,8	2,9	0,0	65,6	0,0	0,4	100,0	-	-

Période	Session	Station d'enregistrement	Durée d'inventaire (heures)	Nombre de détections											Indice d'abondance	Proportion (%)	
				Grande chauve-souris brune	Petite chauve-souris brune	Pipistrelle de l'Est	Chauve-souris rousse	Chauve-souris cendrée	Chauve-souris argentée	Complexe de basses fréquences	Complexe de hautes fréquences	Complexe GCSB/CSA	Complexe Myotis sp.	Non différencié			Total
Période de migration	P3	HCH 1	128	33	0	0	0	2	30	6	3	67	3	3	147	0,29	44,1
		HCH 2	128	14	0	0	0	0	3	0	2	4	8	0	31	0,06	9,3
		HCH 3	128	23	0	0	2	2	30	1	2	25	1	0	86	0,17	25,8
		HCH 4	128	6	0	0	0	0	26	2	0	35	0	0	69	0,13	20,7
		Total	512	76	0	0	2	4	89	9	7	131	12	3	333	0,65	100,0
		Indice d'abondance	-	0,15	0,00	0,00	0,00	0,01	0,17	0,02	0,01	0,26	0,02	0,01	0,65	-	-
		Proportion (%)	-	22,8	0,0	0,0	0,6	1,2	26,7	2,7	2,1	39,3	3,6	0,9	100,0	-	-
	P4	HCH 1	42	9	0	0	0	0	3	0	0	7	0	0	19	0,11	36,5
		HCH 2	42	3	0	0	0	0	7	0	0	11	0	0	21	0,13	40,4
		HCH 3	42	2	0	0	0	0	1	1	0	4	0	1	9	0,05	17,3
		HCH 4	42	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0,02	5,8
		Total	168	15	0	0	0	0	12	1	0	23	0	1	52	0,31	100,0
		Indice d'abondance	-	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01	0,00	0,14	0,00	0,01	0,31	-	-
		Proportion (%)	-	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	1,9	0,0	44,2	0,0	1,9	100,0	-	-

Annexe H1 – Étude de potentiel archéologique



PROJET ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

ÉTUDE DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

MISE À JOUR 2023



Québec, avril 2023

RÉSUMÉ

Cette étude de potentiel archéologique s'inscrit à l'intérieur d'une démarche entreprise par Stratégie PEG afin d'évaluer les impacts sur ce patrimoine pouvant découler de l'aménagement du projet éolien de la Haute-Chaudière en Estrie. Elle fait suite à un travail similaire effectué en 2014 (Pintal, J.-Y. 2014 : Projet éolien Audet. Étude de potentiel archéologique. Étude remise à Activa Environnement). Les limites de la zone de cadrage ont quelque peu changé depuis.

Ce document a pris en considération les renseignements les plus récents des bases de données du ministère de la Culture et des Communications du Québec. De même, l'analyse a intégré des informations environnementales et historiques.

Il n'y a pas de site archéologique connu à ce jour à même le milieu en observation. Cela étant dit, plusieurs ont été trouvés à proximité, surtout près de son extrémité ouest. À la suite de la compilation des relevés archivistiques, cette étude en arrive à la conclusion que l'emprise en observation contient 9 zones susceptibles de receler des traces d'occupation eurocanadienne. Quant au potentiel autochtone, la prise en considération de la présence de portages, d'axes de circulation et l'analyse des paramètres environnementaux (type et horizontalité de sol, cours d'eau, etc.) ont mené à l'identification de 34 zones.

Dans le but de diminuer les impacts que ce projet pourrait avoir sur le patrimoine archéologique de la région, et advenant que des travaux d'excavation (base d'éolienne, route d'accès, réseau de raccordement, etc.) soient prévus à l'emplacement des zones de potentiel, il est recommandé de procéder à un inventaire au terrain (inspection visuelle avec ou sans sondage manuel) afin de vérifier l'existence de vestiges et de les documenter. Si des restes d'établissements encore intacts sont mis au jour, un programme de sauvegarde (relevés, fouilles) pourra alors être proposé.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1,0 L'ÉTUDE DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE : LES MÉTHODES.....	2
1,1 Le potentiel d'occupation au cours de la période préhistorique.....	3
1,2 Le potentiel d'occupation au cours de la période historique.....	4
2.0 LA DESCRIPTION DU SECTEUR À L'ÉTUDE	5
2.1 Le paysage actuel	5
2.1.1 La géologie et les sources de matières premières lithiques.....	7
2.1.2 Les dépôts de surface	8
2.1.3 L'hydrographie.....	10
2.1.4 La végétation	11
2.2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales	12
3.0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE.....	14
3.1 La période préhistorique (de 12 500 ans AA à 400 ans AA).....	14
3.2 La période historique (de 1500 à 1867 et plus).....	17
4.0 LES ZONES DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE.....	28
4.1 Le bilan des connaissances et la détermination des zones de potentiel	28
4.1.1 Le bilan des connaissances.....	28
4.1.2 La détermination du potentiel archéologique.....	29
CONCLUSION	33
OUVRAGES DE RÉFÉRENCE.....	34

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Localisation du secteur à l'étude	1
Figure 2 – Localisation sur photo aérienne du secteur à l'étude.....	2
Figure 3 – Pentés ombrées du secteur à l'étude	6
Figure 4 – Modèle numérique de terrain Lidar du secteur à l'étude	6
Figure 5 – Pentés Lidar du secteur à l'étude	7
Figure 6 – Géologie du secteur à l'étude, légende	8
Figure 7 – Dépôts de surface du secteur à l'étude.....	9
Figure 8 – Pédologie des sols du secteur à l'étude.....	9
Figure 9 – Le réseau hydrique du secteur à l'étude.....	11
Figure 10 – Le couvert forestier du secteur à l'étude.....	12
Figure 11 – Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation	13
Figure 12 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1703.....	17

Figure 13 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1760.....	18
Figure 14 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1761.....	19
Figure 15 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1777.....	19
Figure 16 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1792.....	20
Figure 17 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1815.....	21
Figure 18 – Le secteur à l'étude sur une carte sur une carte de 1831.....	21
Figure 19 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1861.....	22
Figure 20 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1866.....	22
Figure 21 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1860.....	23
Figure 22 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1882.....	24
Figure 23 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1926.....	25
Figure 24 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1929.....	25
Figure 25 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1938.....	26
Figure 26 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1944.....	26
Figure 27 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1954.....	27
Figure 28 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1949.....	27
Figure 29 – Les portages connues, les zones inventoriées et les sites connus par rapport au secteur à l'étude.....	29
Figure 30 – Localisation des zones de potentiel archéologique d'occupation eurocanadienne.....	30
Figure 31 – Projet éolien de la Haute-Chaudière, localisation des zones de potentiel d'occupation amérindienne.....	33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Critères génériques d'évaluation du potentiel archéologique autochtone.....	4
Tableau II : Projet éolien de la Haute-Chaudière, description des zones de potentiel archéologique d'occupation eurocanadienne.....	30
Tableau III : Projet éolien de la Haute-Chaudière, description des zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone.....	32

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Stratégie PEG

Victor Lisembart Chargé de projet, Environnement

Archéologue

Jean-Yves Pintal, M. Sc. Analyse, rédaction et cartographie

INTRODUCTION

Cette étude de potentiel archéologique s'inscrit à l'intérieur d'une démarche entreprise par Stratégie PEG afin d'estimer les impacts sur ce patrimoine pouvant découler du projet éolien de la Haute-Chaudière en Estrie (figures 1 et 2).

Ce document s'ouvre sur une description de la méthode utilisée pour déterminer le potentiel. Il brosse ensuite un tableau du paysage actuel et des principales phases de sa mise en place au cours des derniers millénaires. Les chapitres subséquents synthétisent les données sur l'occupation humaine. Ils décrivent les sites d'établissements connus et ils présentent les probabilités que d'autres, encore inexplorés, puissent toujours subsister. Finalement, la conclusion passe en revue les points pertinents et elle contient des recommandations relatives à la protection de ce patrimoine.

On entend par « secteur à l'étude » les limites du terrain en observation, telles qu'elles apparaissent aux figures 1 et 2.

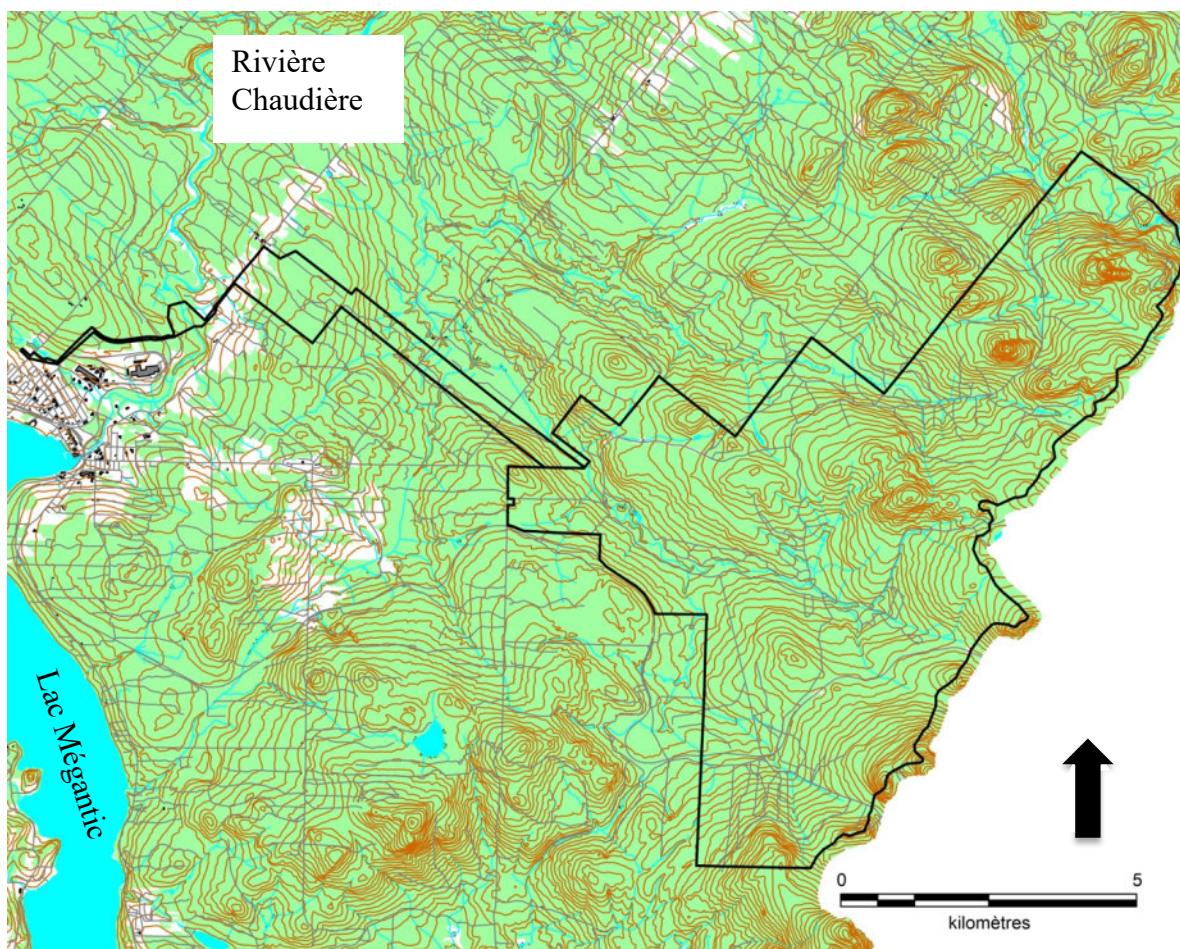


Figure 1 – Localisation du secteur à l'étude (GéoGratis 2023, Stratégie PEG 2023)

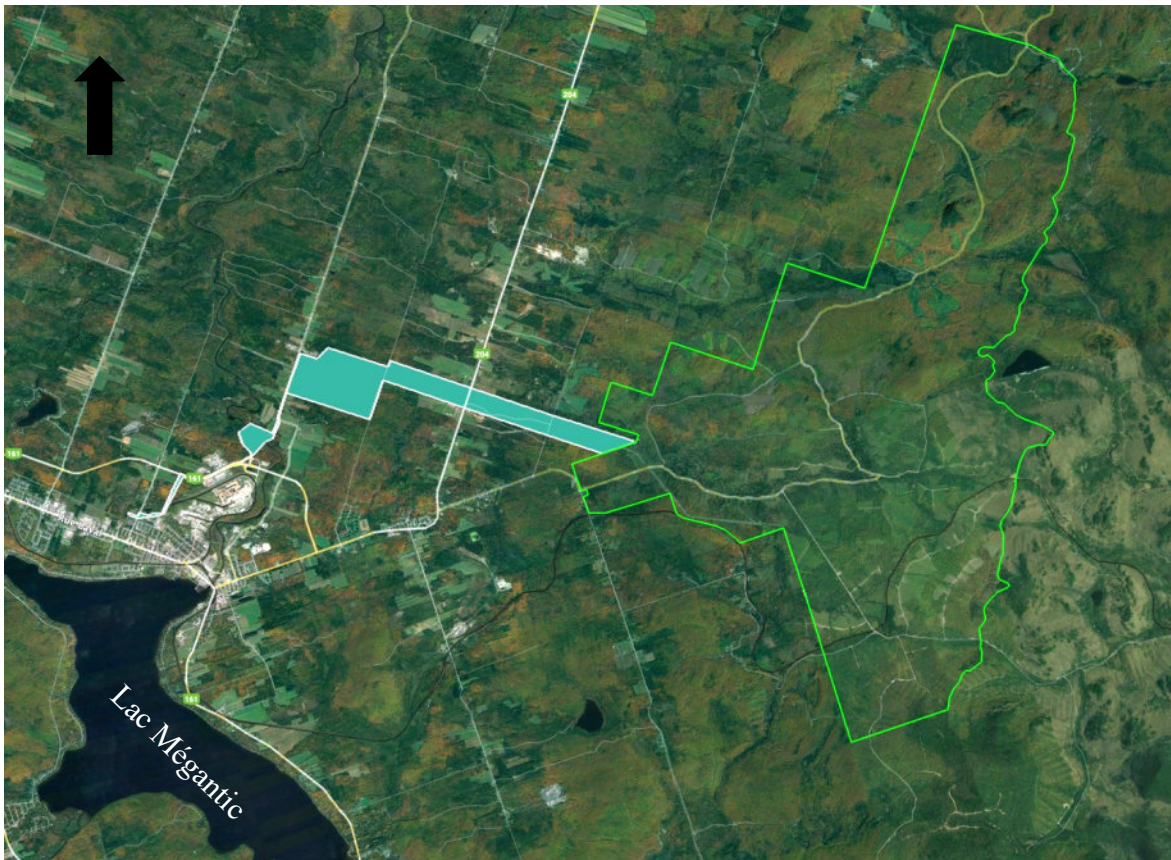


Figure 2 – Localisation sur photo aérienne du secteur à l'étude (Stratégie PEG 2023, Google Earth 2023)

1,0 L'ÉTUDE DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE : LES MÉTHODES

L'étude de potentiel archéologique est une démarche théorique, nécessairement évolutive, dont les conclusions peuvent changer selon l'état d'avancement des connaissances tant en ce qui concerne les usages anthropiques, les sujets d'intérêt, qu'au niveau des informations environnementales. Dans ce cas-ci, elle traite de la probabilité qu'il y ait, à l'intérieur des limites du projet éolien de la Haute-Chaudière des vestiges ou des artefacts témoignant d'une occupation autochtone (préhistorique et historique) ou eurocanadienne.

En ce qui a trait à la présence de sites préhistoriques, les paramètres servant à démontrer l'existence d'un potentiel proviennent de l'analyse de données géographiques et culturelles qui datent d'avant l'arrivée des Européens en Amérique du Nord. Dans le cas des sites historiques (autochtones et eurocanadiens), divers documents d'archives permettent parfois de localiser des bâtiments ou des infrastructures de cette période. Des méthodes de recherche distinctes, mais complémentaires, sont donc utilisées pour traiter ces volets.

La notion de potentiel réfère à la probabilité de découvrir des traces d'établissement dans un secteur précis. Le postulat fondamental de ce type d'analyse se résume ainsi : les humains ne s'installent pas sur un territoire au hasard, la sélection des emplacements est influencée par un ensemble de paramètres culturels et environnementaux. Les modèles prédictifs permettent de faire ressortir certaines récurrences multivariées (nombre de sites, sol, aspect du paysage,

vecteur de déplacement, etc.) qui mènent à l'identification de zones qui, au meilleur des connaissances, ont pu être utilisées.

1,1 Le potentiel d'occupation au cours de la période préhistorique

Lorsque vient le temps d'évaluer les ressources patrimoniales possibles d'une région, les archéologues du Québec se trouvent régulièrement confrontés au fait que les informations disponibles sont peu abondantes. La plupart du temps, seuls quelques restes de campements sont connus pour des millénaires d'occupation. Ce maigre échantillon ne permet pas d'apprécier adéquatement l'importance que chaque groupe a pu accorder à un milieu spécifique au cours des siècles. Puisque la présence autochtone doit être traitée comme un tout, sans nécessairement distinguer des modes de vie très différents (ex. bandes locales bien établies versus premiers arrivants), les chercheurs ont plutôt recours aux données environnementales afin de soupeser l'attrait ou l'habitabilité d'un endroit. Habituellement, ces paramètres encadrent davantage la localisation des sites artisanaux et domestiques.

On reconnaît ainsi les difficultés inhérentes à la découverte de certains sites générés par les humains (lieux sacrés, carrières lithiques, cimetières, arts rupestres, etc.), ceux pour lesquels on dispose de trop peu d'informations pour en modéliser l'emplacement. Mentionnons ici que les données historiques permettent en partie de corriger ce biais puisqu'elles font parfois état de portages, de campements ou de cimetières, autant d'éléments qui facilitent la démonstration du potentiel archéologique.

Lorsque cela est possible, une des premières étapes consiste à cerner, à partir des sites connus, les paramètres environnementaux qui caractérisent la localisation des différents types d'établissements auxquels ont recours habituellement les autochtones dans des milieux similaires à ceux analysés. Une fois ceux-ci définis, il devient concevable de morceler un territoire, souvent assez vaste, en zones propices à la présence de sites. Au Québec, des critères génériques ont été proposés au fil des ans (tableau I). Ces critères sont appliqués depuis des décennies, ils ont permis de découvrir des centaines de sites.

Les données utilisées pour la rédaction de ce document ont été compilées en tenant compte d'un rayon d'un kilomètre autour du projet (SNRC, 21E07 et 21E10). Elles ont été obtenues en consultant des sources telles que :

- l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (MCC 2023a) ;
- la Cartographie des sites et des zones d'interventions archéologiques du Québec (MCC 2023b) ;
- le Répertoire du patrimoine culturel du Québec (MCC 2023c) ;
- le répertoire québécois des études de potentiel archéologique (Association des archéologues du Québec 2005) ;
- les divers rapports et les différentes publications disponibles.

Tableau I : Critères génériques d'évaluation du potentiel archéologique autochtone (modification de Gauvin et Duguay 1981)

Facteurs environnementaux	Niveau de potentiel		
	Fort (A)	Moyen (B)	Faible (C)
Géographie	Plages, îles, pointes, anses, baies, points de vue dominants	Secteurs élevés et éloignés des plans d'eau	Falaises
Morpho-sédimentologie	Sable, gravier, Terrains plats (0-10) Terrasses marines et fluviales	Loam argileux, rocheux Pentes moyennes (10-15) Terrains moutonnés	Affleurements rocheux Tourbières Pentes abruptes (15 et +) Terrains accidentés
Hydrographie	Hydrographie primaire Proximité des cours d'eau et lacs Zone de rapides ; Eau potable Axe de circulation Distance de la rive = de 0 à 100 m Confluence de cours d'eau	Hydrographie secondaire Petits cours d'eau Distance rive 100 à 150 m	Hydrographie tertiaire Marais/Tourbières Extrémité de ruisseau Distance rive 150 m et plus
Végétation	Ressources végétales comestibles Protection contre les vents du nord ; Exposition au vent du sud Bonne visibilité sur le territoire adjacent ; Bois de chauffage	Protection moyenne Ressources ligneuses rares	Aucune protection Pas de bois
Faune	Proximité de lieux propices à la chasse et à la pêche	Lieux plus ou moins fréquentés par la faune	Lieux peu fréquentés par la faune
Accessibilité	Accessibilité à des territoires giboyeux ; Circulation facile ; Sentiers de portage	Difficultés d'accès selon les saisons	Accès difficile en tout temps
Géologie	Proximité d'une source de matière première		

1,2 Le potentiel d'occupation au cours de la période historique

La méthode se base sur l'analyse critique de données archivistiques, de publications à caractère historique, de cartes, de photos et de plans. L'étude vise d'abord à cerner les ensembles archéologiques ou historiques pouvant être présents sur le milieu en observation, puis à les évaluer en fonction de leur ancienneté, de leur importance et de la qualité de leur conservation. Des recommandations sont formulées concernant la planification ou non d'une intervention avant les excavations. À cet effet, les trois étapes décrites ci-dessous sont considérées.

La première est la revue de la littérature et des connaissances. Elle comprend la cueillette des informations pertinentes dans le but d'avoir une bonne conception du secteur et ainsi d'en définir les caractéristiques spécifiques. Les principales sources documentaires utilisées sont :

- les monographies régionales ;
- les textes spécialisés en histoire ;
- l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (MCC 2023a) ;

- la Cartographie des sites et des zones d'interventions archéologiques du Québec (MCC 2023b) ;
- le Répertoire du patrimoine culturel du Québec (MCC 2023c) ;
- le Répertoire québécois des études de potentiel archéologique (Association des archéologues du Québec, 2005) ;
- des cartes, des plans et des notes des arpenteurs ;
- des photographies aériennes ;
- l'iconographie en général.

La deuxième étape correspond à la revue de ces documents. Toutes les traces de bâti doivent être retenues. Les éléments semblables, mais chronologiquement distincts, illustrent l'évolution polyphasée du mode d'usage du milieu en observation. Les édifices isolés ou les regroupements rendent possible l'identification des zones.

La troisième étape consiste à analyser et à évaluer la valeur actuelle des lieux. Le potentiel correspond à la forte probabilité que des vestiges ou des sols archéologiques soient encore en place. Les zones peuvent dépasser les limites du bâti, car on doit tenir compte de l'espace entourant ces éléments, par exemple des jardins, des cours, des latrines, des constructions secondaires, des dépôts d'artefacts, etc. L'étude doit aussi prendre en considération le fait que certains lieux aient pu être transformés à des degrés divers par des aménagements récents ou modernes (remblais, déblais, etc.).

2,0 LA DESCRIPTION DU SECTEUR À L'ÉTUDE

Le secteur en observation couvre une superficie de 58,4 km². Il occupe le piémont et une partie du versant nord des Appalaches. Il s'étend de la ville de Mégantic au nord jusqu'à la frontière Canada-États-Unis au sud.

Toutes les composantes de ce projet s'insèrent dans les sous-divisions « Montagnes Blanches » et « Plateau d'Estrée-Beauce » de l'unité physiographique des « Appalaches » (CERQ 2018). L'objectif de ce chapitre n'est pas de décrire exhaustivement ce territoire, mais bien de s'en tenir aux paramètres les plus susceptibles d'avoir influencé la fréquentation humaine.

2,1 Le paysage actuel

Il s'inscrit dans l'unité de paysage « Mont-Mégantic » dans sa partie sud-est et « Lac Saint-François » au nord-ouest. Pour ce qui est de la première, « Le relief se présente comme une chaîne de collines aux versants en pente généralement modérée ». Alors que pour la seconde, « Le relief est relativement doux et vallonné. Il est formé de coteaux très arrondis aux versants en pente généralement faible » (figures 3 à 5) (Robitaille et Saucier 1998).

Près du lac Mégantic, les terrains s'élèvent à environ 400 m au-dessus du niveau moyen de la mer (NMM), tandis que les sommets les plus hauts au sud-est dépassent souvent les 890 m NMM.

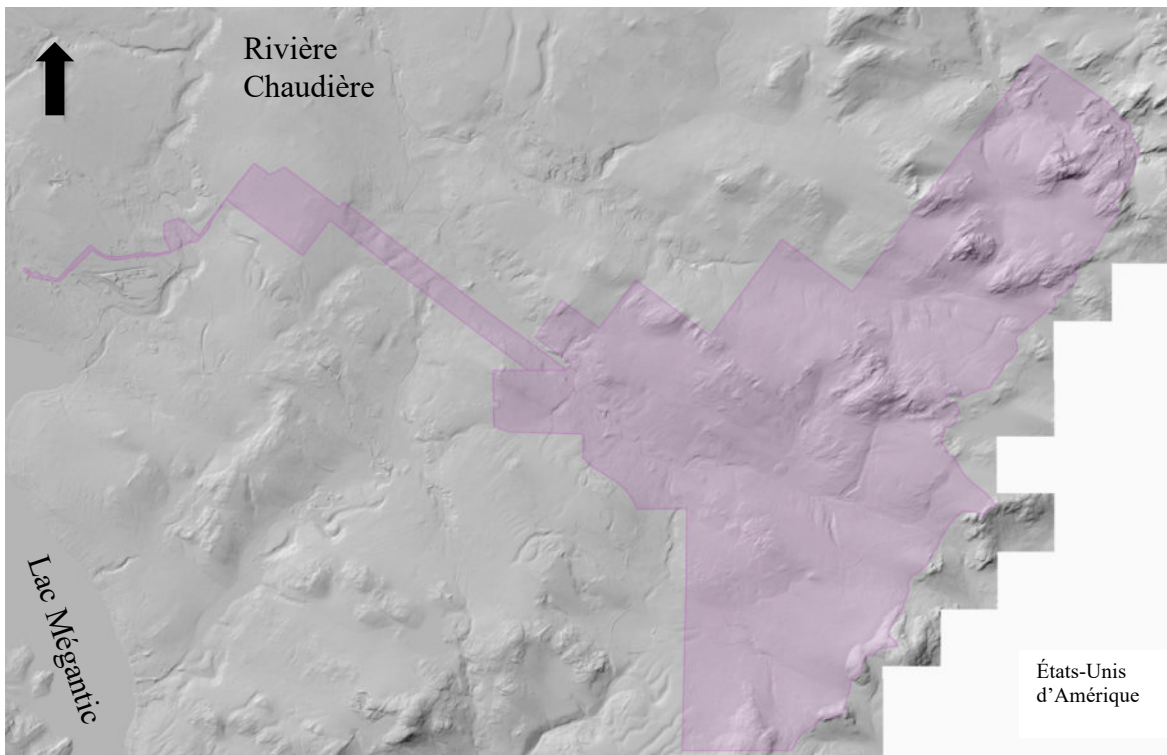


Figure 3 – Pentas ombrées du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

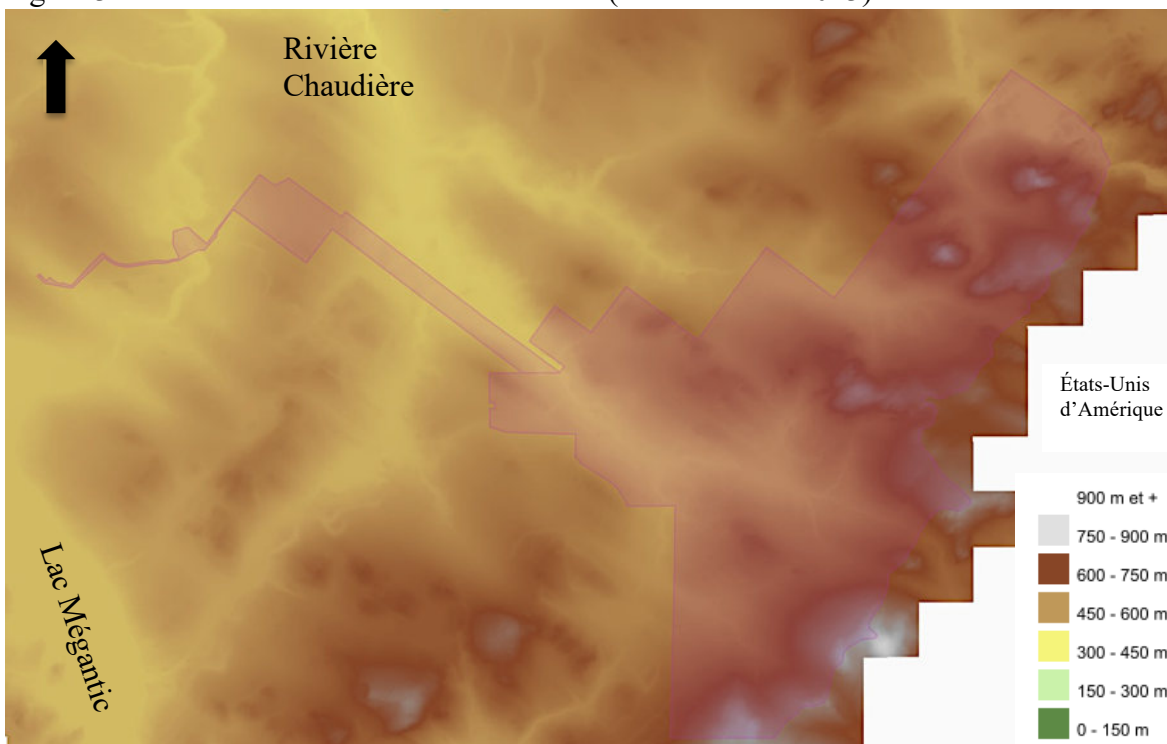


Figure 4 – Modèle numérique de terrain Lidar du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

Les lacs et les cours d'eau sont souvent encaissés au sud-est, mais plus dégagés dans la direction opposée. Le milieu est nettement forestier, sauf aux alentours du lac Mégantic ou

la sylve laisse place à un développement anthropique. Les sites archéologiques occupent habituellement des aires ayant +/- 15° de pente ou moins, ce qui n'est pas rare dans cet environnement (figure 5).

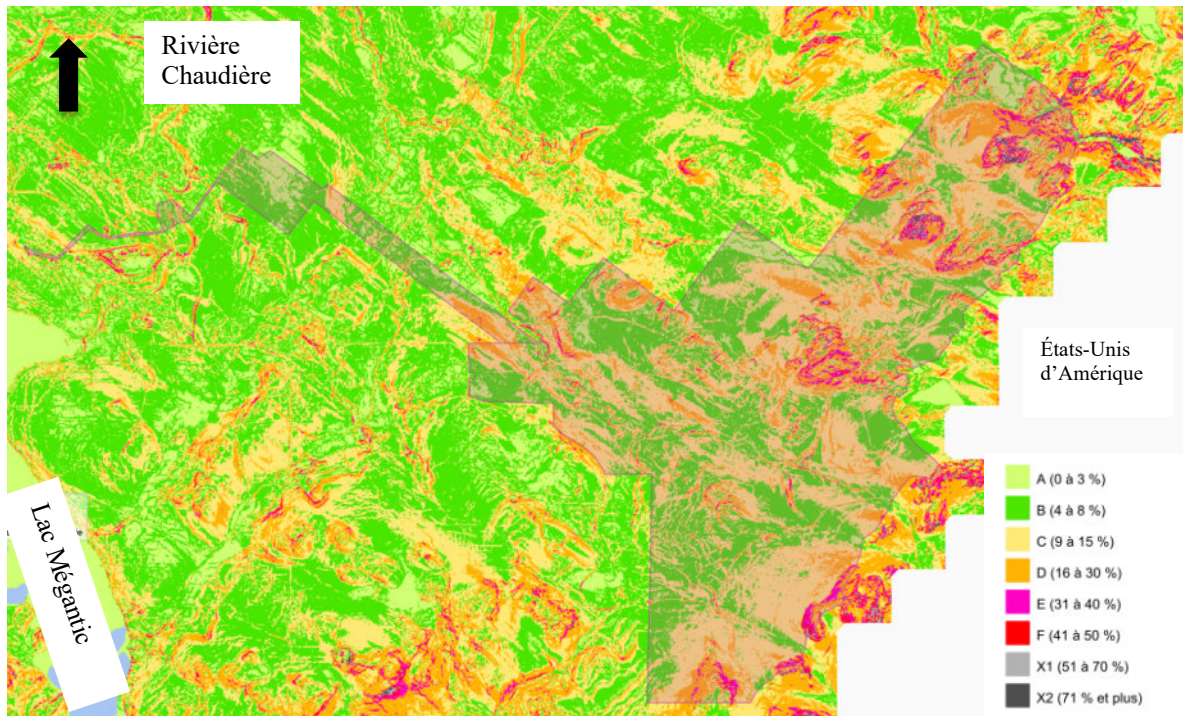


Figure 5 – Pentes Lidar du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

2.1.1 La géologie et les sources de matières premières lithiques

L'assise rocheuse de la région se compose principalement de pierres qui datent du Silurien et du Dévonien (figure 6). On y distingue de nombreuses Suites, Membres et Formations :

- Membre du Lac-Drolet : wacke, mudslate ;
- Membre de Saint-Ludger : phyllade, siltslate, mudslate ;
- Formation de Frontenac 1 : basalte, schiste ;
- Dévonien : cornéenne ;
- Suite plutonique du Lac aux Araignées 3, 4 et 5 : granodiorite, granite ;
- Formation de Seebowok : grès et schiste ;
- Massif de Chain Lake : métasédiments granoblastique.

Ces derniers se composent surtout de mudslate, de grès, de schiste, de basalte, de mudstone et de granite. En général, ces matériaux sont de peu d'utilité pour les artisans tailleurs de pierre qui préfèrent ceux qui sont plus siliceux afin de produire leurs habituels pointes, couteaux, grattoirs, etc. Ce qui ne veut pas dire que l'on n'avait pas recours à ces pierres. Bien au contraire, il est notoire qu'ils servaient à fabriquer différents outils polis ou taillés.

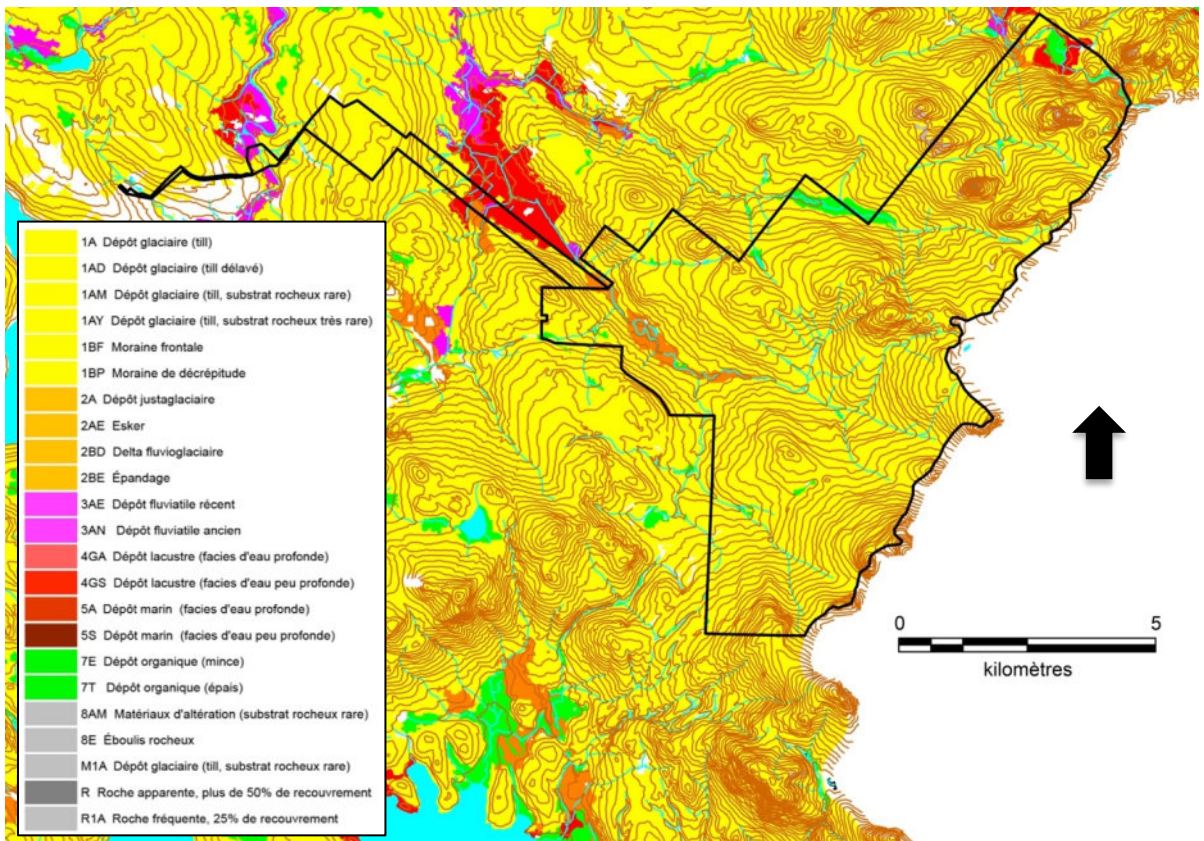


Figure 7 – Dépôts de surface du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023, échelle 1 : 20 000) (le polygone noir localise le secteur à l'étude).

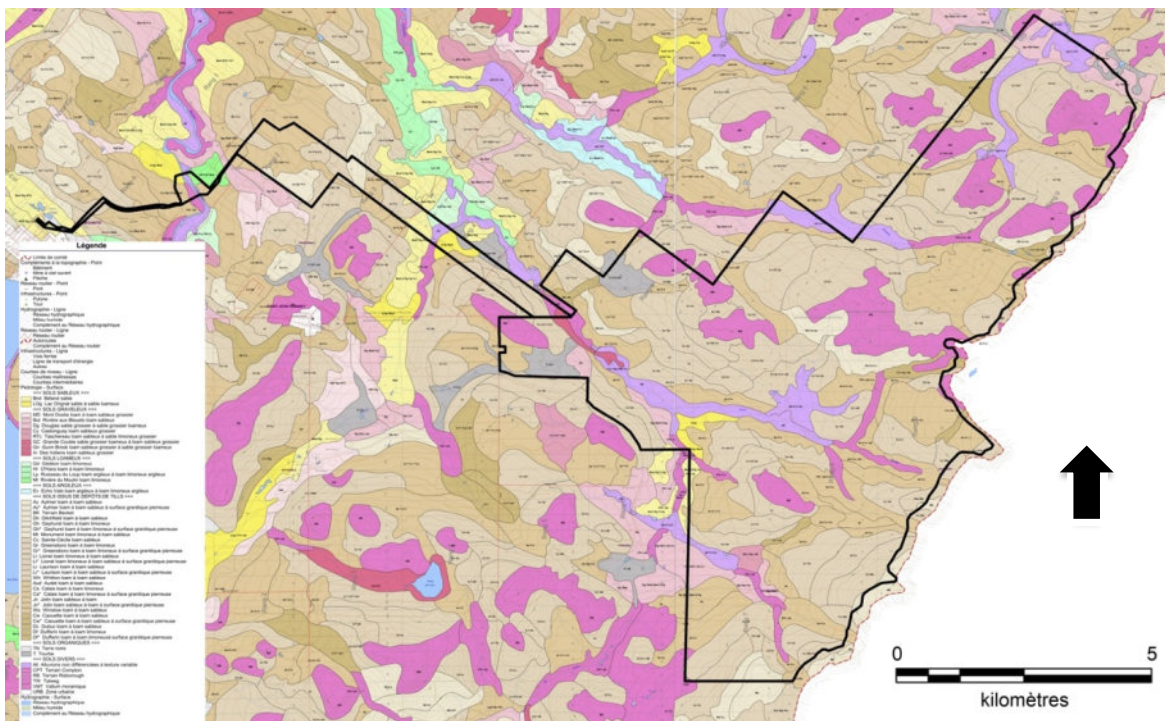


Figure 8 – Pédologie des sols du secteur à l'étude (IRDA 2013) (le polygone noir localise le secteur à l'étude).

Des dépôts fluviatiles récents occupent les rives des plus importants cours d'eau (Chaudière, Nebnellis, Kokombis). Des sédiments glacio-lacustres font référence à l'existence de lacs coincés par des résidus de glaciers de la région. Des dépôts juxtaglaciaires témoignent également de la fin de la dernière période glaciaire et ils se concentrent surtout en amont des principales rivières. Des sols organiques sont présents souvent au fond de vallées. La roche socle affleure en quelques endroits, parfois elle n'est recouverte que de minces tills.

La plupart de ces types de sols, à l'exception des dépôts organiques et de la roche mère, sont à même d'accueillir des campements ou des établissements, pourvu qu'ils occupent des zones relativement planes et bien drainées.

L'origine glaciaire des sols est confirmée par les études pédologiques (IRDA, 2013). En effet, les dépôts de tills (loams pierreux) recouvrent la majeure partie de la zone en observation. Suivent en importance, les sols sablo-graveleux ou loameux graveleux qui se concentrent le long des vallées qui encadrent les principaux plans et cours d'eau. Il est considéré que les matériaux d'altération et d'éboulis, les crans rocheux, les dépôts organiques et ceux de faciès d'eau profonde (en général plus argileux) sont peu ou pas attrayants pour les établissements humains. Par contre, rien ne contraint le recours aux autres types, à moins que ceux-ci occupent des terrains à forte déclivité ou encore mal drainés.

Le climat qui règne est favorable à l'agriculture, bien que les sols soient un peu ingrats. Il n'est pas impossible que les Autochtones se soient adonnés à cette activité. On sait d'ailleurs que les Abénaquis, qui fréquentaient plus particulièrement la région du 17^e au 20^e siècle, cultivaient à cette époque, mais ils préféraient, semble-t-il, le faire en Nouvelle-Angleterre.

2.1.3 L'hydrographie

Le secteur à l'étude s'inscrit tout entier à l'intérieur du bassin de drainage de la rivière Chaudière. L'importance de cette rivière en tant qu'axe de déplacement et de peuplement est bien connue tant pour les Autochtones que pour les Eurocanadiens (Provost 1983, Kesterman 1998). À la fin du Régime français, les rives de la Chaudière sont colonisées du fleuve jusqu'à Aubert-Gallion. Tandis que le lac Mégantic sert, entre autres, de rond-point aux Premières Nations.

Outre la Chaudière, de plus petits cours d'eau, comme la Nebnellis, la Kokombis, la aux Renards drainent le massif appalachien. Ils se présentent comme des axes de déplacement qui mènent à des cols qui permettent de franchir les monts.

Le réseau hydrique local est constitué de composantes secondaire et tertiaire (figure 9). Les rivières et les ruisseaux correspondent à une importante source d'eau potable. Ils accueillent également plusieurs poissons qui sont un apport alimentaire essentiel, d'où le nom de Mégantic en Abénaquis dont la signification gravite autour de « lieu avec de la truite de lac » ou « camp des truites saumonées » (Commission de toponymie du Québec 2023).

La présence de nombreuses hautes collines au sud-est en fait un territoire plutôt sec, bien que plusieurs rivières serpentent à leur pied. Les sols de la plaine au nord-est sont un peu plus humides.

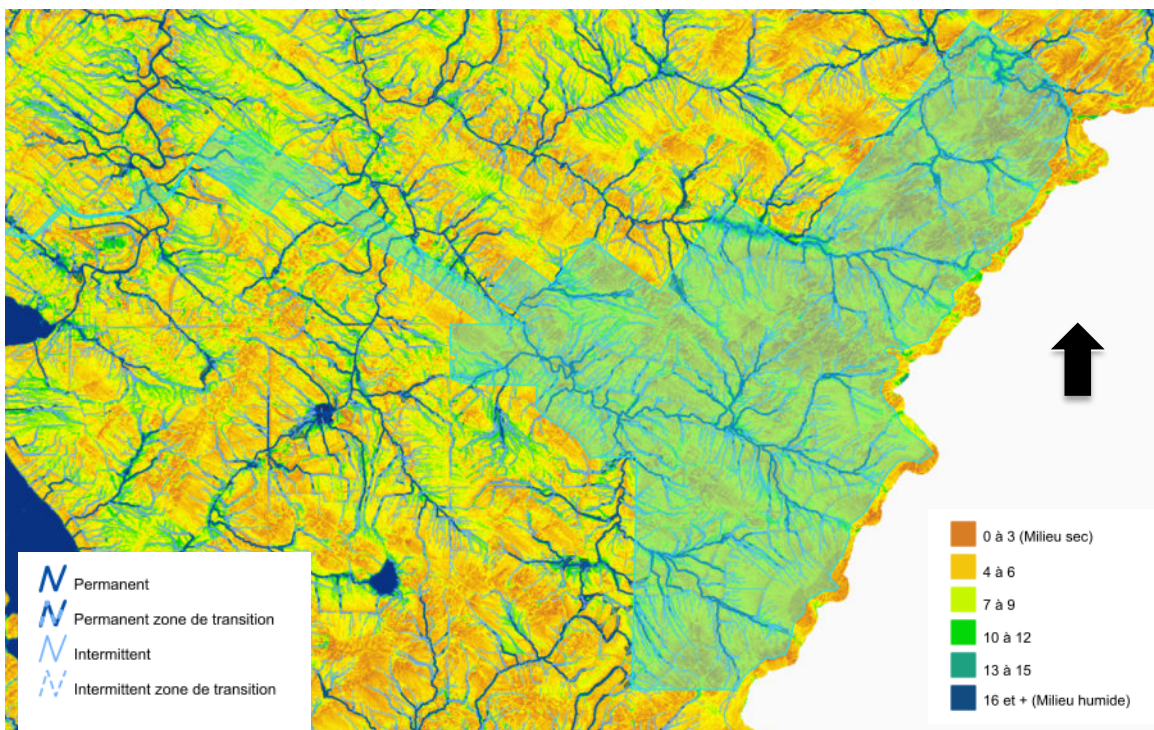


Figure 9 – Le réseau hydrique du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

2.1.4 La végétation

Le secteur à l'étude s'inscrit dans un domaine climatique de type tempéré nordique (Forêt ouverte 2023). On y trouve une forêt décidue qui se compose principalement d'une érablière à bouleau jaune. Ici et là, tout dépendant des conditions de coupe, de sol, d'exposition et d'altitude, on y observera des sapins, des épinettes, des peupliers (figure 10).

Cette sylvie est dense et diversifiée et, par le fait même, elle est susceptible de combler amplement les besoins des gens en matière de combustible et de matériaux de construction. On y trouve également une abondance de petits fruits (bleuets, fraises, gadelles, etc.). Cette vaste forêt a été exploitée à maintes reprises par les entrepreneurs et les agriculteurs, surtout à partir du 19^e siècle.

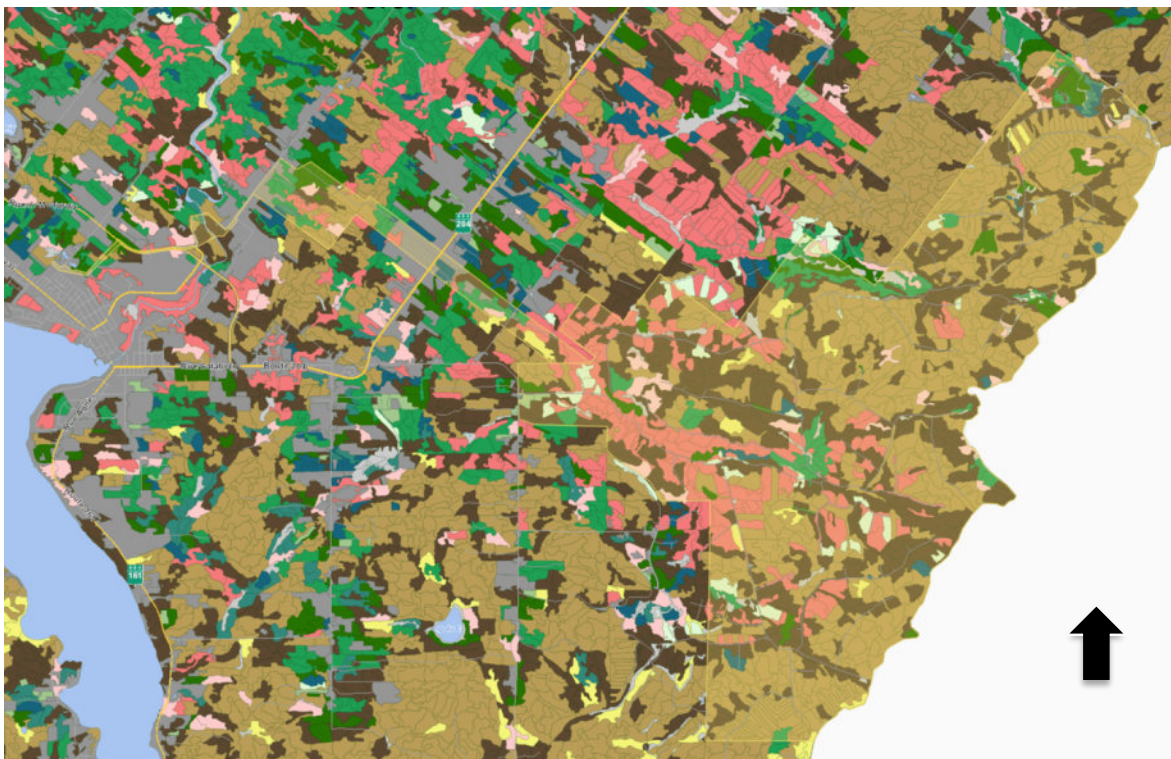


Figure 10 – Le couvert forestier du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

2,2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales

Il y a environ 22 000 ans, une calotte glaciaire de plus d'un kilomètre d'épaisseur recouvrait toute la province. Puis, un réchauffement planétaire provoqua sa fonte graduelle. Vers 13 500 ans AA, le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie, l'estuaire du Saint-Laurent et le sud du Québec sont libres de leur gangue (figure 11, Fulton et Andrews, 1987).

Le glacier a subsisté un peu plus longtemps dans la région de Québec, où un verrou glaciaire a persisté pendant quelque temps, empêchant les eaux salées de la mer de Goldthwait, à l'est de Québec, de se mêler aux eaux douces du lac Vermont/Candona, un vaste plan d'eau qui reliait à l'époque le lac Champlain au lac Ontario.

La fonte continue du glacier a permis le dégagement du « goulot de Québec » ; il s'en est suivi la vidange du lac Vermont/Candona où, sur une courte période, les eaux douces et salées se sont mariées à la hauteur de Québec. Puis, l'immense masse d'eau douce en amont a été remplacée par de l'eau salée jusqu'à la hauteur de Hull. Cette phase marine, celle de la mer de Champlain, a débuté aux alentours de 11 300 ans AA, pour durer jusque vers 9 750 ans AA. Le niveau de fleuve a alors grimpé, atteignant presque les 200 m ANMM.

En ce qui concerne le secteur à l'étude, le glacier a quitté ces lieux il y a environ 14 000 à 13 500 ans (figure 11). Ni la mer de Champlain ni le lac Candona n'ont envahi cette région, le projet éolien de la Haute-Chaudière occupe des terrains plus élevés que 200 m NMM. Par contre, il a été recouvert par des lacs postglaciaires, l'écoulement des eaux de fonte se faisant par le sud puisque le glacier principal ou des portions résiduelles en bloquaient le passage au nord (Parent et Occhietti 1999 ; Normandeau 2010).

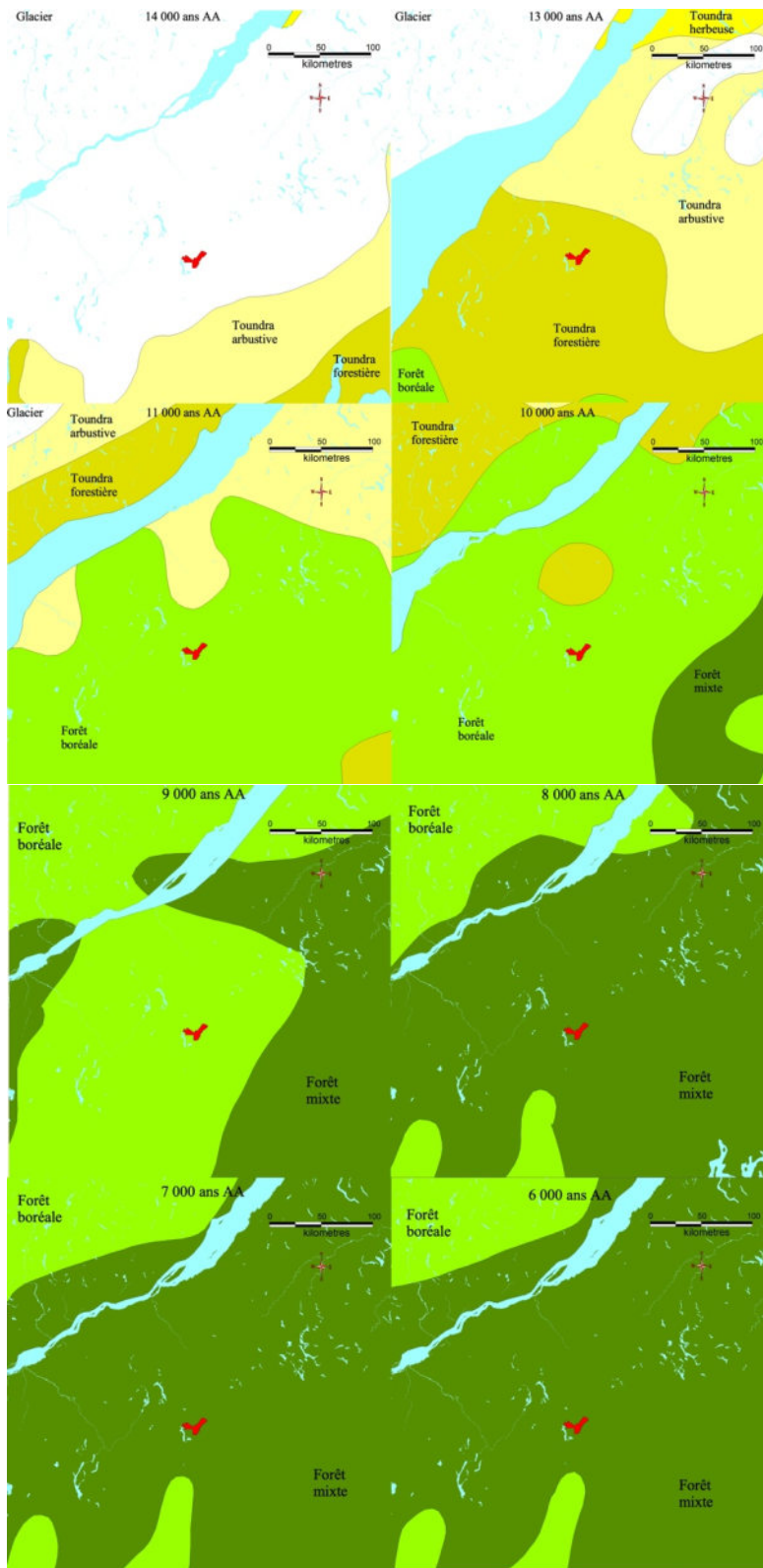


Figure 11 – Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (échelle 1 : 500 000) (Dyke et coll. 2004) (Le polygone rouge représente le secteur à l'étude)

Les données actuelles tendent à suggérer que ces lacs se sont vidangés très rapidement après la fonte finale des glaciers (Richard 2020). Autour des lacs Mégantic et Memphrémagog, de hautes terrasses ont été repérées à 430 m NMM, soit à plus de 30 m au-dessus du niveau contemporain du lac, et elles apparaissent âgées (+/- 13 325 ans AA, idem). Des replats perchés à ces altitudes sont présents dans le secteur à l'étude. Cela étant dit, il importe de mentionner que les plus vieux sites connus en Estrie (Mégantic, Weedon, Kruger 2, qui datent des Paléindiens ancien et récent) se trouvent sur des terrasses qui surplombent de 12 m le lac aux Araignées (Mégantic), 10 m à Kruger 2 (Brompton) et de 5 m le long de la rivière Saint-François (Weedon) (MCC 2023). Pour l'instant, et à ce jour au Québec, aucune donnée ne vient confirmer que les Autochtones ont fréquenté les rebords associés à ces lacs postglaciaires. À la suite de la fonte du glacier, la région de Mégantic est devenue habitable vers 12 500 ans AA.

Après une courte période où la toundra herbeuse et arbustive dominait le paysage, une toundra forestière couvrait déjà la région vers 13 000 ans AA. Vers 11 000 ans AA, une forêt boréale mixte occupait le secteur et une forêt mixte, similaire à celle que l'on peut observer aujourd'hui, s'est implantée vers 9 000 ans AA.

3,0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE

Les archéologues du Nord-Est américain divisent l'histoire des Premières Nations en quatre grandes périodes : le Palé Indien, l'Archaïque, le Sylvicole et l'Historique. Ces périodes se distinguent les unes des autres par des traits matériels, comme la présence ou l'absence de poterie, d'un type particulier d'outil ou d'une technologie de taille, ou encore par des vestiges qui témoignent de la pratique d'activités socioéconomiques diverses liées, par exemple, aux modes d'établissement, de subsistance et de relocalisation. La reconstitution de l'histoire autochtone, surtout pour la période préhistorique, est une démarche évolutive qui peut constamment changer, selon l'avancement des connaissances.

Pour ce qui est de la période historique, on la divise également en quatre ères : les explorateurs (de 1500 à 1608), le Régime français (1608-1760), le Régime anglais (1760-1867) et la Confédération canadienne (1867 et plus).

3,1 La période préhistorique (de 12 500 ans AA à 400 ans AA)

Des Autochtones vivent au Québec depuis environ 12 000 ans AA. Plusieurs sites associés à ces phases, que l'on appelle paléindiennes anciennes et récentes (12 000 à 10 000 ans AA), sont connus en Estrie, notamment entre les lacs Mégantic et aux Araignées (MCC 2023a). Ils occupent habituellement des replats localisés sur les bords de lacs et de rivières (réseau hydrographique primaire et secondaire), à des altitudes similaires à celles de sites plus récents. Ce qui laisse entendre que le paysage était analogue à l'actuel à cette époque.

Les sites de la période archaïque (10 000 à 3 000 ans AA) sont assez abondants en Estrie, surtout ceux de la fourchette de 7 000 à 3 000 ans AA. Ils se concentrent le long des mêmes axes que les précédents. Des sites des Archaïques ancien et moyen sont présents au sud du lac Mégantic et un peu au nord de son exutoire (idem). Vers la fin de cet ère, davantage de

sites sont mis au jour et les vestiges de foyers sont plus nombreux et plus volumineux. Il appert alors que certaines Premières Nations pouvaient recourir à une certaine forme de sylviculture. Des établissements de cette période se trouvent au sud et au centre en rive ouest du lac Mégantic.

À partir de 3 000 ans AA, mais surtout de 2 400 ans AA, l'occupation est plus régulière, les Autochtones devenant semi-sédentaire, surtout au printemps et à l'été, c'est dire qu'ils passent plus de temps en certains lieux (Plourde 2006).

Au cours du Sylvicole inférieur, les modes de vie ne sont pas sensiblement différents de ceux qui prévalaient auparavant. Tout au plus peut-on noter que les ressources végétales (noix et autres plantes comestibles) sont davantage exploitées et il semble qu'il en va de même pour les poissons, de vastes établissements de cette période étant trouvés à proximité de rapides.

Bien que le Sylvicole inférieur soit ainsi nommé parce que la céramique fait son introduction au Québec, force est de reconnaître que celle-ci demeure généralement rare. En fait, même si plusieurs sites de l'Outaouais et de la région de Montréal en contiennent, à l'est de Trois-Rivières, les sites qui en livrent sont inhabituels (Batiscan, Québec) sinon absents (estuaire et golfe du Saint-Laurent). Lorsque l'on en trouve, les vases présentent une base conique, une forme fuselée avec un col droit ou légèrement évasé, et ils sont rarement ou peu décorés.

Deux phases culturelles sont associées au Sylvicole inférieur, le Meadowood et le Middlesex, les deux sont quasi contemporaines, le dernier apparaissant à peine plus jeune que le premier. Pour ce qui est de la phase Meadowood, elle se caractérise, entre autres, par un culte funéraire élaboré (crémation et offrandes) et la production quasi industrielle de lames foliacées en pierre taillée, plus particulièrement en chert Onondaga. Cet épisode a d'abord été défini dans l'État de New York, mais de nombreuses manifestations ont par la suite été mises au jour en Ontario et dans le sud-ouest du Québec. La poursuite des recherches a permis de constater que des artefacts similaires se trouvaient un peu partout au Québec (Tâché 2010).

Pour ce qui est de la phase Middlesex, on y associe principalement un culte funéraire élaborée (enfouissement des défunts avec offrande, comme des objets en cuivre natif). Parmi les rares cas connus, notons ceux du boulevard Champlain à Québec (Clermont 1990) et de Mingan (idem). Des manifestations de ce complexe culturel ont été observées au Labrador (Loring 1989, 1992) et dans les provinces maritimes (Tuck 1984). Il arrive que des artefacts de type Middlesex soient trouvés sans sépulture.

Dans l'état actuel des connaissances, la phase suivante, le Sylvicole moyen, en deux phases, l'ancien (2 400 à 1 500 ans AA) et le récent (1 500 à 1 000 ans AA). On les distingue sur la base de l'apparence esthétique et des techniques de fabrication des vases. Ceux du moyen ancien sont pour la plupart décorés à l'aide d'empreintes ondulantes repoussées (Laurel) ou basculées (Saugéen, Pointe Péninsule), tandis que ceux du moyen récent sont ornés d'empreintes dentelées ou à la cordelette plutôt sigillées. Les vases du moyen ancien s'apparentent à ceux du Sylvicole ancien en ce sens qu'ils sont fuselés. Au Sylvicole moyen récent, la forme des vases devient plus globulaire, le col est plus étranglé et de courts parements distinguent la partie supérieure. On s'interroge encore sur les liens entre les deux périodes (Gates Saint-Pierre 2010).

Par rapport à la céramique du Sylvicole inférieur (Vinette) qui reste rare au Québec et qui se concentre dans sa portion sud-ouest, les vases du Sylvicole moyen ancien sont assez abondants et l'on en trouve en maint endroit, de l'Abitibi à la Haute-Côte-Nord et du Moyen-Nord à la Gaspésie, la région de Montréal et l'Estrie demeurent les secteurs les plus riches. Cela étant dit,

les motifs des vases du Sylvicole moyen ancien sont relativement similaires, quels que soient les lieux où ils sont mis au jour, ce qui est moins le cas pour ceux du Sylvicole moyen récent.

Même si les céramiques sont semblables, les archéologues distinguent ceux du sud du Québec (vallée du Saint-Laurent-Gaspésie-Côte-Nord [de Tadoussac à Kegaska] = Pointe Péninsule) de ceux du nord (Abitibi = Laurel). Ces territoires de répartition ne sont pas exclusifs, de nombreux chevauchements ont été notés, entre autres au lac Saint-Jean (Moreau et coll. 1991) et dans la région de Montréal (Clermont et Chapdelaine 1982).

Au cours du Sylvicole supérieur, la céramique devient abondante dans les sites archéologiques du sud du Québec, plus particulièrement du Haut-Saint-Laurent (incluant l'Estrie) jusqu'à la région de Trois-Rivières, de là on en trouve encore jusqu'à l'estuaire du Saint-Laurent. Elle est aussi présente, mais en quantité moindre, en Abitibi, en Jamésie, au lac Saint-Jean, sur la Côte-Nord et en Gaspésie. La forme générale des vases est globulaire, le col est étranglé et la partie élevée est la plupart du temps marquée d'un parement bien distinct. Les décorations sont souvent restreintes à l'épaule et au parement.

Dans la vallée du Saint-Laurent, le Sylvicole supérieur est divisé en trois phases : le supérieur ancien ou tradition Saint-Maurice (Owascoïde) (1000 à 1200 AD) ; le supérieur médian ou Saguenay (1200 à 1350 AD) ; le supérieur récent ou Iroquoïen du Saint-Laurent (1350 à 1600 AD) (Tremblay 2006). Les chercheurs ne perçoivent pas de ruptures majeures entre ces phases, y voyant plutôt un continuum évolutif, continuum qui, à tout le moins pour les Basses-Terres du Saint-Laurent, caractériserait l'émergence des Iroquoïens du Saint-Laurent en tant que peuple distinct. Ces gens auraient été principalement des agriculteurs habitant dans des villages constitués d'au moins deux maisons longues.

Ailleurs au Québec, les ancêtres des groupes autochtones actuels vivaient toujours de chasse, de pêche, de cueillette, de troc et parfois d'un peu d'agriculture. Selon les lieux et les saisons, leur alimentation reposait sur le caribou, l'orignal, le chevreuil ou le phoque. Mais souvent, à la base, les poissons, les oiseaux et les petits et moyens mammifères composaient leur essentiel. La plupart du temps, ils habitaient des maisons unifamiliales ou multifamiliales (2-3 familles). À l'occasion, surtout l'été, ils se rencontraient par centaines en certains endroits.

La pratique de l'agriculture débiterait vers l'an mil avec les Iroquoïens du Saint-Laurent (Tremblay 2006) dans la vallée du Saint-Laurent. Pour ce qui est de l'Estrie, le recours à l'agriculture n'y est pas attesté. Il apparaît plutôt que les groupes qui y vivent sont des chasseurs-cueilleurs-collecteurs bien adaptés aux ressources régionales.

Alors que la céramique est abondante dans la haute vallée du Saint-Laurent, elle est plus rare en Estrie. Pour ce qui est de celle mise au jour dans la région de Mégantic, elle semble relever davantage d'une production locale (Chapdelaine et coll. 2007). Les sites du Sylvicole se concentrent dans la partie sud du lac Mégantic (MCC 2023a).

Cela étant dit, plusieurs sites préhistoriques ont été trouvés autour du lac Mégantic, mais comme ils ne recelaient pas d'artefacts diagnostiques, il n'a pas été possible de les associer à une phase culturelle spécifique (idem). Il est à noter que ces vestiges de campement sont rares sur la rive est du lac, et ce, même si cette rive a fait l'objet de quelques recherches.

La période historique (de 1500 à 1867 et plus)

Lorsque Jacques Cartier explore les environs de Québec en 1534, il rencontre des groupes autochtones associés aux Iroquoiens du Saint-Laurent. C'est ainsi qu'il est accueilli par Donnacona du bourg de Stadaconé situé, dit-on, à proximité de la rivière Saint-Charles. Un autre hameau, nommé Achelacy, est localisé en amont près de la rivière Portneuf. Entre les deux villages, Cartier relate qu'il observa : « grand nombre de maisons sur la rive du fleuve, lesquelles sont habitées de gens qui font grande pêche de tous bons poissons selon les saisons » (Dion-McKinnon, 1987 : 18).

Quelques années plus tard, quant Champlain navigue le long du fleuve au début des années 1600, les Iroquoiens du Saint-Laurent sont absents des rives de la région de Québec ; ils ont été remplacés par des nations algonquiennes, notamment des Innus/Montagnais. D'autres semblent également exploiter le Saint-Laurent, entre autres les Algonquins, les Etchemins et les Abénaquis. Ils seront rejoints par des Wendats/Hurons à la fin des années 1640.

En ce qui concerne les Abénaquis, on sait qu'ils fréquentent la région de Québec en général et les abords de la rivière Chaudière plus particulièrement au 17^e siècle. Une mission, celle de Saint-François-de-Sales, leur sera consacrée à l'embouchure de cette rivière dans les années 1680. Le fait qu'ils aient demandé que des lots leur soient octroyés à le long de la Chaudière et à Bécancour, entre autres, dès le début des années 1700 n'est pas étranger à leur bonne connaissance des lieux (Savoie 2003). En effet, plusieurs toponymes apparaissant sur les cartes du 18^e siècle, de Mégantic à Wôlinak, sont d'origine abénaquise (Charland 2005, Paré 1985).

Cela dit, très peu de données relatives à l'usage du secteur à l'étude par les Abénaquis sont disponibles. Cette rareté vient du fait que durant tout le Régime français, les territoires situés à l'arrière des seigneuries de la Nouvelle-Beauce et de Lotbinière ne sont pas concédés et qu'elles sont très peu fréquentées. Outre les Autochtones, seuls quelques missionnaires, quelques explorateurs et coureurs des bois y circulent. Peu de documents écrits témoignent de ces faits et gestes (figure 12).



Figure 12 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1703 (Delisle , G. 1703, Carte du Canada ou de la Nouvelle France et des Decouvertes qui y ont été faites. Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE D-15551)

Après la conquête, les autorités coloniales britanniques reconnaissent le caractère stratégique de l’Estrie, principalement à la suite de la déclaration d’indépendance des colonies américaines. On veut y établir une population prête à défendre, au besoin, la nouvelle frontière des incursions américaines en provenance du sud.

Jusqu’à la fin des années 1700, la région demeure peu connue et elle apparaît surtout fréquentée par des Autochtones. Une carte de 1760 qui découle d’une exploration d’un vaste territoire entre la Nouvelle-Angleterre et la ville de Québec, par le cours de la rivière Chaudière, ne signale pas l’existence d’un de leurs campements autour du lac Mégantic. Toutefois, on y souligne un village (abandonné ?) en Nouvelle-Beauce occupé par 240 autochtones relié à l’établissement Roquemecok de la rivière Amnenscaegin (figure 13)

Par ailleurs, les quelques eurocanadiens qui passent dans la région sont soit accompagnés de guides autochtones ou encore ils relatent la présence de leurs habitations, avec mention d’un portage dans les Appalaches (Provost 1974, figures 14 et 15). L’identité culturelle des Premières Nations n’est pas toujours explicite. Si l’on fait le plus souvent référence aux Abénaquis, on sait aussi que des Hurons y circulent (Charland 2005, Paul 1998, Provost 1974, Vincent 1829). Il en a probablement été de même pour les Malécites-Etchemins (Girard et Brisson 2021, voir page couverture).

À la fin du 18^e siècle, Mégantic est avant tout un territoire autochtone qui sert de pivot régional comme en témoigne la présence de trois portages qui à partir du lac irradie vers l’ouest, le nord et le sud-est (figure 16).



Figure 13 – Le secteur à l’étude sur une carte de 1760 (Montrésor, 1760)

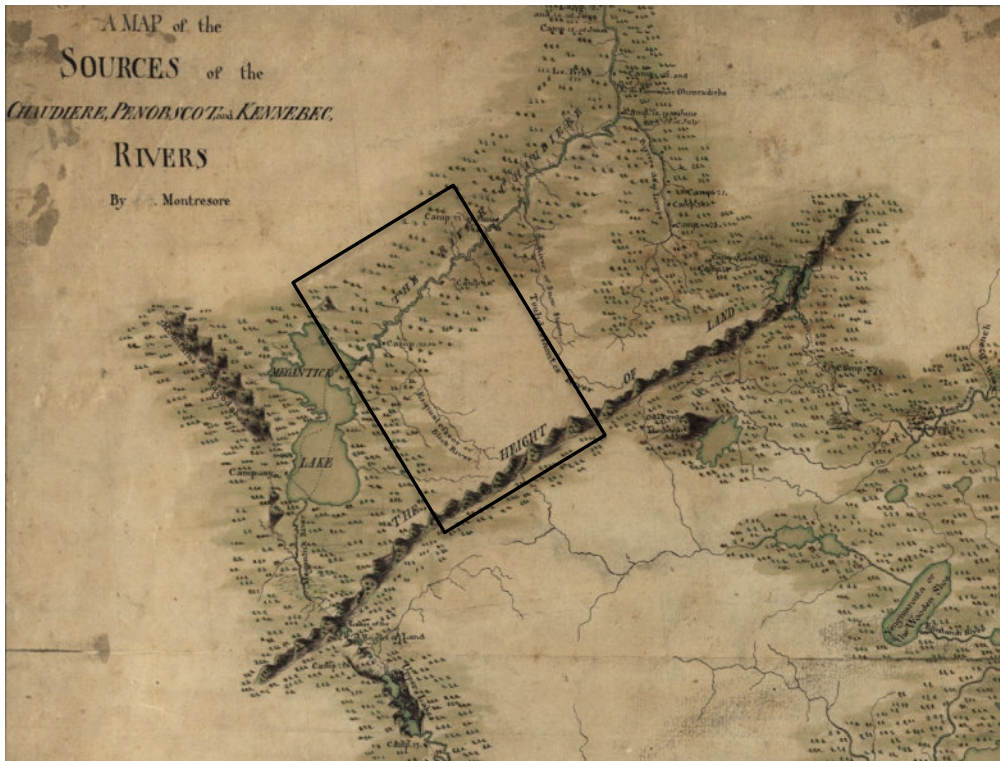


Figure 14 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1761 (Montrésor 1761)

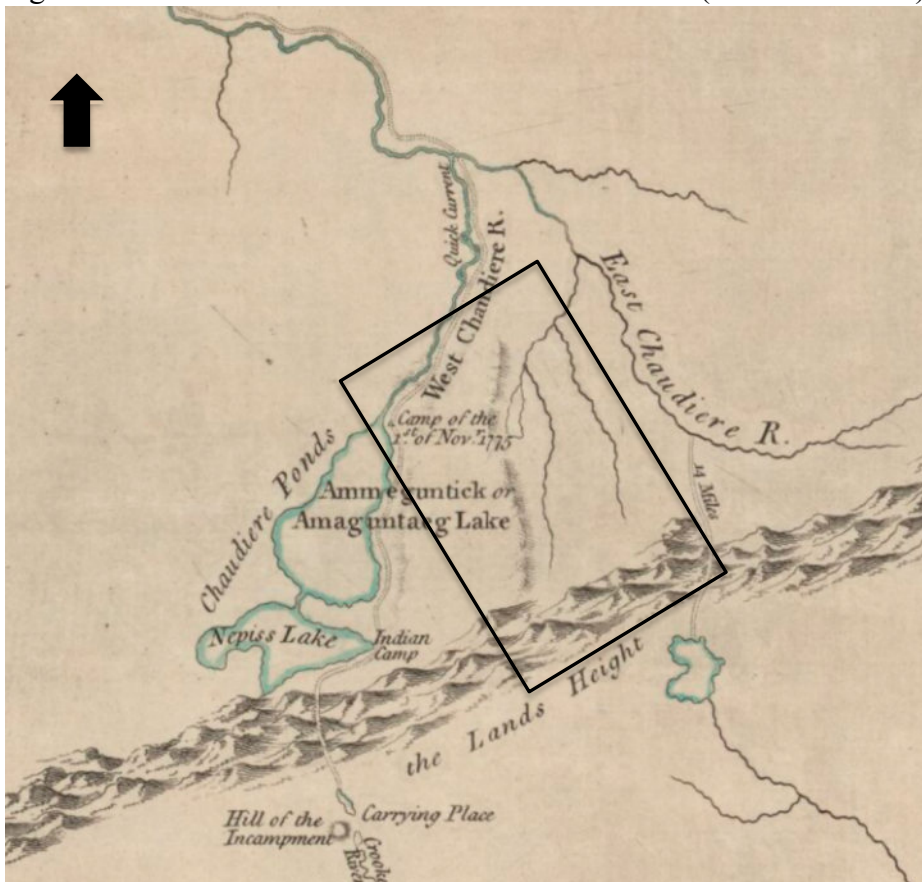


Figure 15 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1777 (Sauthier et Faden 1777)



Figure 16 – Localisation d’une partie du secteur à l’étude sur une carte de 1792 (McCarthy 1792) (les flèches bleues pointent vers les portages)

Au début des années 1800, des arpenteurs sont envoyés pour délimiter le sud des seigneuries et les cantons relatifs au secteur à l’étude. Aucune route ne connecte encore celui-ci aux régions avoisinantes. Même à partir de Mégantic, seul un sentier pédestre relie cette région à la Beauce et aux États-Unis (possible piste autochtone ? de la rivière Connecticut à la Beauce, Bouchette 1815). Il faut aller plus à l’est pour retrouver le chemin de la Kennebec.

Après la guerre de 1812, un afflux important d’Américains favorisera le développement de l’Estrie. L’industrie forestière tournant son regard vers les vastes superficies inexploitées de la région de Mégantic, les routes sont prolongées dans cette direction et des lots sont donnés aux colons qui veulent bien s’y installer. Ce peuplement débute par la rive ouest du lac Mégantic, le secteur à l’étude demeurant inhabité et peu connu jusque dans les années 1815-1830 (figures 17 et 18). La situation ne changera que très peu dans les décennies suivantes et ce n’est que dans les années 1850 que la colonisation débordera vers le nord puis vers l’est. Le lotissement de la région est alors bien avancé.

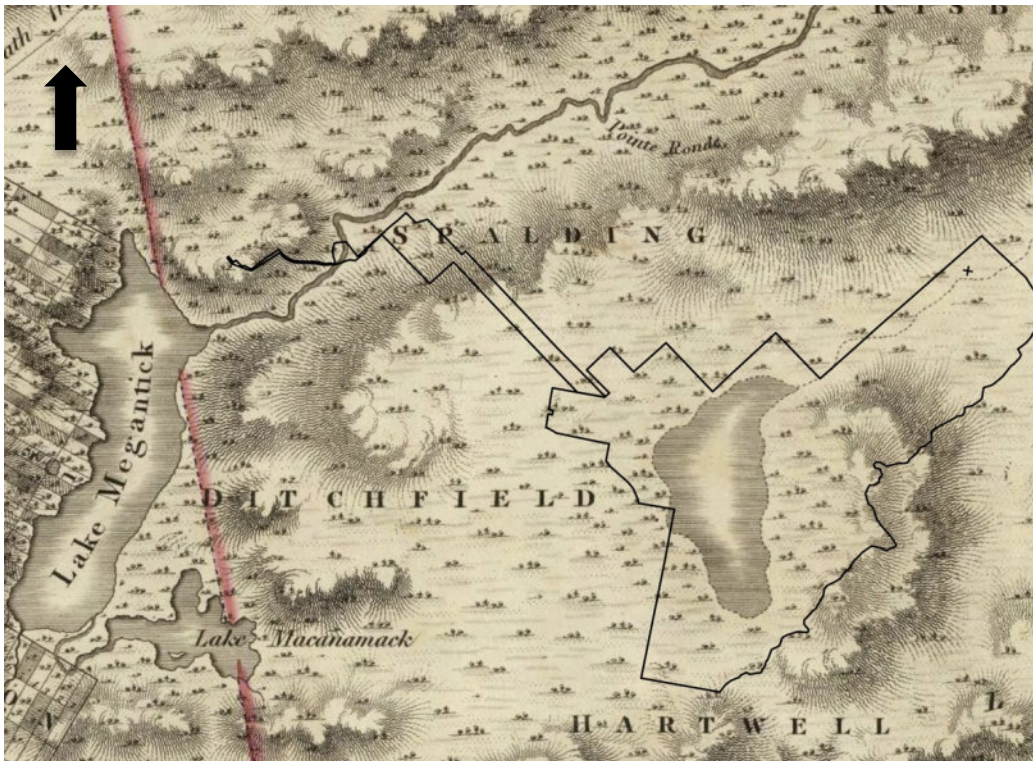


Figure 17 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1815 (Bouchette 1815)

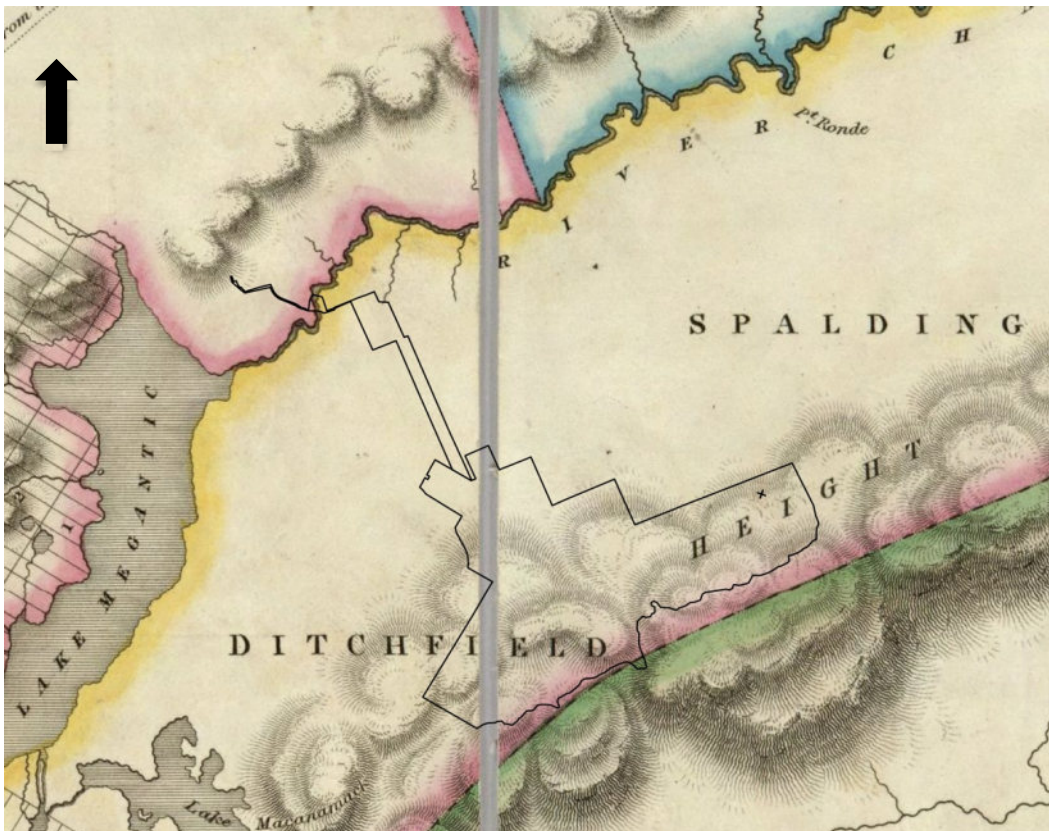


Figure 18 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1831 (Bouchette 1831)

À ce moment-là, la route de Mégantic est construite et elle permet de rejoindre le chemin Gosford au nord. Un poste de pêche est présent en rive ouest de la rivière Chaudière, à l'exutoire du lac Mégantic (figure 19). Le rebord septentrional de ce plan d'eau est habité, mais sa rive est ne semble pas l'être (figure 20).

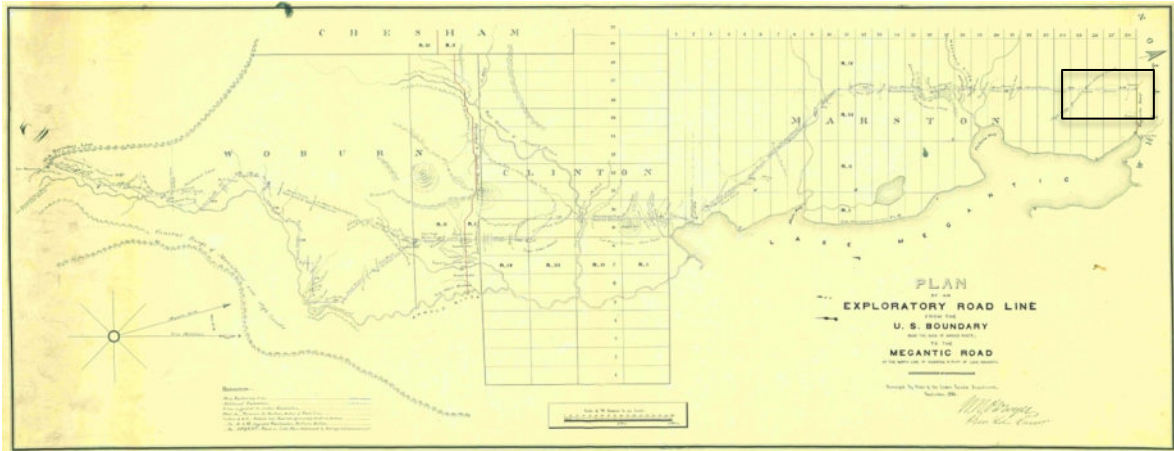


Figure 19 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1861 (O'Dwyer 1861)

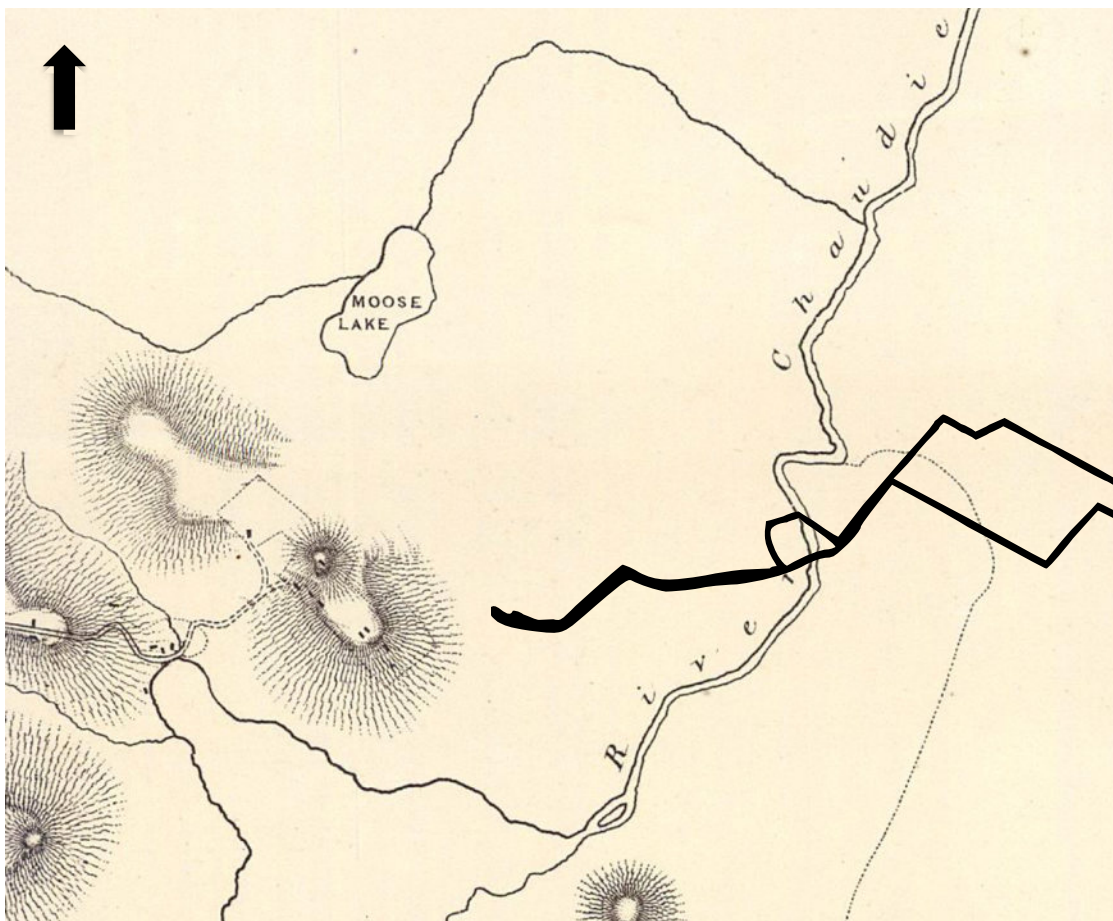


Figure 20 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1866 (War Office 1865)

La région en générale demeure peu fréquentée par les Eurocanadiens et les Premières Nations y sont toujours présentes. Dans les années 1860, l'arpenteur Duchesnay trace ce qui semble être un important sentier qui relie les Appalaches à la rivière Chaudière (figure 21). Le long des rives de cette dernière, Duchesnay note l'existence de clairières (Duchesnay 1861), ce qui pourrait indiquer que les Autochtones s'y installent régulièrement, peut-être afin d'y faire un peu de culture. Il est possible qu'une section d'un portage relevé en 1882 constitue en fait une prolongation de celui découvert dans les années 1860 (Bignell 1882, figure 22).

Par ailleurs, au début des années 1880, le camp de l'arpenteur Bignell, alors affairé à cartographier le comté de Spalding, localisé immédiatement au nord-est du lac Mégantic, reçoit la visite de deux membres d'une Première Nation, Jos Murray et sa sœur (Bignell 1882b).

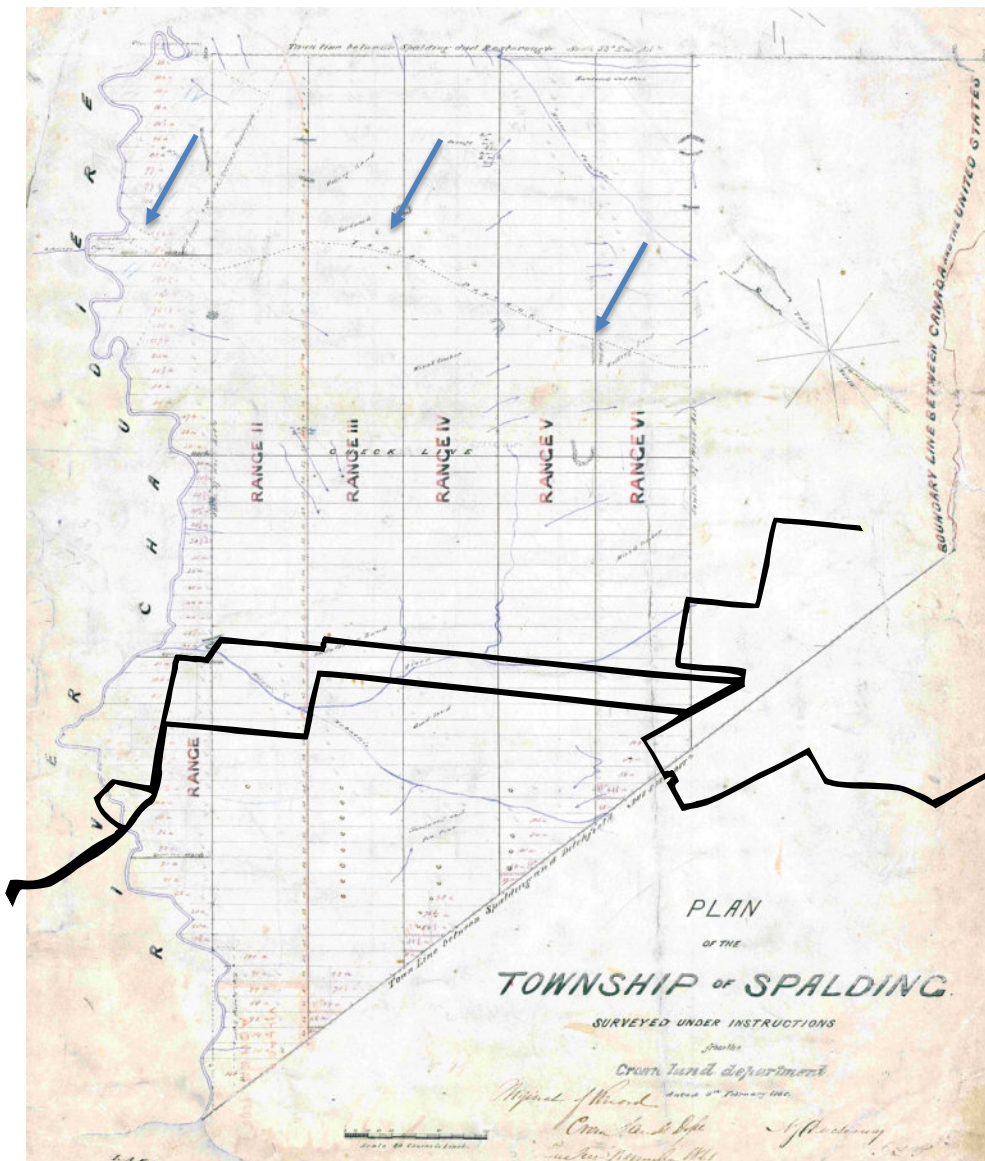


Figure 21 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1860 (Duchesnay 1860) (les flèches bleues pointent vers le portage autochtone et les clairières)

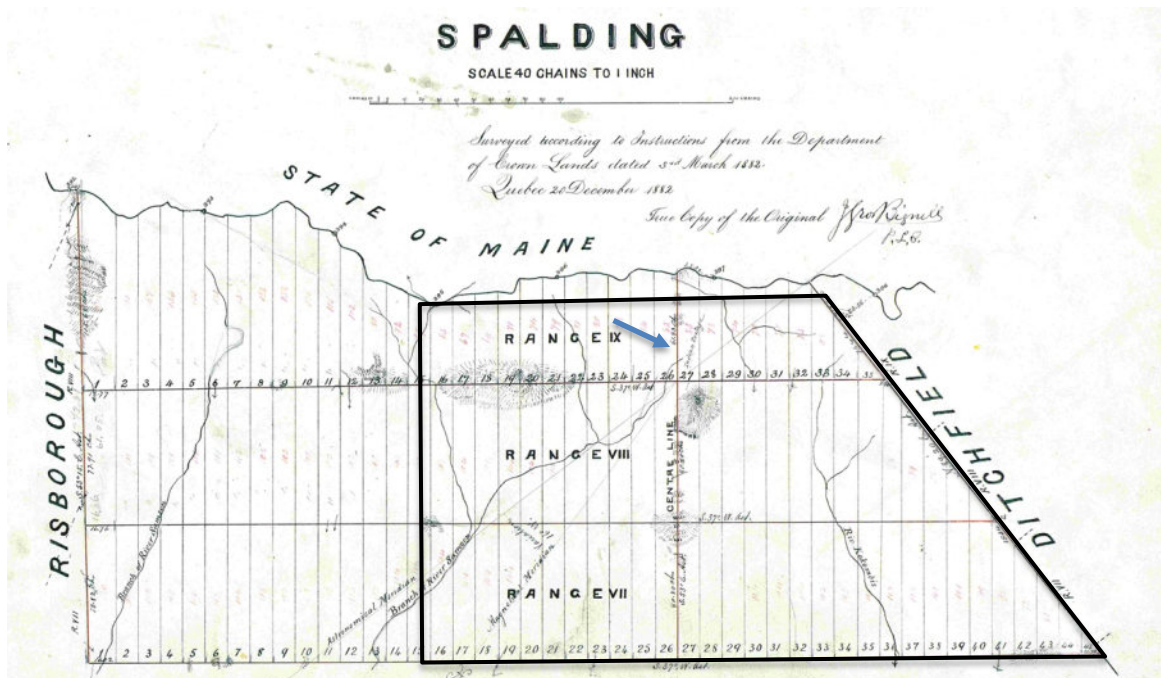


Figure 22 – Localisation d’une partie du secteur à l’étude sur une carte de 1882 (Bignell 1882) (la flèche bleue pointe vers le portage autochtone)

À la fin des années 1870, le chemin de fer atteint le lac Mégantic en passant par sa rive est. Cela favorisera le développement de la ville éponyme et de son entourage. Comme le tracé de ce chemin de fer se poursuit jusqu’au Nouveau-Brunswick et les États-Unis, la région devient un important pivot pour le transport des marchandises.

La croissance de la population eurocanadienne et l’exploitation de la forêt ont eu pour conséquence une détérioration de l’environnement rendant le milieu moins intéressant pour les Premières Nations (Kesterman 2000). À la fin du 19^e siècle, seuls quelques familles de ces dernières continuent à fréquenter les environs (idem).

Le développement industriel fit en sorte que les gens commencèrent à occuper plusieurs portions du territoire, comme l’embouchure de la rivière Chaudière et sa rive est. La construction du chemin de fer n’aura que peu de répercussions sur le peuplement du secteur à l’étude (ex. village de Trudel station). À la fin des années 1800, les emplacements bordant la frontière américaine ne sont toujours pas lotis. Le canton de Risborough compte parmi les derniers à être proclamés en Estrie. L’essor de l’industrie du sciage, plus particulièrement à partir des années 1850, favorisera cependant l’aménagement de chemins dans les terrains plus montagneux.

Autour de Mégantic, plusieurs rangs seront ouverts, notamment dans la municipalité d’Audet, à proximité de la rivière Chaudière et le long de la Bonne Route (route 204). À part un petit hameau près de la frontière et de rares bâtiments associés à la voie ferrée (ex. Keene, qui inclut un moulin à scie), le secteur à l’étude demeure peu peuplé. À la fin des années 1920, la plupart des routes et des noyaux villageois existant aujourd’hui sont en place (figures 23 à 27). Le peuplement de la région continuera de s’étendre jusque dans les années 1950. Dans les années 1940, l’extrémité ouest de l’emprise ne semble pas encore développée (figure 28)

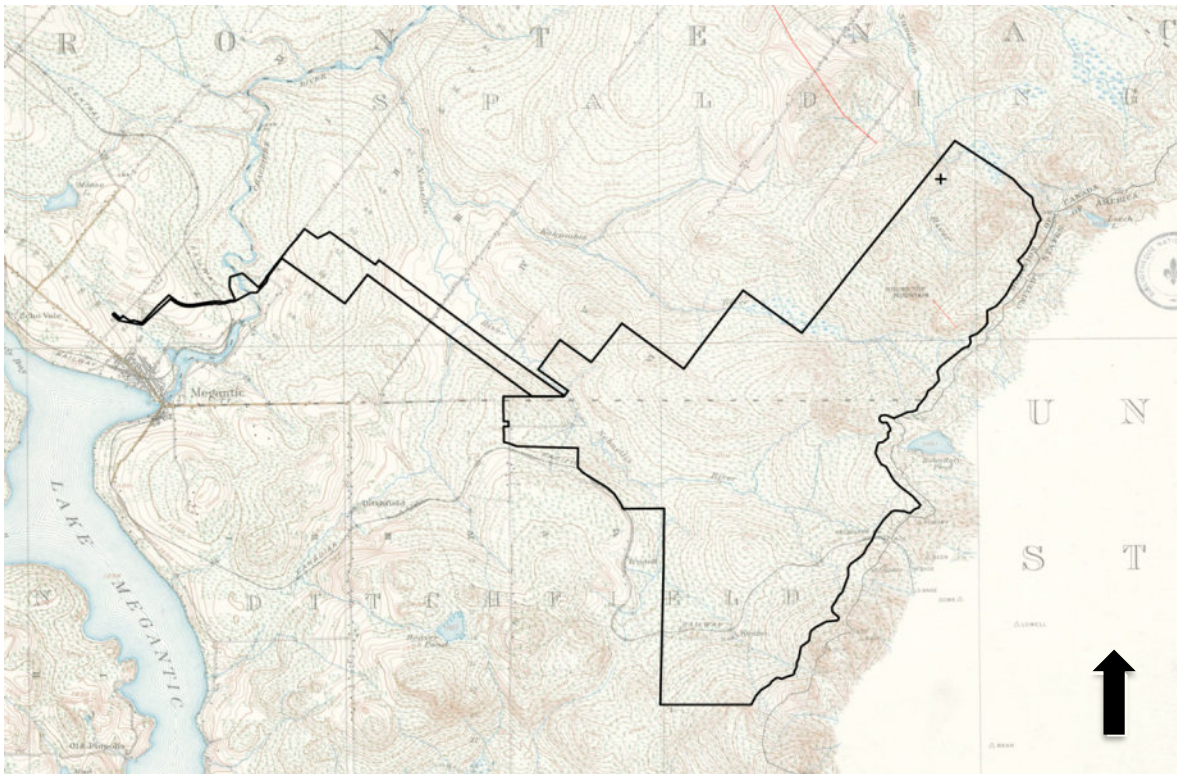


Figure 23 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1926 (Department of National Defense 1926, BANQ)

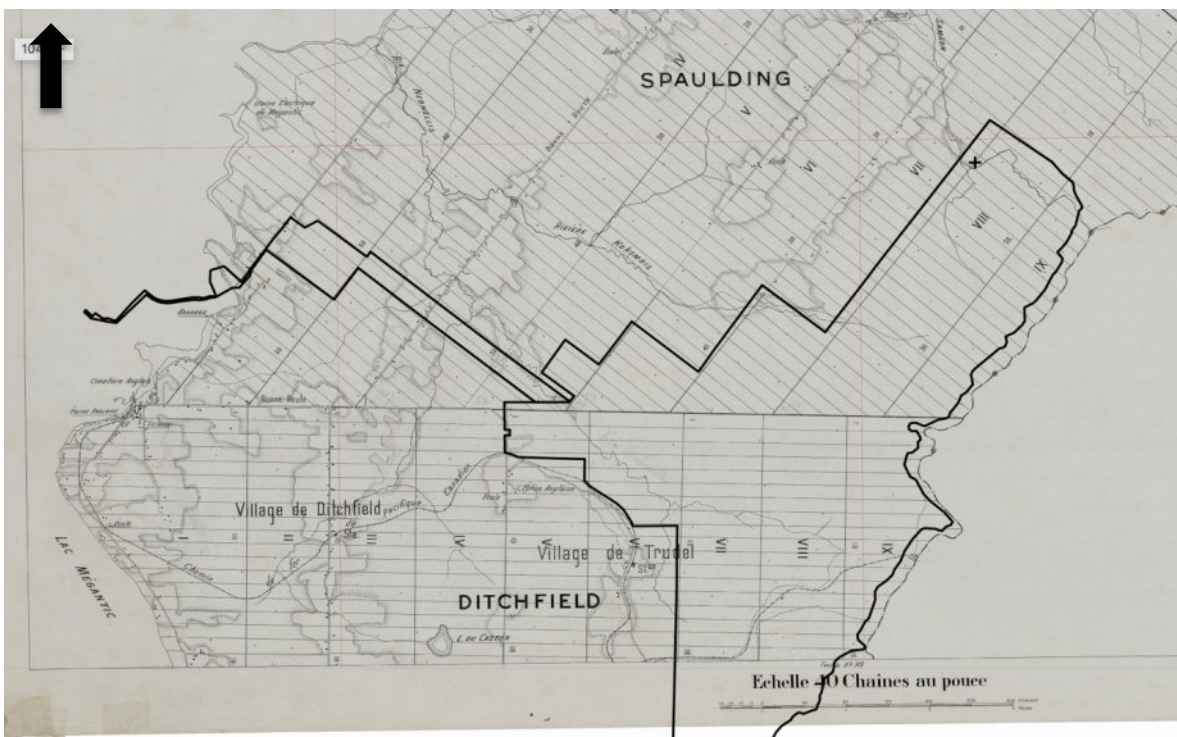


Figure 24 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1929 (Compagnie Franco-Canadienne 1929, centre Géostat)

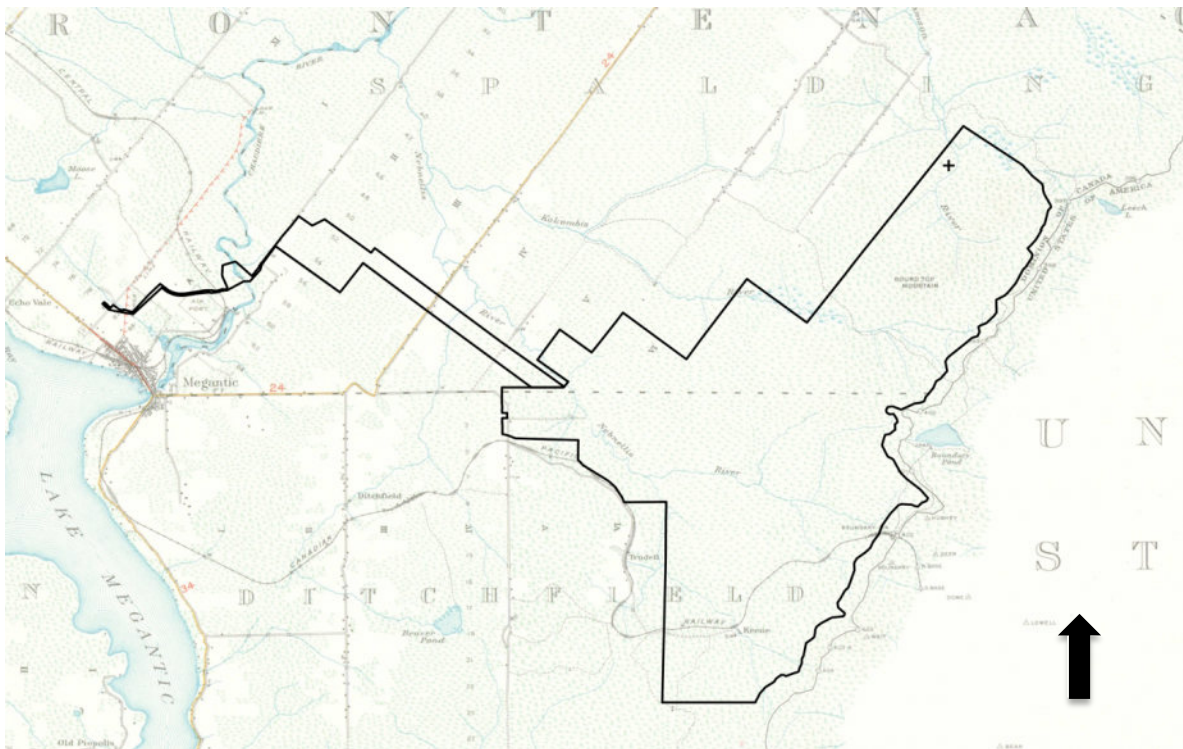


Figure 25 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1938 (Department of National Defense 1938, BANQ)

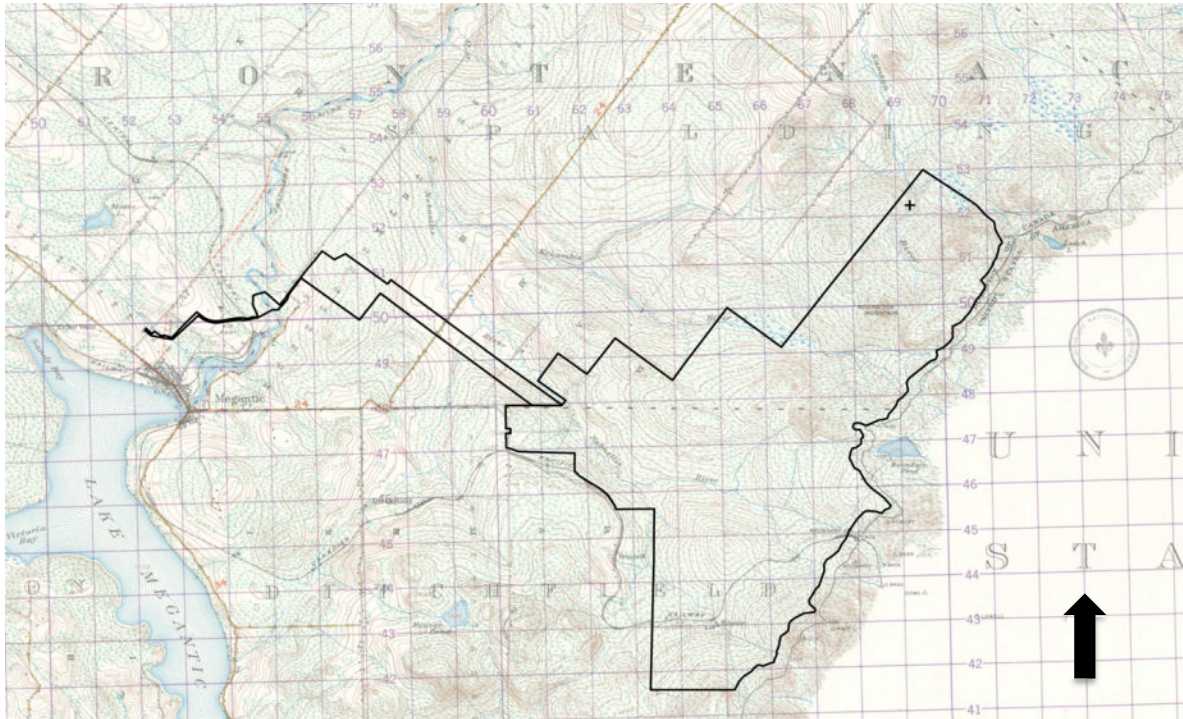


Figure 26 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1944 (Department of National Defense 1944, BANQ)

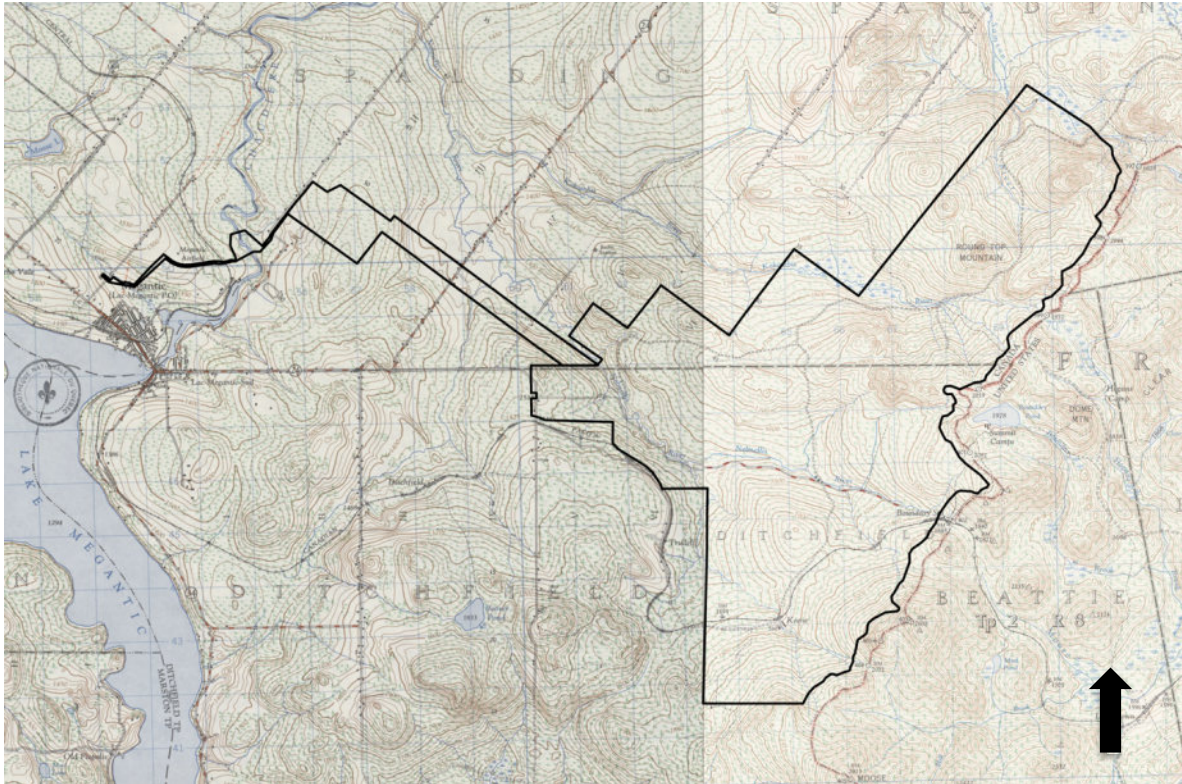


Figure 27 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1954 (Department of National Defense 1954, BANQ)

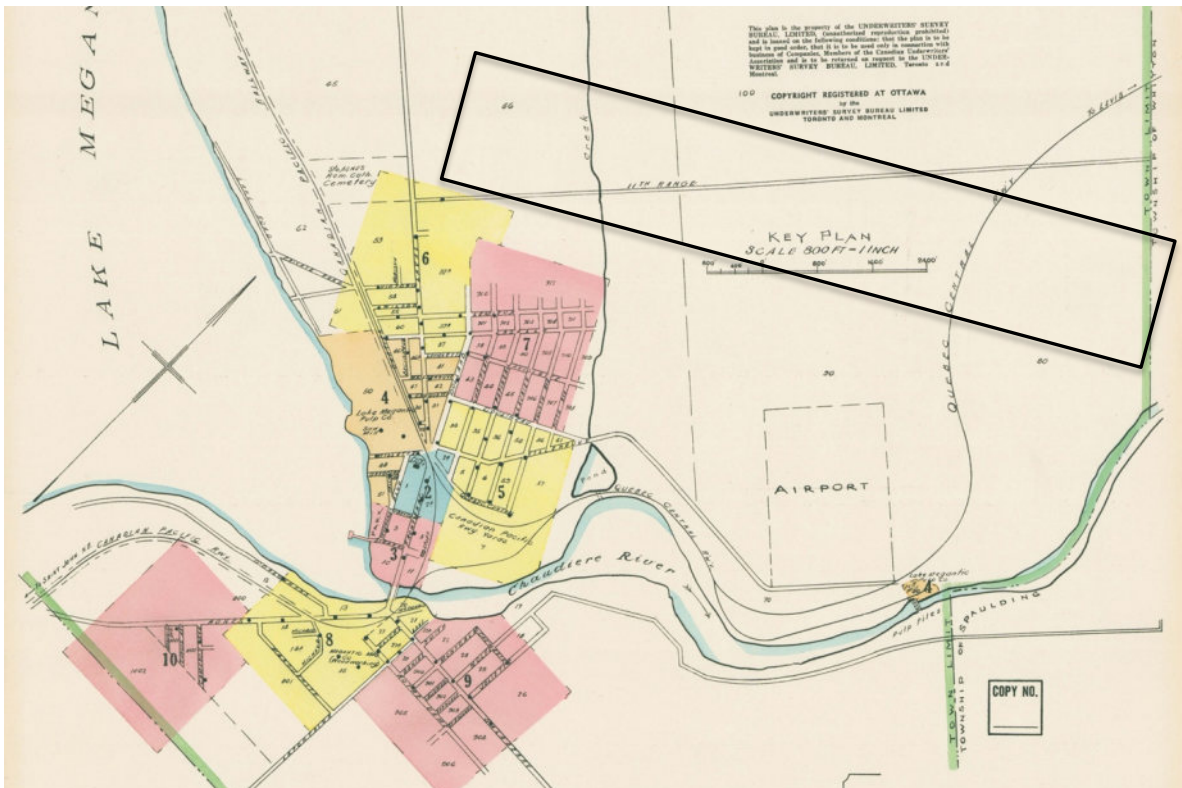


Figure 28 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1949 (Underwriter's survey 1949, BANQ)

4,0 LES ZONES DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

4,1 Le bilan des connaissances et la détermination des zones de potentiel

4.1.1 Le bilan des connaissances

À ce jour, sept études de potentiel archéologique qui concernent en tout ou en partie le secteur en observation ont été produites. Trois d'entre elles ont été réalisées dans le cadre de programmes d'acquisition de connaissances pour la MRC du Granit (Arkéos 1989, Ethnoscop 1995, Transit analyse 1993). Une autre a été faite pour la Société Hydro-Québec préalablement à l'aménagement d'une ligne de transport de l'hydroélectricité (Cérane 1991 in Pital 1999). Comme mentionné précédemment, le projet éolien de la Haute-Chaudière a retenu l'attention en 2014. Par la suite, ce sont les emprises associées au déplacement d'une voie ferrée qui ont été évaluées (AECOM 2017, Archéocène 2020).

Des inventaires ont été effectués dans la région à partir des années 1970. Menés par des amateurs éclairés, ce sont ces travaux qui ont d'abord révélé la richesse archéologique de l'endroit (collection J. Cliche, Graillon 1997). Une prospection de certaines rives des lacs Mégantic et aux Araignées a été réalisée à cette époque (Morin 1976) (figure 29).

Par la suite, des interventions au terrain ont eu lieu dans le cadre d'études d'impact, soit pour la Société Hydro-Québec (Castonguay, Dandenault et Associés 2016, Cérane 1992, 1993) ou pour le ministère des Transports du Québec (Bilodeau 1998, Ethnoscop 2005, Patrimoine Experts 2001, Pital 1999, SACL 2007, 2011).

Un programme de recherche géré par la MRC a mené à l'inventaire de quelques zones (Ethnoscop 1995). Un autre, dirigé cette fois par l'Université de Montréal, s'est concentré sur la région en s'intéressant non seulement à la partie terrestre, mais aussi au subaquatique (Chapdelaine 2002, Phaneuf et Loewen 2004).

Finalement, dans le cadre des travaux préparatoires pour l'aménagement de la voie de contournement du chemin de fer, plusieurs portions ont été fouillées le long de l'emprise proposée (Ethnoscop 2021).

Quelques-unes des zones prospectées recourent l'extrémité ouest de l'aire de cadrage retenue pour le projet éolien de la Haute-Chaudière (figure 29).

On dénombre à ce jour 44 sites archéologiques autour des lacs Mégantic et aux Araignées. La plupart recèlent des témoins d'une occupation préhistorique, tel que mentionné au point 3.1. On notera la présence de quelques vestiges eurocanadiens comme une épave (Campania, BjEr-9) en rive ouest, un égout pluvial et un trottoir en bois au centre-ville (rue Graham, BjEr-5), un établissement écossais (extrémité est du rang 5, BiEq-12) et la pulperie Lake Megantic co. à environ 1,5 km au nord de l'embouchure de la rivière Chaudière (BjEr-11) (MCC 2023).

Aucun d'eux n'occupe l'emprise en observation. Deux s'en situent à moins de 500 m au sud, BjEr-10, un site de l'Archaïque ancien et BjEr-11, les vestiges de la pulperie Lake Megantic co. (Ethnosocp 2021) (figure 29).

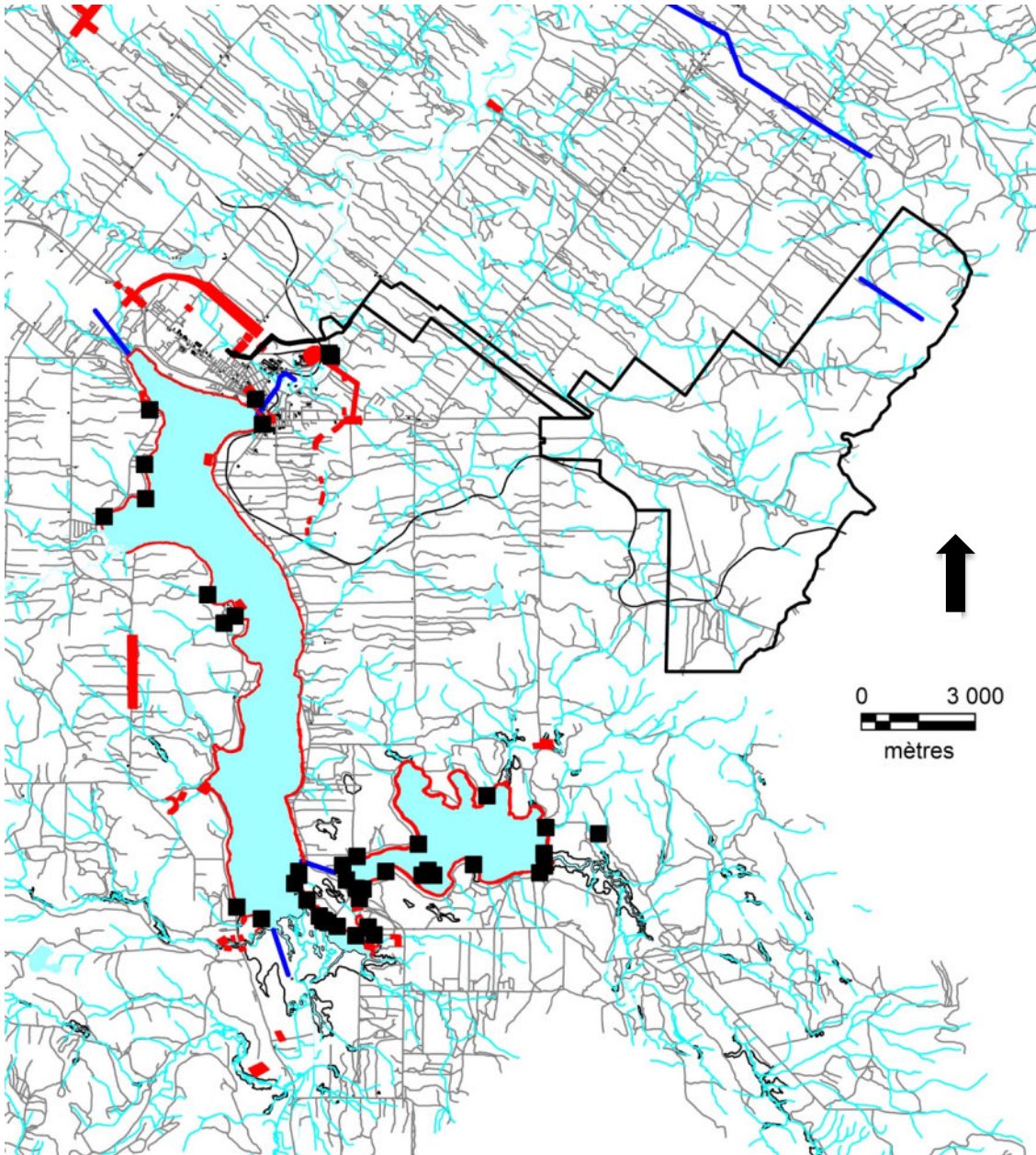


Figure 29 – Les portages connus (en bleu foncé), les zones inventoriées (en rouge) et les sites identifiés (carré noir) par rapport au secteur à l'étude (polygone noir)

4.1.2 La détermination du potentiel archéologique

En ce qui concerne le potentiel d'occupation eurocanadienne, les zones retenues représentent des lieux où des bâtiments ont été repérés dans les documents d'archives (1926-1950). Quelques-unes en périphérie immédiate de l'aire de cadrage ont été considérées.

Sur ces bases, 9 zones de probabilité d'occupation eurocanadienne ont été cartographiées (figure 30, tableau II).

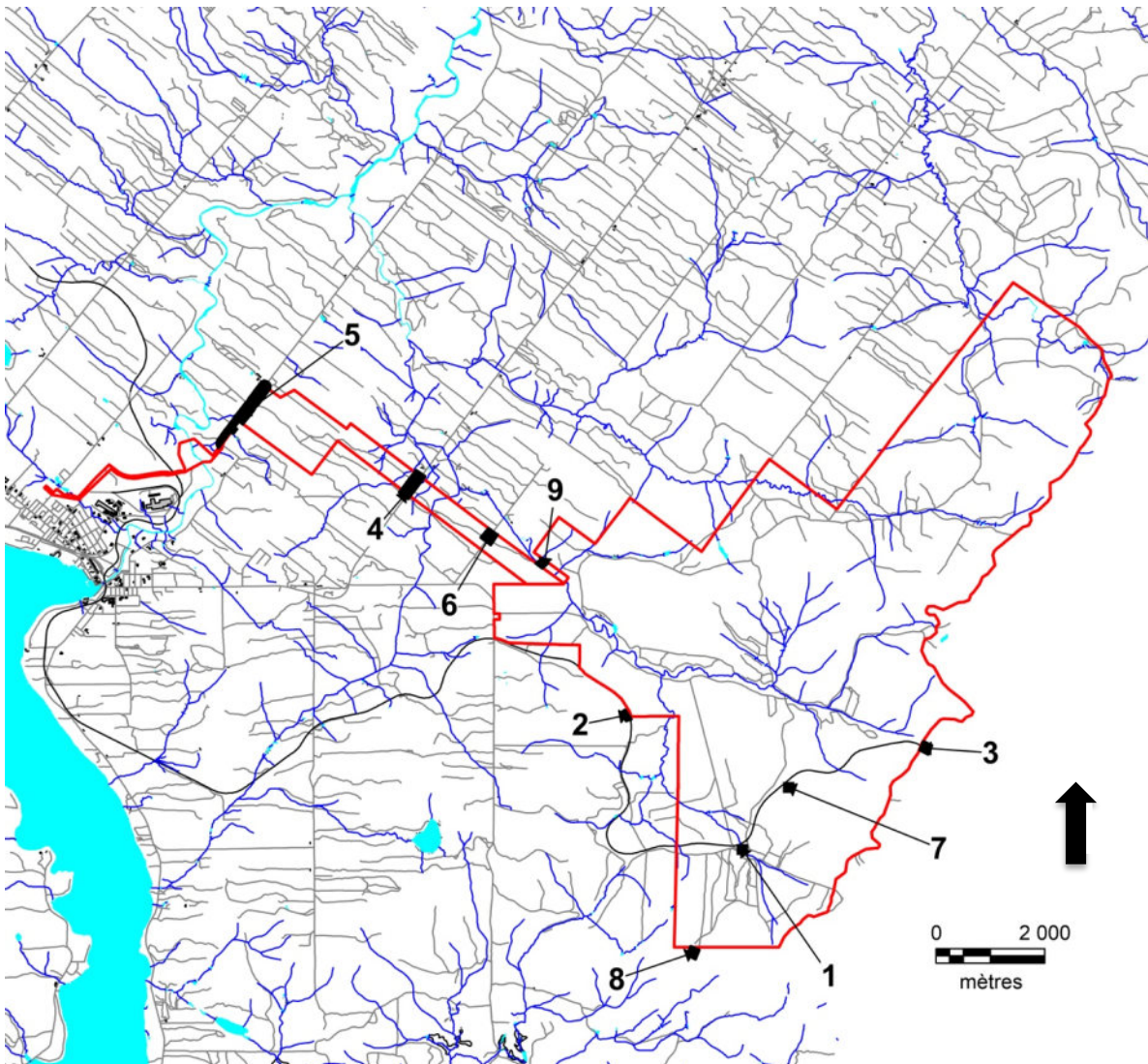


Figure 30 – Localisation des zones de potentiel archéologique d’occupation eurocanadienne

Tableau II : Projet éolien de la Haute-Chaudière, description des zones de potentiel archéologique d’occupation eurocanadienne

No. zone	Référence	Note
1	DND 1926	Camp Keene et moulin à scie
2	Franco-Canadienne 1929	Bâtiment, associé à la voie ferrée
3	Franco-Canadienne 1929	Bâtiments, poste-frontière
4	Franco-Canadienne 1929	Bâtiments, rang agricole
5	Franco-Canadienne 1929	Bâtiments, rang agricole
6	Franco-Canadienne 1929	Bâtiment
7	Franco-Canadienne 1929	Bâtiments, associés à la voie ferrée
8	DND 1938	Bâtiments
9	DND 1926	Bâtiments

Pour délimiter les zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone, un fond numérique à l'échelle 1 : 20 000 a été utilisé. Les cartes des dépôts de surface (figures 7 et 8) servent à estimer l'habitabilité des sols. Les courbes de niveau Lidar au 1 m offrent la faculté de jauger l'horizontalité des terrains. Les données des cartes écoforestières permettent d'évaluer le degré de pente et le drainage des sols. La présence de portage, partie intégrante du réseau viaire autochtone, signale l'existence possible de campements, surtout à leurs extrémités.

Le secteur à l'étude s'inscrit à l'intérieur de quatre districts écologiques : les « Basses collines du lac Émilie », le « mont FlatTop », le « Coteau d'Audet » et les « Buttes du lac Drolet » (CERQ 2018). Seul ce dernier, qui englobe le cours supérieur de la rivière Chaudière, a livré un site préhistorique (Ethnoscop 2021). Celui-ci occupe des dépôts de type 3AN (voir figure 7). Comme peu d'informations sont disponibles sur les modes d'établissement dans les unités écologiques touchés par ce projet éolien, il faut se référer à des paramètres génériques, tels ceux qui apparaissent au tableau I.

Mentionnons quand même qu'autour des lacs Mégantic et aux Araignées, les sites se trouvent principalement dans des terrains composés de till (1A : 50,9 %), des dépôts lacustres (4G : 38,8 %), des dépôts organiques (7, 9 %) et des dépôts fluviaux (3AN : 1,8 %) (MCC 2023).

En fonction de ce qui vient d'être dit, le potentiel autochtone est considéré comme élevé :

- sur les replats ou terrasses bordant les plans d'eau ;
- quand il y a des lacs importants et des rivières (hydrographie primaire et secondaire) ;
- quand il y a présence de rapides ou de rupture dans le paysage (décharge ou confluence rivière) ;
- quand les dépôts de surface sont d'origine glaciaire (till), lacustre, ou constitués de dépôt alluvionnaire ancien ;
- le long des axes de circulation connus (ex. avec portage) ou présumés (ex. rivières reliant deux plans d'eau).

Si ces zones sont plus susceptibles de receler des sites archéologiques, on considère que le potentiel d'occupation de certaines autres est faible. Par conséquent, ces dernières n'ont pas été cartographiées ici :

- Les zones référant au réseau hydrique tertiaire (extrémités de petits ruisseaux, lacs isolés ou lacs encaissés) ;
- Les milieux éloignés de tout cours d'eau douce (50 mètres de distance et plus) ;
- Les segments littoraux rectilignes des lacs et des rivières ;
- Les interfluves, à moins qu'ils aient pu servir de portage ;
- Les aires marécageuses et leur pourtour ;
- Les bords de rivière et de lacs bosselés et accidentés ;
- Les replats constitués de till mince ou de till sur roc ;
- Les piémonts de falaise ou de montagnes aux flancs abrupts ;
- Les sommets des crêtes rocheuses ou ceux recouverts de minces dépôts meubles.

Il demeure possible que des sites soient présents dans ces milieux, mais, dans l'état actuel des connaissances, cette probabilité apparaît peu élevée. Il est considéré que s'il y en a, ils sont plus susceptibles d'être de petite superficie et peu riches en artefacts ou vestiges d'où les difficultés à les localiser.

En tout, 34 zones de potentiel d'occupation autochtone ont été cartographiées (tableau III, figure 31).

Tableau III : Projet éolien de la Haute-Chaudière, description des zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone

No zone	Géographie	Dépôt	Note	Potentiel	Superficie
1	Rivière, pointe	1A/3AN		Fort	228608.41
2	Rivière, confluence	1A		Fort	54048.01
3	Rivière, lac	4 GS		Moyen	2814,58
4	Rivière, lac	1A, 4 GS		Moyen	13883.98
5	Rivière, confluence	2BE		Moyen	3638,45
6	Rivière, confluence	2BE		Moyen	46808.16
7	Rivière, confluence	1A		Moyen	38457.69
8	Rivière, confluence	2BE		Moyen	46570.36
9	Rivière, confluence	1A		Moyen	31882.71
10	Rivière, confluence	1A		Moyen	17503.01
11	Rivière, confluence	1A		Moyen	18016.1
12	Rivière, confluence	7T/1A		Moyen	7221,22
13	Rivière, confluence	7T/1A		Moyen	5152,15
14	Rivière	1A	Col	Moyen	28590.57
15	Rivière	1A	Col	Moyen	23788.11
16	Rivière	1A	Col	Moyen	31099.16
17	Rivière	1A	Col	Moyen	14427.8
18	Rivière, confluence	7E/1A		Moyen	6497,06
19	Rivière	1AY	Col	Fort	92187.6
20	Rivière, confluence	1A		Moyen	4993,71
21	Rivière, lac	1A		Moyen	1248,57
22	Rivière, lac	7T/1A		Moyen	2902,46
23	Rivière, lac	7T/1A		Moyen	3544,17
24	Rivière, confluence	1A	Portage	Moyen	4148,19
25	Rivière	1AY	Col, portage	Fort	32711.18
26	Rivière, confluence	1A		Moyen	825 387
27	Rivière, confluence	4 GS		Moyen	1328,46
28	Rivière, confluence	2A		Moyen	1382,15
29	Rivière, lac	1BF		Moyen	1273,74
30	Rivière, lac	1BF		Moyen	1674,55
31	Rivière, confluence	7 T/4 GS		Moyen	607,1
32	Rivière, lac	1 A/4 GS		Moyen	6641,09
33	Rivière, lac	2A		Moyen	644,8
34	Rivière, confluence	1A		Moyen	5673,36

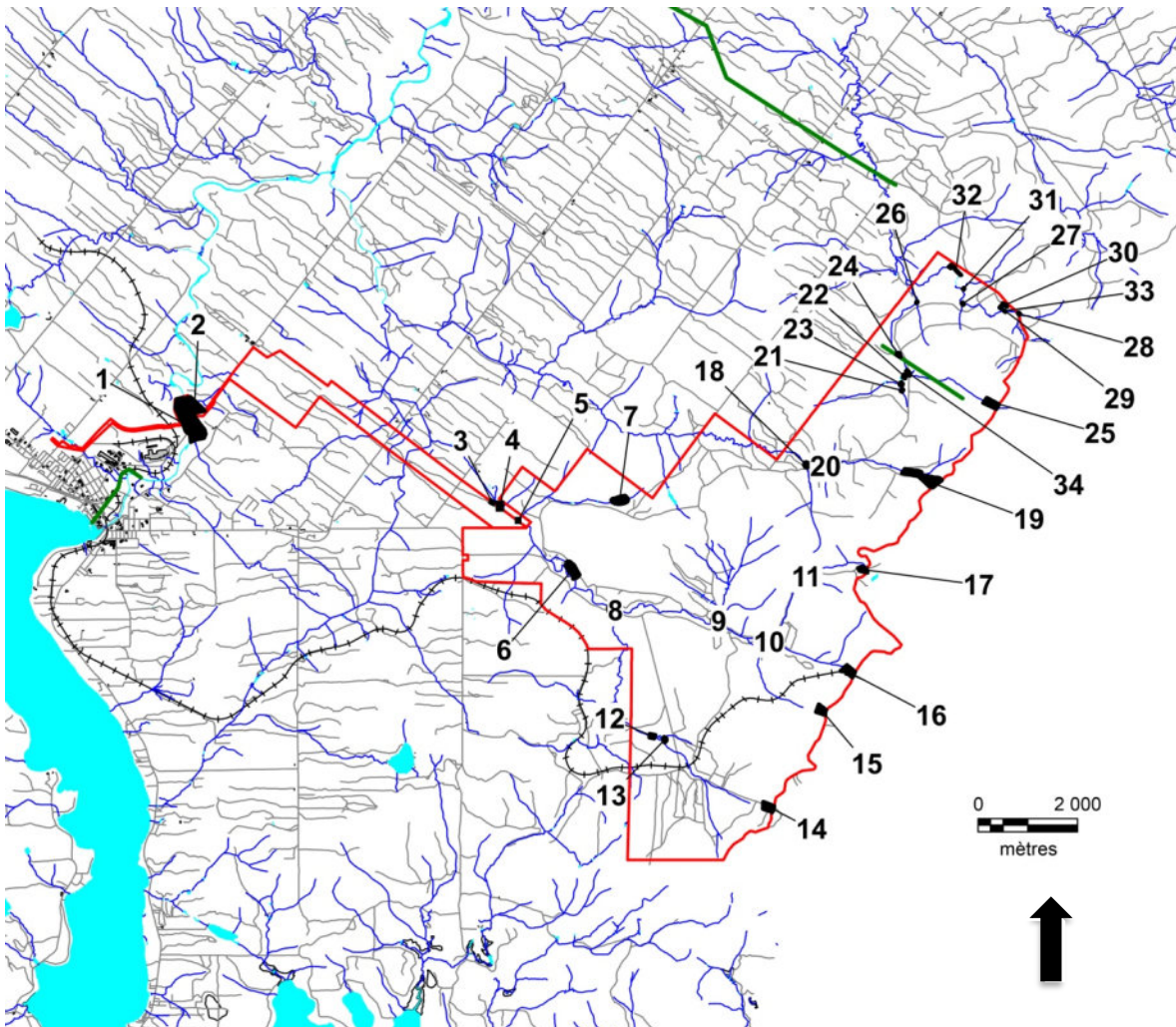


Figure 31 – Projet éolien de la Haute-Chaudière, localisation des zones de potentiel d’occupation amérindienne

CONCLUSION

Ce document avait pour but de vérifier si des sites archéologiques étaient connus à l’intérieur des limites du projet à l’étude ou encore il devait déterminer si certaines zones étaient susceptibles d’en receler.

Après avoir décrit les méthodes d’analyse, les principales caractéristiques environnementales, passées et présentes, ont été exposées. S’en est suivi un chapitre explicitant les diverses phases du peuplement humain.

Un bilan des interventions antérieures a été proposé. Aucun site n’a été localisé à ce jour à l’intérieur de l’aire de cadrage du projet éolien de la Haute-Chaudière, bien que certains, notamment près de l’extrémité ouest, en sont assez proches.

Cette étude en arrive à la conclusion que le secteur en observation comprend 9 zones de superficies variées relatives à la découverte possible d’artefacts et de vestiges témoignant d’une occupation eurocanadienne et 34 à même de receler des traces d’une présence autochtone.

Comme mesure d'atténuation, il est recommandé de procéder à un inventaire préalable au terrain des zones de potentiel si ces dernières sont appelées à être touchées par les travaux de construction (base d'éoliennes, chemins d'accès, réseaux de raccordement, etc.). Si cela s'avère nécessaire, cet inventaire, qui implique une inspection visuelle systématique et, dans certains cas, la réalisation de sondages manuels, devra être fait bien avant le début du réaménagement des lieux afin de permettre aux archéologues de mener à bien leur travail et, éventuellement, d'effectuer la fouille des sites susceptibles d'être mis au jour.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

BAC	Bibliothèques et archives Canada
BANQ	Bibliothèques et archives nationales du Québec
FORÊT OUVERTE	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
GAGQ	Bureau de l'arpenteur général du Québec
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
MCC	Ministère de la Culture et des Communications
NTS	National Topographic System
SIGEOM	Système d'information géominière, ministère des Ressources naturelles et des Forêts
SNRC	Système national de référence topographique

AECOM, 2017 : Réalisation d'une voie ferroviaire contournant le centre-ville de Lac-Mégantic. Étude de potentiel archéologique. Ville de Lac-Mégantic.

Archéocène, 2020 : Étude de caractérisation du potentiel archéologique. Voie ferroviaire de contournement, tracé nord, région de Lac Mégantic : Municipalités de Frontenac, Lac-Mégantic et Nantes. Services publics et Approvisionnement Canada.

ARKÉOS inc., 1989 : Étude de potentiel archéologique de la M.R.C. Le Granit. Entente ministère des Affaires culturelles du Québec - M.R.C. Le Granit, 153 p., 3 cartes.

Association des archéologues du Québec, 2005 : Répertoire québécois des études de potentiel archéologique, Québec.

Barry, G., 2003 : La « piste Bécancour » : des campements abénaquis dans l'arrière-pays. Recherches amérindiennes au Québec, vol. XXXIII, no 2, p. 93-100.

Beaubien, J. O., 1868 : Diagram of the Township of Spalding. GAGQ, S019-1.

Biggar, H. P., 1924 : Jacques Cartier's Portrait. University Library, Toronto.

Bignell, J. G., 1882 : Plan of the residue of Spalding. BANQ, E21,S555,SS1,SSS1,PS.19A

1882b : Carnet S95. Canton de Spalding. BANQ, E21, S60, SS3, PS95

Bilodeau, R. 1998 : Inventaires archéologiques. Projets d'infrastructures routières des directions territoriales Mauricie, Centre-du-Québec, Laurentides-Lanaudière et l'Estrie. Juillet 1997. Rapport déposé au MCC, Québec.

Bouchette, J., 1815 : Carte topographique de la province de Bas-Canada. Éditions Élysée, Montréal.

1831 : Map of the Provinces of Lower & Upper Canada. Joseph Jun. ; Wyld, James from 1831.

- Cadre écologique de référence du Québec (CERQ), 2018 : Données ouvertes. Gouvernement du Québec.
- Cartier, J., 1977 : Voyages en Nouvelle-France. Cahiers du Québec, Hurtubise HMH, Montréal
- Carver, J., 1794 : A New and Correct Map of the Province of Quebec with the adjacent States and Provinces, http://services.banq.qc.ca/sdx/cep/document.xsp?app=ca.BAnQ.sdx.cep&db=notice&id=0002663053&n=2&f=auteur_nav&v=carver%2C_jonathan%2C_1732-1780%23%23%23Carver%2C+Jonathan%2C+1732-1780&sortfield=date_publication&order=ascendant&col=* &chpp=20&dbrqp=query_notice&qid=sdx_q4.
- Castonguay, Dandenault et Associés, 2016 : Surveillance archéologique des travaux d'enfouissement d'Hydro-Québec. Projet Lac-Mégantic 2015. Rapport déposé au MCC, Québec.
- CÉRANE, 1992 : Surveillance archéologique des projets souterrains, 1991, secteurs Orléans, Lévis, Beauce et Thetford. Rapport remis au MCC, Québec.
- 1993 : Surveillance archéologique des projets souterrains 1992, secteurs Orléans, Lévis, Beauce et Thetford. Rapport remis au MCC, Québec.
- Champlain, de, S., 1973 : Œuvres de Champlain. Les éditions de l'Homme, Montréal.
- Chapdelaine, C., 2002 : Enquêtes archéologiques dans le Méganticois : L'école de fouilles d'août 2002. Rapport déposé au MCC, Québec.
- 2004 : Des chasseurs de la fin de l'âge glaciaire dans la région du lac Mégantic : découverte des premières pointes à cannelure au Québec. Recherches amérindiennes au Québec XXXIV (1) : 3-20.
- Chapdelaine, C. (sous la direction de), 2007 : Entre lacs et montagnes au Méganticois. 12 000 ans d'histoire amérindienne. Recherches amérindiennes au Québec, Paléo-Québec 32, Québec.
- Chapdelaine, C. et É. Graillon, 2020 : Kruger 2 : un site du Paléoindien récent à Brompton. Montréal. Recherches amérindiennes au Québec. Paléo-Québec, no. 22.
- Charland, P., 2005 : Définition et reconstitution de l'espace territorial du Nord-Est américain : la reconstruction de la carte W8banaki par la toponymie abénakise au Québec. Aln8baïwi Kgakina – notre monde à la manière abénakise. Thèse présentée au décanat des études supérieures et postdoctorales remplissant partiellement les critères de l'obtention du titre de docteur en philosophie. Université McGill.
- Clermont, N., 1990 : Le Sylvicole inférieur au Québec. Recherches amérindiennes au Québec XX (1) : 5-18.
- Clermont, N. et C. Chapdelaine, 1982 : Pointe-du-Buisson 4 : quarante siècles d'archives oubliées. Recherches amérindiennes au Québec, Montréal.
- Clermont, N. et E. Cossette, 1991 : prélude à l'agriculture chez les Iroquoiens préhistoriques du Québec. Journal canadien d'archéologie, 15 : 35-44.
- Commission de toponymie, 2023 : Noms et lieux du Québec, Les Publications du Québec. Site internet.
- Compagnie Franco-Canadienne, 1929 : Feuilles 96 et 104. Paris. Centre Géostat, Université Laval.
- Department of National Defense (DND), 1926 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.
- 1934 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.
- 1938 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.
- 1944 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.

1954 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.

Dion-McKinnon, D., 1987 : Sillery. Au carrefour de l'histoire. Boréal Express, Québec, 1987.

Dubé, J. C., 1996 : Carte pédologique, comté de Frontenac. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec.

Duchesnay, A. J., 1861 : Plan of the Township of Spalding. BANQ, E21,S555,SS1,SSS1,PS.19.

Dyke, A. S., Giroux, D., Robertson, L., 2004 : Paleovegetation maps of northern North America, 18 000 to 1000 BP. Commission géologique du Canada, dossier public 4682.

Ethnoscop inc., 1995 : programme de recherche et de mise en valeur sur l'occupation paléoindienne dans la M.R.C. du Granit : les origines du peuplement. Étude de potentiel et inventaire archéologiques. Rapport final déposé à la M.R.C. du Granit et au MCCQ-Estrie.

2005 : Inventaire archéologique (Été 2004). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

2021 : Voie de contournement ferroviaire à Lac-Mégantic, Québec. Interventions archéologiques été-automne 2021 (BjEr-10 et BjEr-11). Services publics et Approvisionnement Canada.

Fulton, R. J. et J. T. Andrews, 1987 : La calotte glaciaire laurentidienne, Géographie physique et quaternaire, vol XLI, 2

Gates Saint-Pierre, C., 2010 : Le patrimoine archéologique amérindien du Sylvicole moyen au Québec. Étude remise au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

Gauvin, H. et F. Duguay (éds.), 1981 : Méthodologies d'acquisition des données, actes du colloque sur les interventions archéologiques dans les projets hydroélectriques. Rapport inédit, Direction de l'environnement, Hydro-Québec, Montréal.

Girard, C. et C. Brisson, 2021 : L'histoire de la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag. La nation malécite du Saint-Laurent. Les Presses de l'Université Laval.

Graillon, É., 1997 : Inventaire de la collection Cliche-Rancourt. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

2011 : Camp d'archéologie du Musée de la nature et des sciences de Sherbrooke : Évaluation du site Gaudreau (BkEu-8) de Weedon, été 2010. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

Hétu, B., 2008 : Paléohydrologie à l'Holocène supérieur dans l'est du Québec (Canada) : l'apport des petits cônes alluviaux. <http://geomorphologie.revues.org/index5533.html>.

Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), 2013 (IRDA), Carte 21L06. <http://www.irda.qc.ca/fr/Etudes-pedologiques>.

Kesterman, J. P., 2000 : Histoire des Cantons de l'Est. (Kesterman, Southam et Saint-Pierre éditeur). Collection Les régions du Québec 10. Les Presses de l'Université Laval, Québec.

Loring, S., 1989 : Une réserve d'outils de la Période intermédiaire sur la côte du Labrador. Recherches amérindiennes au Québec 19 (2-3) : 45-57.

1992 : Princes and Princesses of Ragged Fame: Innu Archaeology and Ethnohistory in Labrador. Thèse de

doctorat, Département d'anthropologie, Université du Massachusetts.

McCarthy, J., 1792 : Plan and Survey of the Chaudiere River. GAGQ, R59.

Ministère des Affaires culturelles, 1977-1983 : Macro-inventaire du patrimoine québécois (1977-1983). Gouvernement du Québec, Québec.

Ministère de la Culture et des Communications, 2023a : Inventaire des sites archéologiques du Québec, ISAQ, cartes 21E07 et 21E10. Gouvernement du Québec, Québec.

2023b : Cartographie des sites et des zones d'intervention archéologiques du Québec, cartes 21E07 et 21E10. Gouvernement du Québec, Québec.

2023c : Répertoire du patrimoine culturel du Québec. Gouvernement du Québec, Québec.

Montrésor, J. 1760 : Plan of a rout undertaken in winter, Jany. 26th, from Quebec, the capital of Canada, to the frontier settlements of the Township of Topsham near Brunswick Fort on the River Ammerascaegun in the Province of New Hampshire, Feby. 20th 1760. Bibliothèque du Congrès, service-gmd-gmd373-g3734-g3734t-ar080800.jp2)

1761 : A map of the sources of the Chaudière, Penobscot, and Kennebec rivers. Bibliothèque du Congrès, <http://hdl.loc.gov/loc.gmd/g3730.ar083800>)

Moreau, J. - F., É. Langevin et L. Verreault, 1990 : Assessment of the ceramic evidence for Woodland-Period cultures in the lac Saint-Jean area, Eastern Quebec. *Man in the Northeast* 41 : 33-64.

Morin, B., 1976 : Rapport préliminaire, reconnaissance archéologique, été 1976. Rapport déposé au MCC, Québec.

Normandeau, P. X., 2010 : Histoire du drainage tardiglaciaire de la vallée de la rivière Chaudière et des régions avoisinantes. Mémoire de maîtrise, Sciences de la terre, Université du Québec à Montréal.

O'Dwyer, W. W., 1861 : Plan of an exploratory road line from the U. S. Boundary to the Megantic Road. GAGQ PL2329

Ouellet, L., M. Rompré, D. Carrier, G. Laflamme, 1995 : Étude pédologique du comté de Beauce. Service des sols. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec.

Paré, P., 1985 : La toponymie des Abénaquis. Dossiers toponymiques, 20. Commission de toponymie du Québec, Québec.

Parent, M. et S. Occhietti, 1999 : Late Wisconsinian deglaciation and glacial development in the Appalachians of southeastern Québec. *Géographie physique et quaternaire*, vol. 53, no 1, p. 117-135.

Patrimoine experts 2001, Inventaire archéologique (Été 2001). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

Paul, J. T., 1999 : Le territoire de chasse des Hurons de Lorette. *Recherches amérindiennes au Québec*, vol. XXX, no 3, p. 5-20.

Phaneuf, É. Et B. Loewen, 2004 : Projet méganticois. Prospection archéologique subaquatique. Rapport d'activités 2003. Rapport déposé au MCC, Québec.

Pintal, J.-Y., 1999 : Inventaire archéologique (Été 1999). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

2012 : Late Pleistocene to early Holocene adaptation: The case of the Strait of Quebec. TAMU, Texas University Press: 218-236.

Provost, H., 1983 : Les Abénaquis sur la Chaudière. Éditions de la Nouvelle-Beauce. Séminaire de Québec.

Richard, P. J. H., 2020 : Le cadre naturel des Appalaches nordiques durant le Paléoindien. In Kruger 2, un site du Paléoindien récent à Brompton. Textes réunis sous la direction de Claude Chapdelaine. Paléo-Québec 39 : 23-60.

Richard, P. J. H. et P. Grondin, 2009 : Histoire postglaciaire de la végétation. In Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs du Québec, Québec.

Robitaille, A. et J. - P. Saucier, 1998 : Paysages régionaux du Québec méridional. Les Publications du Québec, Québec.

SACL, 2007 : Inventaire archéologique (été 2006). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

2011, Inventaire archéologique (été 2010). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

Sauthier, C. et Faden, J. 1777 : A map of the inhabited part of Canada, from the French survey. Gallica <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53064969c/>

Savoie, S., 2003 : Les Abénaquis de Bécancour (Wôlinak) et les terres d'Arthabaska (1829-1850). Recherches amérindiennes au Québec, vol. XXXIII, no 2, p. 101-108.

Tâché, K., 2010 : Le sylvicole inférieur et la participation à la sphère d'interaction Meadowood au Québec. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

Transit Analyse inc., 1993 : Étude du potentiel archéologique paléoindien sur le territoire de la M.R.C. du Granit. Rapport final déposé à la M.R.C. du Granit et au MCCQ-Estrie.

Tremblay, R., 2006 : Les Iroquoiens du Saint-Laurent. Les éditions de l'Homme, Montréal.

Vincent, N. (Tsa8enhohi), 1829 : Devant la Chambre d'Assemblée du Bas-Canada en 1829. XXVIIIe volume des Journaux de la Chambre d'assemblée, 1828-1829, appendice V.

War Office, 1865 : Frontier of Canada east, plan 15. Quarter Master General, . BANQ

Annexe H2 – Inventaires archéologiques des zones de chevauchement



PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

INVENTAIRE ARCHÉOLOGIQUE

AUTOMNE 2023

(Permis de recherche archéologique au Québec : 23-PINJ-04)



Novembre 2023

RÉSUMÉ

Ce rapport présente les résultats d'une prospection archéologique effectuée à la demande de Stratégie PEG dans le cadre du projet de parc éolien de la Haute-Chaudière localisé dans la région de Lac-Mégantic en Estrie.

Une étude de potentiel réalisée préalablement faisait état de la possibilité de découvrir des restes d'occupations des Premières Nations et d'établissements eurocanadiens en divers lieux répartis sur ce territoire. Dans le but de vérifier l'existence de vestiges, 16 secteurs ont été inventoriés du 24 au 26 octobre 2023.

Ces prospections n'ont pas permis de dévoiler de nouveaux sites signalant une présence autochtone. Toutefois, ils ont abouti à l'identification de vestiges eurocanadiens, dont ceux associés au « camp Keene » (BjEq-1), un hameau de travailleurs œuvrant pour une scierie probablement mis en place vers la fin du 19^e ou au début du 20^e siècle. On y trouve les fondations en pierre de la scierie, un amas de rejets domestiques qui témoigne des habitudes alimentaire et sanitaire des employés, un barrage en pierre et une écluse en bois. Une fois abandonné, ce site n'apparaît pas avoir été réoccupé, c'est pourquoi il semble maintenant assez intact, ce qui en fait un lieu idéal pour documenter l'organisation spatiale et les modes de vie de ce petit complexe industriel installé en montagne relativement loin de la ville de Mégantic (12 km). Comme il se situe un peu en dehors de l'emprise à l'étude (20 m), il ne devrait pas être menacé par les travaux prévus. Nous recommandons toutefois d'éviter tout débordement de la machinerie lourde dans ce secteur.



Jean-Yves Pintal, M. Sc
Archéologue consultant

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
Mise en contexte	1
Contenu et structure du rapport	2
1,0 MANDAT.....	2
2,0 MÉTHODES ET TECHNIQUES D'INVENTAIRE	3
3,0 La description du secteur à l'étude	3
3,1 Le paysage actuel	3
3.1.1 La géologie et les sources de matières premières lithiques	5
3.1.2 Les dépôts de surface.....	6
3.1.3 L'hydrographie	8
3.1.4 La végétation	9
3,2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales.....	10
4,0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE	12
4,1 La période préhistorique (de 12 500 ans AA à 400 ans AA).....	12
4.2 La période historique (de 1500 à 1950).....	14
5,0 L'INVENTAIRE ARCHÉOLOGIQUE	26
5.1 Le bilan des connaissances	26
5,2 Description des travaux effectués et des résultats	27
5.2.1 La zone E-1 et le site BjEq-1.....	28
5.2.2 La zone E-4.....	35
5.2.3 La zone E-5.....	39
5.2.4 La zone E-6.....	43
5.2.5 La zone 1	46
5.2.6 La zone 2	49
5.2.7 La zone 8	52
5.2.8 La zone 9	55
5.2.9 La zone 10	57
5.2.10 La zone 11	60
5.2.11 La zone 14	63
5.2.12 La zone 16	64
5.2.13 La zone 18	65
5.2.14 La zone 19	67

5.2.15	La zone 20	70
5.2.16	La zone 34	72
OUVRAGES CITÉS		76

Annexes

Annexe 1	Catalogue des photographies	
Annexe 2	Fiche de site	
Annexe 3	Fichier format forme des aires inventoriées	

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation du secteur à l'étude	1
Figure 2 - Localisation sur photo aérienne du secteur à l'étude	2
Figure 3 – Pentés ombrées du secteur à l'étude	4
Figure 4 – Modèle numérique de terrain Lidar du secteur à l'étude	4
Figure 5 – Pentés Lidar du secteur à l'étude	5
Figure 6 – Géologie du secteur à l'étude, légende	6
Figure 7 – Dépôts de surface du secteur à l'étude	7
Figure 8 – Pédologie des sols du secteur à l'étude	7
Figure 9 – Le réseau hydrique du secteur à l'étude	9
Figure 10 – Le couvert forestier du secteur à l'étude	10
Figure 11 – Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation..	11
Figure 12 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1703	15
Figure 13 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1760	16
Figure 14 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1761	16
Figure 15 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1777	17
Figure 16 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1792	17
Figure 17 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1815	18
Figure 18 – Le secteur à l'étude sur une carte sur une carte de 1831	19
Figure 19 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1861	19
Figure 20 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1866	20
Figure 21 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1860	21
Figure 22 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1882	22
Figure 23 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1926	23
Figure 24 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1929	23
Figure 25 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1938	24
Figure 26 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1944	24
Figure 27 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1954	25
Figure 28 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1949	25
Figure 29 – Les portages connus, les zones inventoriées et les sites identifiés par rapport au secteur à l'étude	27
Figure 30 – Localisation des zones inventoriées à l'intérieur du secteur à l'étude	28
Figure 31 - La zone E-1, localisation des travaux effectués.....	29
Figure 32 – Limite du site BjEq-1 et organisation spatiale du camp Keene,	

proposition	34
Figure 33 – Limite du site BjEq-1 (en jaune) sur photo aérienne	35
Figure 34 – La zone E-4, localisation des travaux effectués	37
Figure 35 - Relevés stratigraphiques schématiques des sondages effectués dans la zone E-4.....	38
Figure 36 – La zone E-5, localisation des travaux effectués	41
Figure 37 - Relevés stratigraphiques schématiques des sondages effectués dans la zone E-4.....	41
Figure 38 – La zone E-6, localisation des travaux effectués	44
Figure 39 - Relevés stratigraphiques schématiques des sondages effectués dans la zone E-4.....	45
Figure 40 – La zone 1, localisation des travaux effectués.....	47
Figure 41 - Relevés stratigraphiques schématiques des sondages effectués dans la zone 1	48
Figure 42 – La zone 2, localisation des travaux effectués.....	50
Figure 43 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 2	51
Figure 44 – La zone 8, localisation des travaux effectués.....	54
Figure 45 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 8	54
Figure 46 – La zone 9, localisation des travaux effectués.....	56
Figure 47 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 9	57
Figure 48 – La zone 10, localisation des travaux effectués.....	59
Figure 49 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 10	60
Figure 50 – La zone 11, localisation des travaux effectués.....	62
Figure 51 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 11	62
Figure 52 – La zone 14, localisation de l'inspection visuelle	63
Figure 53 – La zone 16	64
Figure 54 – La zone 16 en 2016	65
Figure 55 – La zone 18, localisation des travaux effectués.....	66
Figure 56 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 18	67
Figure 57 – La zone 19, localisation des travaux effectués.....	68
Figure 58 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 19	69
Figure 59 – La zone 20, localisation des travaux effectués.....	71
Figure 60 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 20	71
Figure 61 – La zone 34, localisation des travaux effectués.....	74
Figure 62 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués dans la zone 34	74

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1	Vestiges du moulin à scie, paroi ouest	29
Photo 2	Vestiges du moulin à scie, paroi nord	30
Photo 3	Scie ronde et morceaux de gondendard, sud du moulin.....	30
Photo 4	Brique réfractaire de type « Gartcraig » provenant de la paroi nord du moulin.....	31
Photo 5	Vestiges du barrage en bois.....	32
Photo 6	Vestige du passage en pierres.....	32
Photo 7	Détritus de métal et bois coupé	33
Photo 8	La zone E-4, côté sud de la route 204, vue générale.....	36
Photo 9	La zone E-4, côté nord de la route 204, vue générale	37
Photo 10	Zone E-4, coupe stratigraphique d'un sondage effectué du côté sud de la route 204	38
Photo 11	La zone E-5, côté sud du chemin du Barrage, embranchement sud, vue générale	40
Photo 12	La zone E-5, côté sud du chemin du Barrage, embranchement nord, vue générale	40
Photo 13	Zone E-5, coupe stratigraphique d'un sondage effectué le long de l'embranchement sud	42
Photo 14	Zone E-5, coupe stratigraphique d'un sondage effectué le long de l'embranchement nord.....	42
Photo 15	Zone E-6, au sud du cinquième rang, vue générale	44
Photo 16	Zone E-6, vue du plan incliné, vue générale	45
Photo 17	Zone E-6 en 2013	46
Photo 18	Zone 1, vue d'un des replats sondés en bordure de la rivière Chaudière.....	47
Photo 19	Zone 1, coupe stratigraphique d'un sondage effectué dans les secteurs les plus secs	48
Photo 20	Zone 1, coupe stratigraphique d'un sondage effectué dans les secteurs plus humides.....	49
Photo 21	Zone 2, vue d'un des replats sondés avec l'ancien chemin forestier	50
Photo 22	Zone 2, profil stratigraphique d'un sondage effectué dans les replats supérieurs	51
Photo 23	Zone 2, bloc de quartz présent en surface d'un des replats supérieurs	52
Photo 24	Zone 8, vue de la rive sud de la rivière Nebnellis	53
Photo 25	Zone 8, vue des ponceaux aménagés sous le chemin forestier afin de permettre l'écoulement de la rivière Nebnellis	53
Photo 26	Zone 9, vue générale	55
Photo 27	Zone 9, vue générale de la surface du sol	56
Photo 28	Zone 10, vue de l'emprise de l'ancien chemin forestier et des restes du pont en rondins	58
Photo 29	Zone 10, vue des pièges à martre abandonnés en bordure de la rivière.....	58
Photo 30	Zone 10, vue du sac d'appât accroché dans un arbre à proximité des pièges à martre, à noter les os qui jonchent le sol	59
Photo 31	Zone 11, vue générale de l'emprise	61
Photo 32	Zone 11, vue générale de l'emprise	61
Photo 33	Zone 11, vue générale de l'emprise	66

Photo 34	Zone 19, vue générale de la zone inventoriée	68
Photo 35	Zone 19, coupe stratigraphique d'un sondage effectué	69
Photo 36	Zone 20, les abords de la rivière Kokombis à proximité du chemin forestier.....	70
Photo 37	Zone 20, coupe stratigraphique d'un sondage effectué.....	72
Photo 38	Zone 34, vue des abords de la rivière Samson avec la présence possible d'un chemin forestier	73
Photo 39	Zone 34, vue des abords de la rivière Samson avec le sentier des « chasseurs »	73

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Stratégie PEG

Victor Lisembart

Chargé de projet, Environnement

Archéologues

Jean-Yves Pintal, M. Sc.

Responsable au terrain, rédaction

Antoine Guérette

Assistant au terrain

INTRODUCTION

Mise en contexte

Dans le cadre du projet d'aménagement d'un parc d'éoliennes près de la ville Lac-Mégantic en Estrie, Stratégie PEG désire s'assurer que les travaux envisagés n'aient aucune répercussion sur le patrimoine archéologique de la région. C'est pourquoi il a été demandé que les zones de potentiels définies préalablement et appelées à être touchées par les excavations prévues fassent l'objet d'une prospection au terrain. Le but étant de vérifier si des vestiges étaient effectivement présents et, si tel était le cas, d'en évaluer la nature et la valeur.

Ces terrains appartiennent à divers propriétaires institutionnels ou privés, la plupart ont accepté que les recherches aient lieu sur leur lot. Les travaux se sont déroulés du 24 au 26 octobre 2023 et ils ont impliqué un archéologue et un technicien. Les objectifs du mandat ont été atteints.

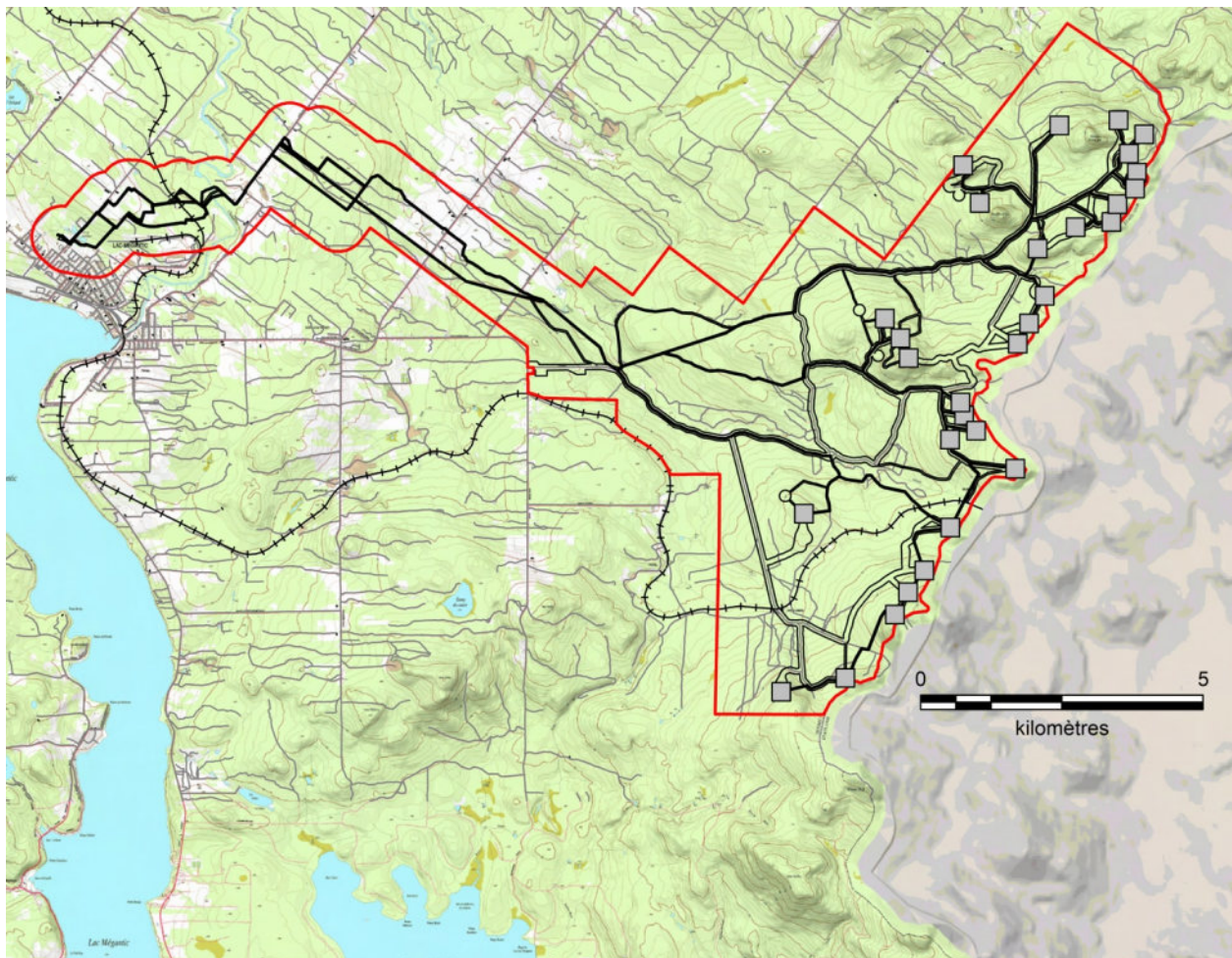


Figure 1 - Localisation du secteur à l'étude (Services matriciels WMS MERN Québec, 21E10)

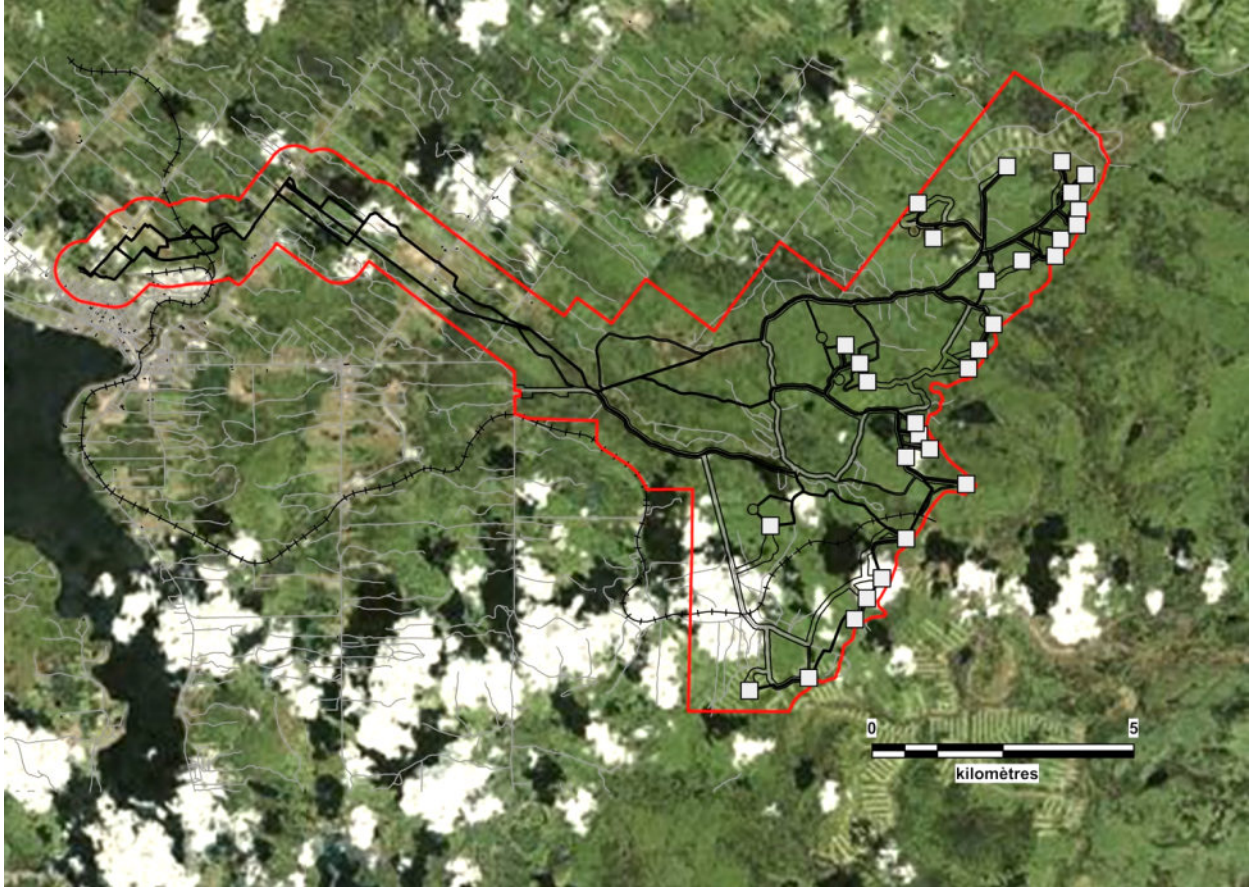


Figure 2 - Localisation sur photo aérienne du secteur à l'étude (Bing aerial 2023)

Contenu et structure du rapport

Dans un premier temps, ce document présente le mandat confié au consultant, ainsi que les méthodes et techniques utilisées pour atteindre les objectifs fixés. S'ensuivent une description du milieu environnemental et un court historique de l'occupation de la région. Les résultats des recherches effectuées lors de la reconnaissance sont subséquemment exposés. Cette section comprend des figures et des photographies qui illustrent les travaux accomplis. Enfin, la conclusion générale passe en revue les principaux points de ce rapport.

1,0 MANDAT

Le mandat confié au consultant regroupait les éléments suivants :

- Procéder à une inspection visuelle afin de repérer des vestiges mobiliers et immobiliers en place ;
- Effectuer des sondages manuels afin de vérifier la présence d'artefacts ou de vestiges enfouis ;
- Réaliser des relevés stratigraphiques des différents types des sols ;
- Cartographier les interventions ;
- Présenter les résultats sous la forme de rapports d'étape et final.

2,0 MÉTHODES ET TECHNIQUES D'INVENTAIRE

Les méthodes et techniques utilisées pour cette prospection sont conventionnelles pour ce genre d'expertise.

Dans un premier temps, nous avons pris connaissance des travaux les plus récents accomplis dans la région. Ensuite, une cartographie LIDAR (équidistances des courbes 1 m) a été produite pour le secteur en observation. C'est cette cartographie qui a orienté les interventions de terrain et les cartes accompagnant la description de chaque zone d'inventaire présentent ces courbes au 1 m. Les lieux ont été soumis à une inspection visuelle systématique afin de vérifier l'existence de vestiges ou d'artefacts apparents.

Par la suite, des sondages ont été effectués manuellement à l'aide d'une pelle et d'une truelle. Ces sondages mesurent 40 cm de côté et ils sont distants les uns des autres de 10 à 15 m. Il est certain que cette technique a été adaptée à la configuration des endroits. La distribution par quinconce n'est pas toujours possible si la topographie est ingrate. La fouille a respecté la répartition naturelle des dépôts, de la litière végétale (occupation très récente) aux horizons minéraux ou argileux (établissement ancien) qui témoignent soit du passage du glacier soit du retrait de la mer. Les recherches se sont arrêtées sur ces sédiments jugés stériles.

Les sondages ont été localisés à l'aide d'un GPS manuel. Les notes de terrain ont été consignées dans un carnet. Elles concernent les données d'ordre géographique, pédologique et archéologique. Elles servent à décrire le paysage environnant, à documenter la stratigraphie des sols et à synthétiser les résultats des expertises réalisées. Des photos numériques ont été prises afin d'illustrer les observations. À la suite de cette intervention, les sondages ont été remblayés.

3,0 LA DESCRIPTION DU SECTEUR À L'ÉTUDE¹

Le secteur en observation couvre une superficie de 58,4 km². Il occupe le piémont et une partie du versant nord des Appalaches. Il s'étend de la ville Lac-Mégantic à l'ouest jusqu'à la frontière Canada-États-Unis à l'est.

Toutes les composantes de ce projet s'insèrent dans les sous-divisions « Montagnes Blanches » et « Plateau d'Estrie-Beauce » de l'unité physiographique des « Appalaches » (CERQ 2018).

3,1 Le paysage actuel

Il s'inscrit dans l'unité de paysage « Mont-Mégantic » dans sa partie sud-est et « Lac Saint-François » au nord-ouest. Pour ce qui est de la première, « Le relief se présente comme une chaîne de collines aux versants en pente généralement modérée ». Alors que pour la seconde, « Le relief est relativement doux et vallonné. Il est formé de coteaux très arrondis aux versants en pente généralement faible » (figures 3 à 5) (Robitaille et Saucier 1998).

Près du lac Mégantic, les terrains s'élèvent à environ 400 m au-dessus du niveau moyen de la mer (NMM), tandis que les sommets les plus hauts au sud-est dépassent souvent les 890 m NMM.

¹ Extrait de Pintal 2023

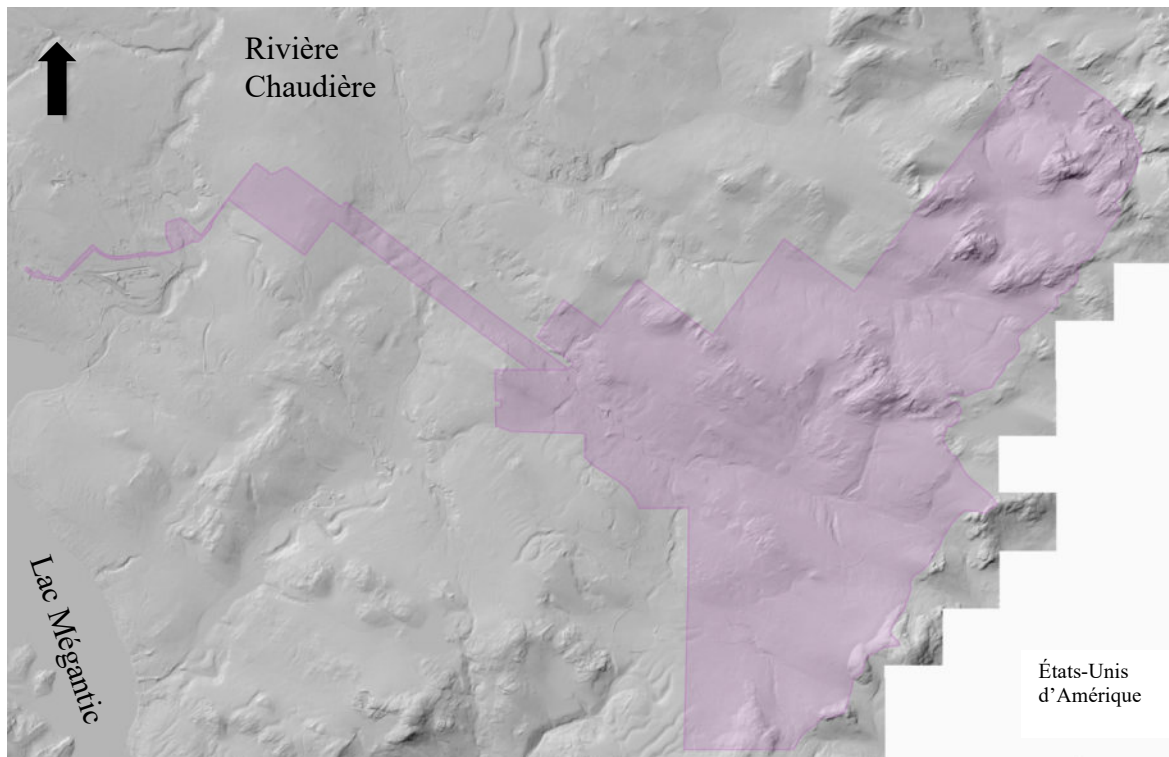


Figure 3 – Pentas ombrées du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

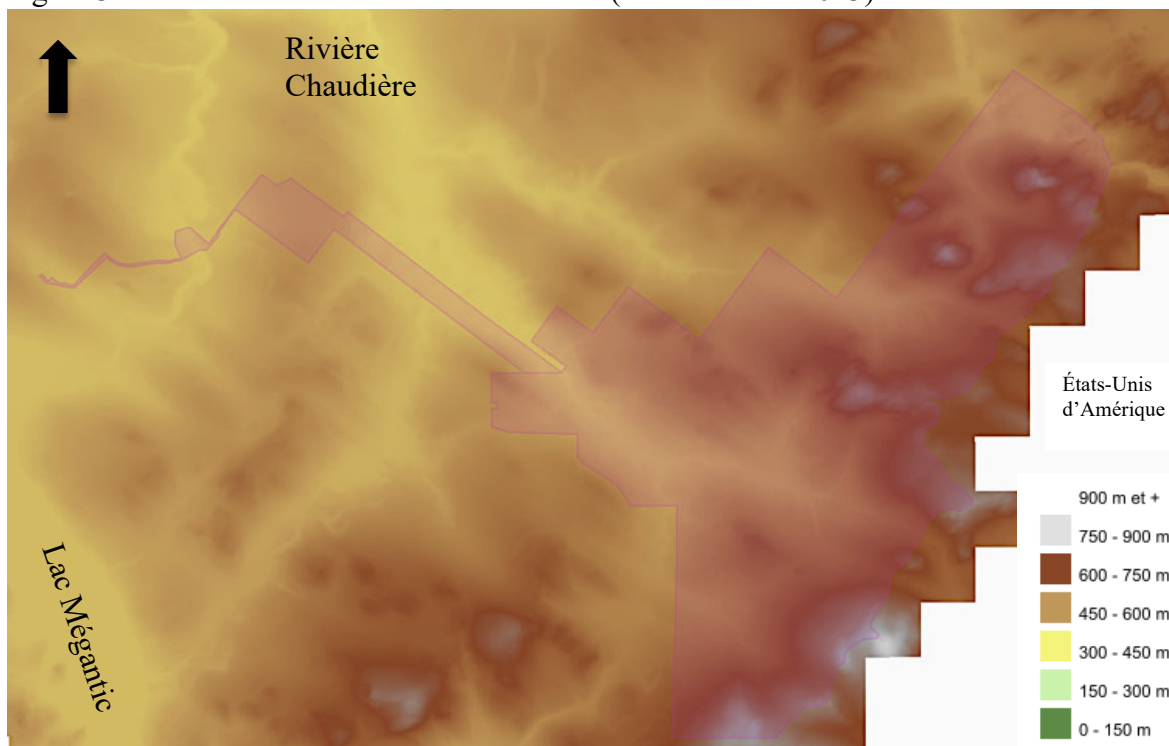


Figure 4 – Modèle numérique de terrain Lidar du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

Les lacs et les cours d'eau sont souvent encaissés au sud-est, mais plus dégagés dans la direction opposée. Le milieu est nettement forestier, sauf aux alentours du lac Mégantic ou la sylvie laisse

place à un développement anthropique. Les sites archéologiques occupent habituellement des aires ayant +/- 15° de pente ou moins, ce qui n'est pas rare dans cet environnement (figure 5).

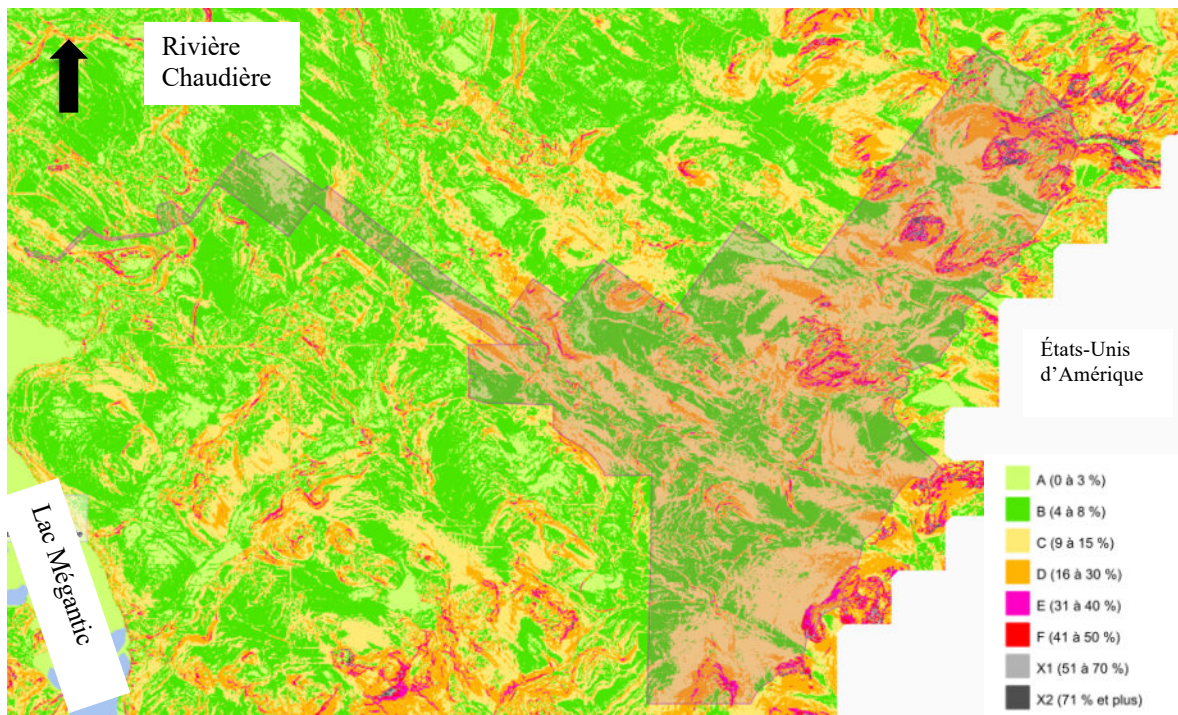


Figure 5 – Pentes Lidar du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

3.1.1 La géologie et les sources de matières premières lithiques

L'assise rocheuse de la région se compose principalement de pierres qui datent du Silurien et du Dévonien (figure 6). On y distingue de nombreux Suites, Membres et Formations :

- Membre du Lac-Drolet : wacke, mudslate ;
- Membre de Saint-Ludger : phyllade, siltslate, mudslate ;
- Formation de Frontenac 1 : basalte, schiste ;
- Dévonien : cornéenne ;
- Suite plutonique du Lac aux Araignées 3, 4 et 5 : granodiorite, granite ;
- Formation de Seebowok : grès et schiste ;
- Massif de Chain Lake : métasédiments granoblastique.

Ces derniers se composent surtout de mudslate, de grès, de schiste, de basalte, de mudstone et de granite. En général, ces matériaux sont de peu d'utilité pour les artisans tailleurs de pierre qui préfèrent ceux qui sont plus siliceux afin de produire leurs habituels pointes, couteaux, grattoirs, etc. Ce qui ne veut pas dire que l'on n'avait pas recours à ces pierres. Bien au contraire, il est notoire qu'ils servaient à fabriquer différents outils polis ou taillés.

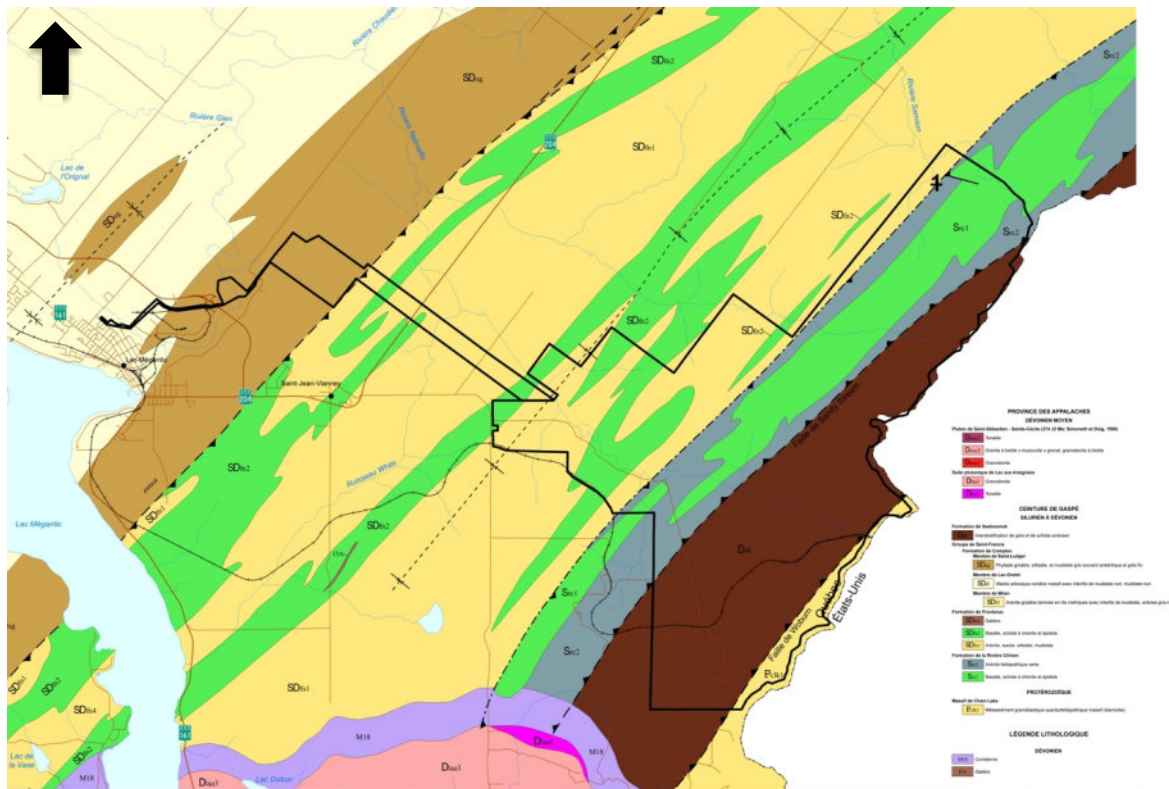


Figure 6 – Géologie du secteur à l'étude, légende (SIGEOM, carte interactive, socle 2023)

Cela étant dit, les informations relatives à une exploitation de ceux-ci sont rares sinon absentes. Par ailleurs, ils sont assez abondants en des lieux beaucoup plus facilement accessibles comme les rives du lac Mégantic ou de la rivière Chaudière.

Bref, les matériaux lithiques du secteur en observation pouvaient être d'une certaine utilité pour les chasseurs-cueilleurs, mais comme ils ne se démarquent pas par rapport à l'offre régionale, il est peu probable que l'on parcourait spécifiquement ce territoire afin de s'en procurer.

Les grès, les schistes, etc. sont commodes pour les Eurocanadiens qui s'en servent, entre autres, afin de construire les fondations de bâtiments, d'aménager des routes ou pour remblayer. Quelques carrières sont aujourd'hui toujours en activité près des limites du projet éolien de la Haute-Chaudière.

3.1.2 Les dépôts de surface

Les données relatives aux sols et à leur habitabilité ont été tirées des inventaires forestiers de Forêt ouverte (2023), ainsi que des cartes pédologiques de l'institut de recherche et développement en agroenvironnement (IRDA 2013) et du ministère de l'Agriculture du Québec (Dubé 1996).

Les dépôts meubles témoignent surtout de la dernière déglaciation. En effet, les tills (farines de roche et blocs de toute taille) se présentent sous différentes formes et épaisseurs et ils prédominent largement dans la région (figure 7).

Des dépôts fluviatiles récents occupent les rives des plus importants cours d'eau (Chaudière, Nebnellis, Kokombis). Des sédiments glaciolacustres font référence à l'existence de lacs coincés par des résidus de glaciers de la région. Des dépôts juxtaglaciaires témoignent également de la fin de la dernière période glaciaire et ils se concentrent surtout en amont des principales rivières. Des sols organiques sont présents souvent au fond de vallées. La roche socle affleure en quelques endroits, parfois elle n'est recouverte que de minces tills.

La plupart de ces types de sols, à l'exception des dépôts organiques et de la roche mère, sont à même d'accueillir des campements ou des établissements, pourvu qu'ils occupent des zones relativement planes et bien drainées.

L'origine glaciaire des sols est confirmée par les études pédologiques (IRDA, 2013). En effet, les dépôts de tills (loams pierreux) recouvrent la majeure partie de la zone en observation. Suivent en importance, les sols sablo-graveleux ou loameux graveleux qui se concentrent le long des vallées qui encadrent les principaux plans et cours d'eau. Il est considéré que les matériaux d'altération et d'éboulis, les crans rocheux, les dépôts organiques et ceux de faciès d'eau profonde (en général plus argileux) sont peu ou pas attractifs pour les établissements humains. Par contre, rien ne contraint le recours aux autres types, à moins que ceux-ci occupent des terrains à forte déclivité ou encore mal drainés.

Le climat qui règne est favorable à l'agriculture, bien que les sols, surtout en montagne, soient un peu ingrats. Il n'est pas impossible que les Autochtones se soient adonnés à cette activité. On sait d'ailleurs que les Abénaquis, qui fréquentaient plus particulièrement la région du 17^e au 20^e siècle, cultivaient à cette époque, mais ils préféreraient, semble-t-il, le faire en Nouvelle-Angleterre.

3.1.3 L'hydrographie

Le secteur à l'étude s'inscrit tout entier à l'intérieur du bassin de drainage de la rivière Chaudière. L'importance de cette rivière en tant qu'axe de déplacement et de peuplement est bien connue tant pour les Autochtones que pour les Eurocanadiens (Provost 1983, Kesterman 1998). À la fin du Régime français, les rives de la Chaudière sont colonisées du fleuve jusqu'à Aubert-Gallion. Tandis que le lac Mégantic sert, entre autres, de rond-point aux Premières Nations.

Outre la Chaudière, de plus petits cours d'eau, comme la Nebnellis, la Kokombis, la aux Renards drainent le massif appalachien. Ils se présentent parfois comme des axes de déplacement qui mènent à des cols qui permettent de franchir les monts. Lors de cet inventaire, réalisé en octobre, le débit de ces rivières était élevé.

Le réseau hydrique local est constitué de composantes secondaire et tertiaire (figure 9). Les rivières et les ruisseaux correspondent à une importante source d'eau potable. Ils accueillent également plusieurs poissons qui sont un apport alimentaire essentiel, d'où le nom de Mégantic en Abénaquis dont la signification gravite autour de « lieu avec de la truite de lac » ou « camp des truites saumonées » (Commission de toponymie du Québec 2023).

La présence de nombreuses hautes collines au sud-est en fait un territoire plutôt sec, bien que plusieurs rivières serpentent à leur pied. Les sols de la plaine au nord-est sont un peu plus humides.

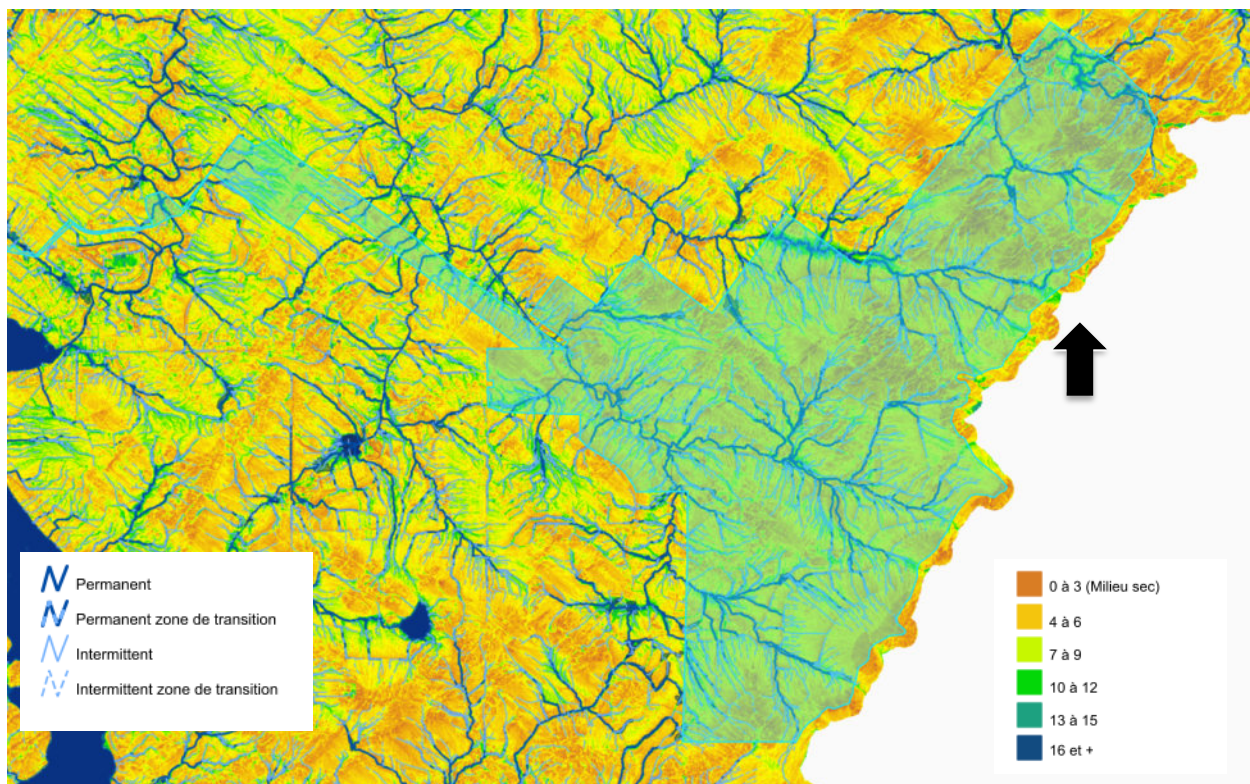


Figure 9 – Le réseau hydrique du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

3.1.4 La végétation

Le secteur à l'étude s'inscrit dans un domaine climatique de type tempéré nordique (Forêt ouverte 2023). On y trouve une forêt décidue qui se compose principalement d'une érablière à bouleau jaune. Ici et là, tout dépendant des conditions de coupe, de sol, d'exposition et d'altitude, on y observera des sapins, des épinettes, des peupliers (figure 10).

Cette sylve est dense et diversifiée et, par le fait même, elle est susceptible de combler amplement les besoins des gens en matière de combustible et de matériaux de construction. On y trouve également une abondance de petits fruits (bleuets, fraises, gadelles, etc.). Elle accueille une faune variée. Lors de cet inventaire, des orignaux, des chevreuils, des dindons sauvages, ont été aperçus. De même plusieurs barrages de castor ont pu être observés à partir des routes forestières. Cette vaste forêt a été exploitée à maintes reprises par les entrepreneurs et les agriculteurs, surtout à partir du 19^e siècle.

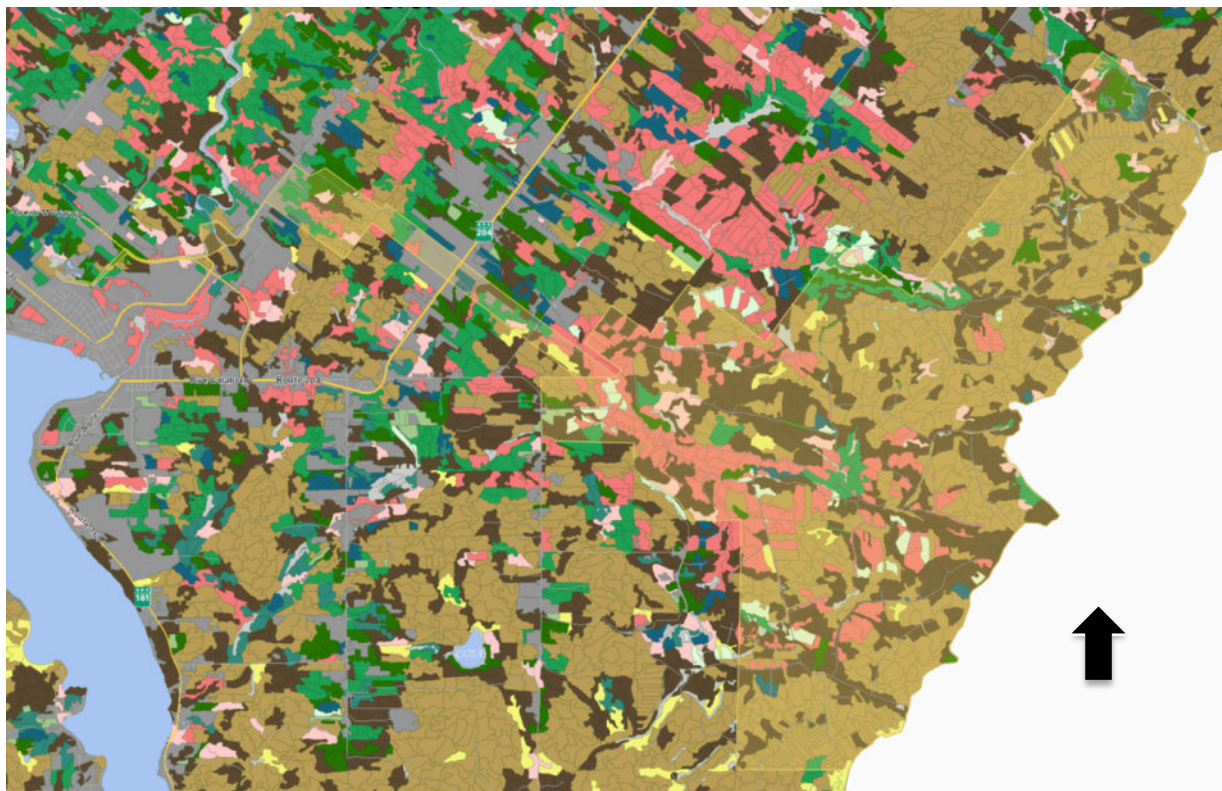


Figure 10 – Le couvert forestier du secteur à l'étude (Forêt ouverte 2023)

3,2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales

Il y a environ 22 000 ans, une calotte glaciaire de plus d'un kilomètre d'épaisseur recouvrait toute la province. Puis, un réchauffement planétaire provoqua sa fonte graduelle. Vers 13 500 ans AA, le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie, l'estuaire du Saint-Laurent et le sud du Québec sont libres de leur gangue (figure 11, Fulton et Andrews, 1987).

Le glacier a subsisté un peu plus longtemps à la hauteur de Warwick, où un verrou glaciaire a persisté pendant quelque temps, empêchant les eaux salées de la mer de Goldthwait, à l'est de Québec, de se mêler aux eaux douces du lac Vermont/Candona, un vaste plan d'eau qui reliait à l'époque le lac Champlain au lac Ontario.

La fonte continue du glacier a permis le dégagement de ce goulot, il s'en est suivi la vidange du lac Vermont/Candona vers le golfe du Saint-Laurent. Puis, cette immense masse d'eau douce a été remplacée par de l'eau salée jusqu'à la hauteur de Gatineau. Cette phase marine, celle de la mer de Champlain, a débuté aux alentours de 11 300 ans AA, pour durer jusque vers 9 750 ans AA. Le niveau de fleuve a alors grimpé, atteignant presque les 200 m ANMM.

En ce qui concerne le secteur à l'étude, le glacier a quitté ces lieux il y a environ 14 000 à 13 500 ans (figure 11). Ni la mer de Champlain ni le lac Candona n'ont envahi cette région, le projet éolien de la Haute-Chaudière occupe des terrains plus élevés que 200 m NMM. Par contre, il a été recouvert par des lacs postglaciaires, l'écoulement des eaux de fonte se faisant par le sud puisque le glacier principal ou des portions résiduelles en bloquaient le passage au nord (Parent et Occhietti 1999 ; Normandeau 2010).

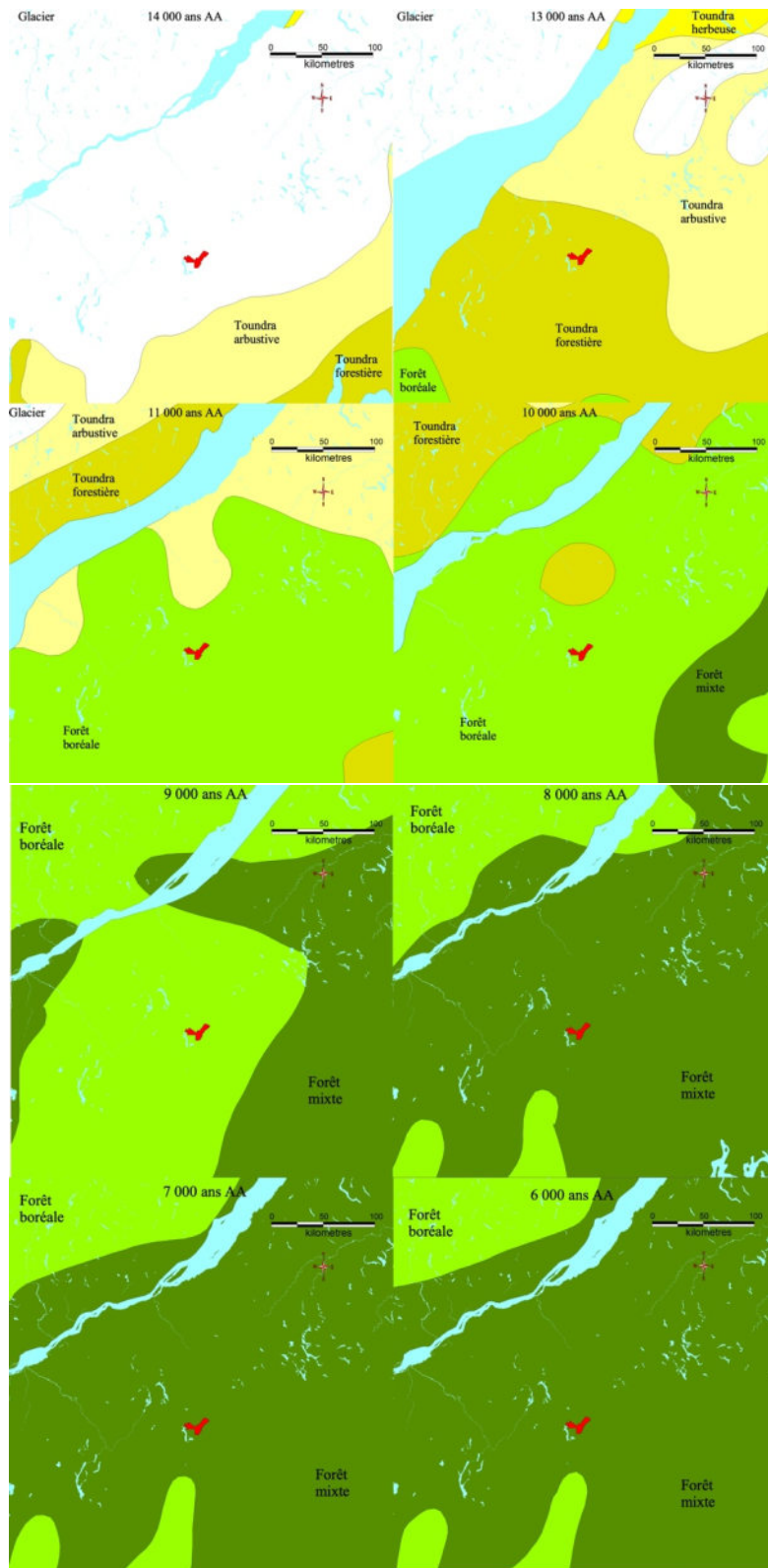


Figure 11 – Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (échelle 1 : 500 000) (Dyke et coll. 2004) (Le polygone rouge représente le secteur à l'étude)

Les données actuelles tendent à suggérer que ces lacs se sont vidangés très rapidement après la fonte finale des glaciers (Richard 2020). Autour des lacs Mégantic et Memphrémagog, de hautes terrasses ont été repérées à 430 m NMM, soit à plus de 30 m au-dessus du niveau contemporain du lac, et elles apparaissent âgées (+/- 13 325 ans AA, idem). Des replats perchés à ces altitudes sont présents dans le secteur à l'étude. Cela étant dit, il importe de mentionner que les plus vieux sites connus en Estrie (Mégantic, Weedon, Kruger 2, qui datent des Paléoindiens ancien et récent) se trouvent sur des terrasses qui surplombent de 12 m le lac aux Araignées (Mégantic), 10 m à Kruger 2 (Brompton) et de 5 m le long de la rivière Saint-François (Weedon) (MCC 2023). Pour l'instant, et à ce jour au Québec, aucune donnée ne vient confirmer que les Autochtones ont fréquenté les rebords associés à ces lacs postglaciaires. À la suite de la fonte du glacier, la région de Mégantic est devenue habitable vers 12 500 ans AA.

Après une courte période où la toundra herbeuse et arbustive dominait le paysage, une toundra forestière couvrait déjà la région vers 13 000 ans AA. Vers 11 000 ans AA, une forêt boréale mixte occupait le secteur et une forêt mixte, similaire à celle que l'on peut observer aujourd'hui, s'est implantée vers 9 000 ans AA.

4,0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE

Les archéologues du Nord-Est américain divisent l'histoire des Premières Nations en quatre grandes périodes : le Palé Indien, l'Archaïque, le Sylvicole et l'Historique. Ces périodes se distinguent les unes des autres par des traits matériels, comme la présence ou l'absence de poterie, d'un type particulier d'outil ou d'une technologie de taille, ou encore par des vestiges qui témoignent de la pratique d'activités socioéconomiques diverses liées, par exemple, aux modes d'établissement, de subsistance et de relocalisation. La reconstitution de l'histoire autochtone, surtout pour la préhistoire, est une démarche évolutive qui peut constamment changer, selon l'avancement des connaissances.

Pour ce qui est de la période historique, on la divise également en quatre ères : les explorateurs (de 1500 à 1608), le Régime français (1608-1760), le Régime anglais (1760-1867) et la Confédération canadienne (1867 et plus).

4,1 La période préhistorique (de 12 500 ans AA à 400 ans AA)

Des Autochtones vivent au Québec depuis environ 12 000 ans AA. Plusieurs sites associés à ces phases, que l'on appelle paléoindiennes anciennes et récentes (12 000 à 10 000 ans AA), sont connus en Estrie, notamment entre les lacs Mégantic et aux Araignées (MCC 2023a). Ils occupent habituellement des replats localisés sur les bords de lacs et de rivières (réseau hydrographique primaire et secondaire), à des altitudes similaires à celles de sites plus récents. Ce qui laisse entendre que le paysage était analogue à l'actuel à cette époque.

Les sites de la période archaïque (10 000 à 3 000 ans AA) sont assez abondants en Estrie. Ils se concentrent le long des mêmes axes que les précédents. Des sites des Archaïques ancien et moyen sont présents au sud du lac Mégantic et un peu au nord de son exutoire (idem). Vers la fin de cette ère, davantage de restes de campement sont mis au jour et les vestiges de foyers sont plus nombreux et plus volumineux. Il apparaît alors que certaines Premières Nations pouvaient recourir à une certaine forme de sylviculture. Des établissements de cette période se trouvent au sud et au centre en rive ouest du lac Mégantic.

À partir de 3 000 ans AA, mais surtout de 2 400 ans AA, l'occupation est plus régulière, les Autochtones devenant semi-sédentaire, surtout au printemps et à l'été, c'est dire qu'ils passent plus de temps en certains lieux (Plourde 2006).

Au cours du Sylvicole inférieur, les modes de vie ne sont pas sensiblement différents de ceux qui prévalaient auparavant. Tout au plus peut-on noter que les ressources végétales (noix et autres plantes comestibles) sont davantage exploitées et il semble qu'il en va de même pour les poissons, de vastes établissements de cette période étant trouvés à proximité de rapides.

Bien que le Sylvicole inférieur soit ainsi nommé parce que la céramique fait son introduction au Québec. Deux phases culturelles sont associées au Sylvicole inférieur, le Meadowood et le Middlesex, les deux sont quasi contemporaines, le dernier apparaissant à peine plus jeune que le premier. Pour ce qui est de la phase Meadowood, elle se caractérise, entre autres, par un culte funéraire élaboré (crémation et offrandes) et la production quasi industrielle de lames foliacées en pierre taillée, plus particulièrement en chert Onondaga. Cet épisode a d'abord été défini dans l'État de New York, mais de nombreuses manifestations ont par la suite été mises au jour en Ontario et dans le sud-ouest du Québec. La poursuite des recherches a permis de constater que des artefacts similaires se trouvaient un peu partout au Québec (Tâché 2010). Pour ce qui est de la phase Middlesex, on y associe principalement un culte funéraire élaborée (enfouissement des défunts avec offrande, comme des objets en cuivre natif). Il arrive que des artefacts de type Middlesex soient trouvés sans sépulture.

Dans l'état actuel des connaissances, on divise en deux le Sylvicole moyen, l'ancien (2 400 à 1 500 ans AA) et le récent (1 500 à 1 000 ans AA). On les distingue sur la base de l'apparence esthétique et des techniques de fabrication des vases. Ceux du moyen ancien sont pour la plupart décorés à l'aide d'empreintes ondulantes repoussées (Laurel) ou basculées (Saugéen, Pointe Péninsule), tandis que ceux du moyen récent sont ornés d'empreintes dentelées ou à la cordelette plutôt sigillées. Les vases du moyen ancien s'apparentent à ceux du Sylvicole ancien en ce sens qu'ils sont fuselés. Au Sylvicole moyen récent, la forme des vases devient plus globulaire, le col est plus étranglé et de courts parements distinguent la partie supérieure. On s'interroge encore sur les liens entre les deux périodes (Gates Saint-Pierre 2010).

Par rapport à la céramique du Sylvicole inférieur (Vinette) qui reste rare au Québec et qui se concentre dans sa portion sud-ouest, les vases du Sylvicole moyen ancien sont assez abondants et l'on en trouve en maint endroit, de l'Abitibi à la Haute-Côte-Nord et du Moyen-Nord à la Gaspésie, la région de Montréal et l'Estrie demeurent les secteurs les plus riches.

Même si les céramiques sont semblables, les archéologues distinguent ceux du sud du Québec (vallée du Saint-Laurent-Gaspésie-Côte-Nord [de Tadoussac à Kegaska] = Pointe Péninsule) de ceux du nord (Abitibi = Laurel). Ces territoires de répartition ne sont pas exclusifs, de nombreux chevauchements ont été notés, entre autres au lac Saint-Jean (Moreau et coll. 1991) et dans la région de Montréal (Clermont et Chapdelaine 1982).

Au cours du Sylvicole supérieur, la céramique devient abondante dans les sites archéologiques du sud du Québec, plus particulièrement du Haut-Saint-Laurent (incluant l'Estrie) jusqu'à la région de Trois-Rivières, de là on en trouve encore jusqu'à l'estuaire du Saint-Laurent. Elle est aussi présente, mais en quantité moindre, en Abitibi, en Jamésie, au lac Saint-Jean, sur la Côte-Nord et en Gaspésie. La forme générale des vases est globulaire, le col est étranglé et la partie élevée est la plupart du temps marquée d'un parement bien distinct. Les décorations sont souvent restreintes à l'épaule et au parement.

Dans la vallée du Saint-Laurent, le Sylvicole supérieur est divisé en trois phases : le supérieur ancien ou tradition Saint-Maurice (Owascoïde) (1000 à 1200 AD) ; le supérieur médian ou Saguenay (1200 à 1350 AD) ; le supérieur récent ou Iroquoïen du Saint-Laurent (1350 à 1600 AD) (Tremblay 2006). Les chercheurs ne perçoivent pas de ruptures majeures entre ces phases, y voyant plutôt un continuum évolutif, continuum qui, à tout le moins pour les Basses-Terres du Saint-Laurent, caractériserait l'émergence des Iroquoiens du Saint-Laurent en tant que peuple distinct. Ces gens auraient été principalement des agriculteurs habitant dans des villages constitués d'au moins deux maisons longues.

Ailleurs au Québec, les ancêtres des groupes autochtones actuels vivaient toujours de chasse, de pêche, de cueillette, de troc et parfois d'un peu d'agriculture. Selon les lieux et les saisons, leur alimentation reposait sur le caribou, l'orignal, le chevreuil ou le phoque. Mais souvent, à la base, les poissons, les oiseaux et les petits et moyens mammifères composaient leur essentiel. La plupart du temps, ils habitaient des maisons unifamiliales ou multifamiliales (2-3 familles). À l'occasion, surtout l'été, ils se rencontraient par centaines en certains endroits.

La pratique de l'agriculture débiterait vers l'an mil avec les Iroquoiens du Saint-Laurent (Tremblay 2006) dans la vallée du Saint-Laurent. Pour ce qui est de l'Estrie, le recours au travail de la terre n'y est pas attesté. Il apparaît plutôt que les groupes qui y vivent sont des chasseurs-cueilleurs-collecteurs bien adaptés aux ressources environnantes.

Alors que la céramique est abondante dans la haute vallée du Saint-Laurent, elle est plus rare en Estrie. Pour ce qui est de celle mise au jour dans la région de Mégantic, elle semble relever davantage d'une production locale (Chapdelaine et coll. 2007). Les sites du Sylvicole se concentrent dans la partie sud du lac Mégantic (MCC 2023a).

Cela étant dit, plusieurs sites préhistoriques ont été trouvés autour du lac Mégantic, mais comme ils ne recelaient pas d'artefacts diagnostiques, il n'a pas été possible de les associer à une phase culturelle spécifique (idem). Il est à noter que ces vestiges de campement sont rares sur la rive est du lac, et ce, même si cette rive a fait l'objet de quelques recherches.

4,2 La période historique (de 1500 à 1950)

Lorsque Jacques Cartier explore les environs de Québec en 1534, il rencontre des groupes autochtones associés aux Iroquoiens du Saint-Laurent. C'est ainsi qu'il est accueilli par Donnacona du bourg de Stadaconé situé, dit-on, à proximité de la rivière Saint-Charles. Un autre hameau, nommé Achelacy, est localisé en amont près de la rivière Portneuf. Entre les deux villages, Cartier relate qu'il observa : « grand nombre de maisons sur la rive du fleuve, lesquelles sont habitées de gens qui font grande pêche de tous bons poissons selon les saisons » (Dion-McKinnon, 1987 : 18).

Quelques années plus tard, quant Champlain navigue le long du fleuve au début des années 1600, les Iroquoiens du Saint-Laurent sont absents des rives de la région de Québec ; ils ont été remplacés par des nations algonquiennes, notamment des Innus/Montagnais. D'autres semblent également exploiter le Saint-Laurent, entre autres les Algonquins, les Etchemins et les Abénaquis. Ils seront rejoints par des Wendats/Hurons à la fin des années 1640.

En ce qui concerne les Abénaquis, on sait qu'ils fréquentent la région de Québec en général et les abords de la rivière Chaudière plus particulièrement au 17^e siècle. Une mission, celle de Saint-François-de-Sales, leur sera consacrée à l'embouchure de cette rivière dans les années 1680. Le

fait qu'ils aient demandé que des lots leur soient octroyés le long de la Chaudière et à Bécancour, entre autres, dès le début des années 1700 n'est pas étranger à leur bonne connaissance des lieux (Savoie 2003). En effet, plusieurs toponymes apparaissant sur les cartes du 18^e siècle, de Mégantic à Wôlinak, sont d'origine abénaquise (Charland 2005, Paré 1985).

Cela dit, très peu de données relatives à l'usage du secteur à l'étude par les Abénaquis sont disponibles. Cette rareté vient du fait que durant tout le Régime français, les territoires situés à l'arrière des seigneuries de la Nouvelle-Beauce et de Lotbinière ne sont pas concédés et qu'elles sont très peu fréquentées. Outre les Autochtones, seuls quelques missionnaires, quelques explorateurs et coureurs des bois y circulent. Peu de documents écrits témoignent de ces faits et gestes (figure 12).



Figure 12 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1703 (Delisle, G. 1703, Carte du Canada ou de la Nouvelle France et des Decouvertes qui y ont été faites. Bibliothèque nationale de France, département Cartes et plans, GE D-15551)

Après la conquête, les autorités britanniques reconnaissent le caractère stratégique de l'Estrrie, principalement à la suite de la déclaration d'indépendance des colonies américaines. On veut y établir une population prête à défendre, au besoin, la nouvelle frontière des incursions américaines en provenance du sud.

Jusqu'à la fin des années 1700, la région demeure peu connue et elle apparaît surtout fréquentée par des Autochtones. Une carte de 1760 qui découle d'une exploration d'un vaste territoire entre la Nouvelle-Angleterre et la ville de Québec, par le cours de la rivière Chaudière, ne signale pas l'existence de leurs campements autour du lac Mégantic. Toutefois, on y souligne un village (abandonné ?) en Nouvelle-Beauce occupé par 240 autochtones reliés à l'établissement Roquemecok de la rivière Ammenascaegin (figure 13)

Par ailleurs, les quelques eurocanadiens qui passent dans la région sont soit accompagnés de guides autochtones ou encore ils relatent la présence de leurs habitations, avec mention d'un portage dans les Appalaches (Provost 1974, figures 14 et 15). L'identité culturelle des Premières Nations n'est pas toujours explicite. Si l'on fait le plus souvent référence aux Abénaquis, on sait aussi que des Hurons y circulent (Charland 2005, Paul 1998, Provost 1974, Vincent 1829). Il en a probablement été de même pour les Malécites-Etchemins (Girard et Brisson 2021, voir page couverture).

À la fin du 18^e siècle, Mégantic est avant tout un territoire autochtone qui sert de pivot régional comme en témoigne la présence de trois portages qui à partir du lac irradie vers l'ouest, le nord et le sud-est (figure 16).

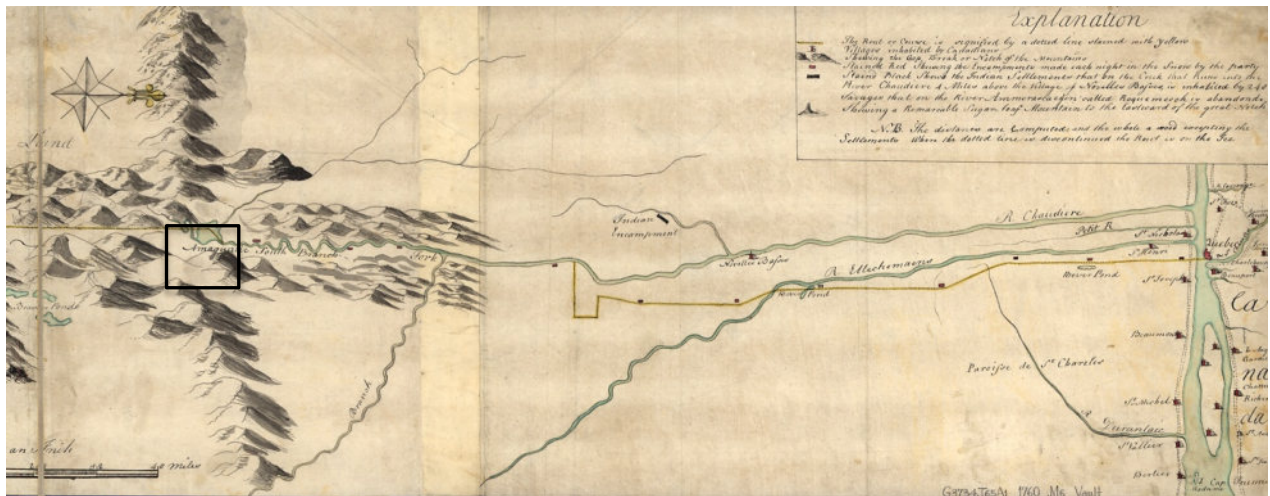


Figure 13 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1760 (Montresor 1760)

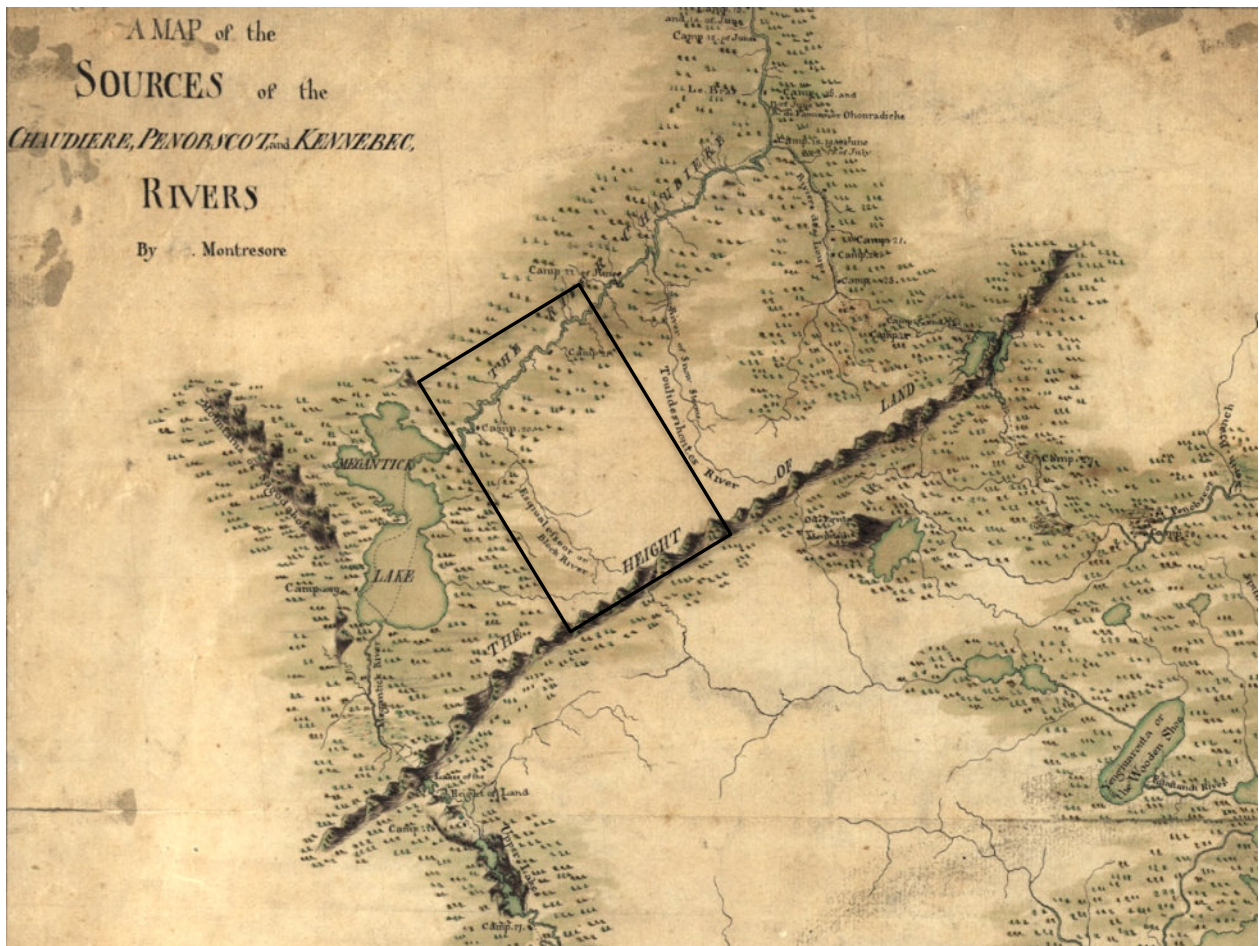


Figure 14 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1761 (Montresor 1761)

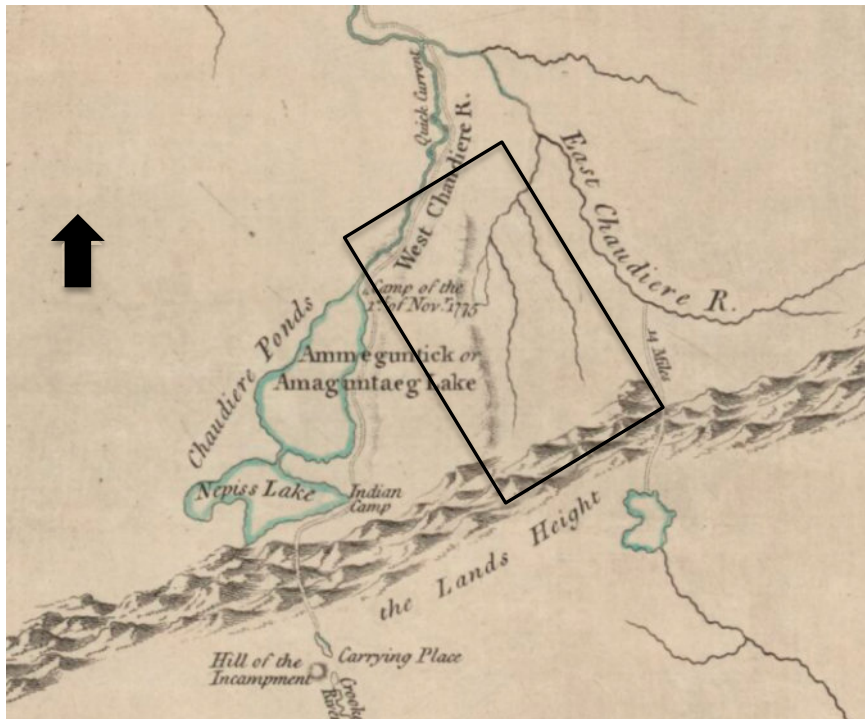


Figure 15 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1777 (Sauthier et Faden 1777)

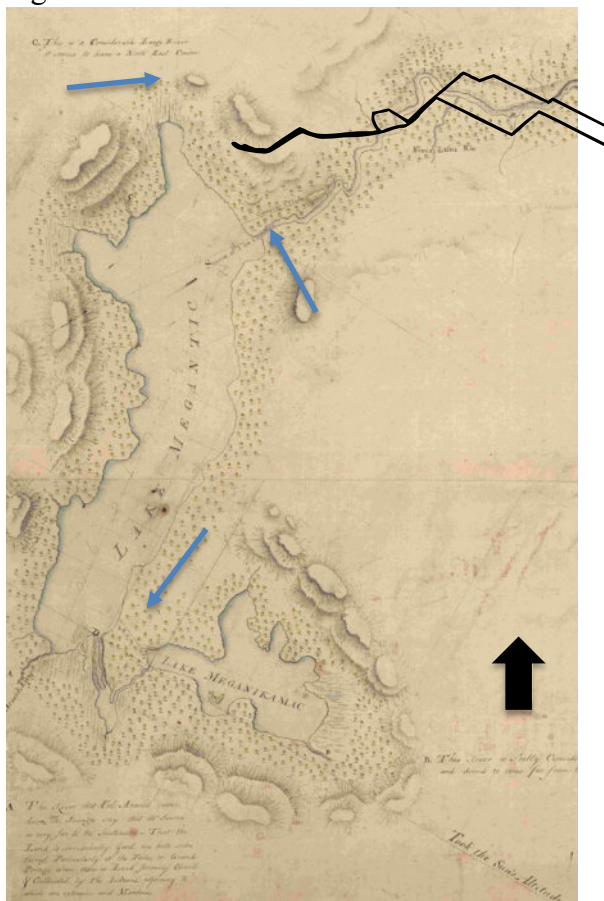


Figure 16 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1792 (McCarthy 1792) (les flèches bleues pointent vers les portages)

Au début des années 1800, des arpenteurs sont envoyés pour délimiter le sud des seigneuries et les cantons relatifs au secteur à l'étude. Aucune route ne connecte encore celui-ci aux régions avoisinantes. Même à partir de Mégantic, seul un sentier pédestre relie cette région à la Beauce et aux États-Unis (possible piste autochtone ? de la rivière Connecticut à la Beauce, Bouchette 1815). Il faut aller plus à l'est pour retrouver le chemin de la Kennebec.

Après la guerre de 1812, un afflux important d'Américains favorisera le développement de l'Estrie. L'industrie forestière tournant son regard vers les vastes superficies inexploitées des environs, les routes sont prolongées dans cette direction et des lots sont donnés aux colons qui veulent bien s'y installer. Ce peuplement débute par la rive ouest du lac Mégantic, le secteur à l'étude demeurant inhabité et peu connu jusque dans les années 1815-1830 (figures 17 et 18). La situation ne changera que très peu dans les décennies suivantes et ce n'est que dans les années 1850 que la colonisation débordera vers le nord puis vers l'est. Le lotissement de la région est alors bien avancé.

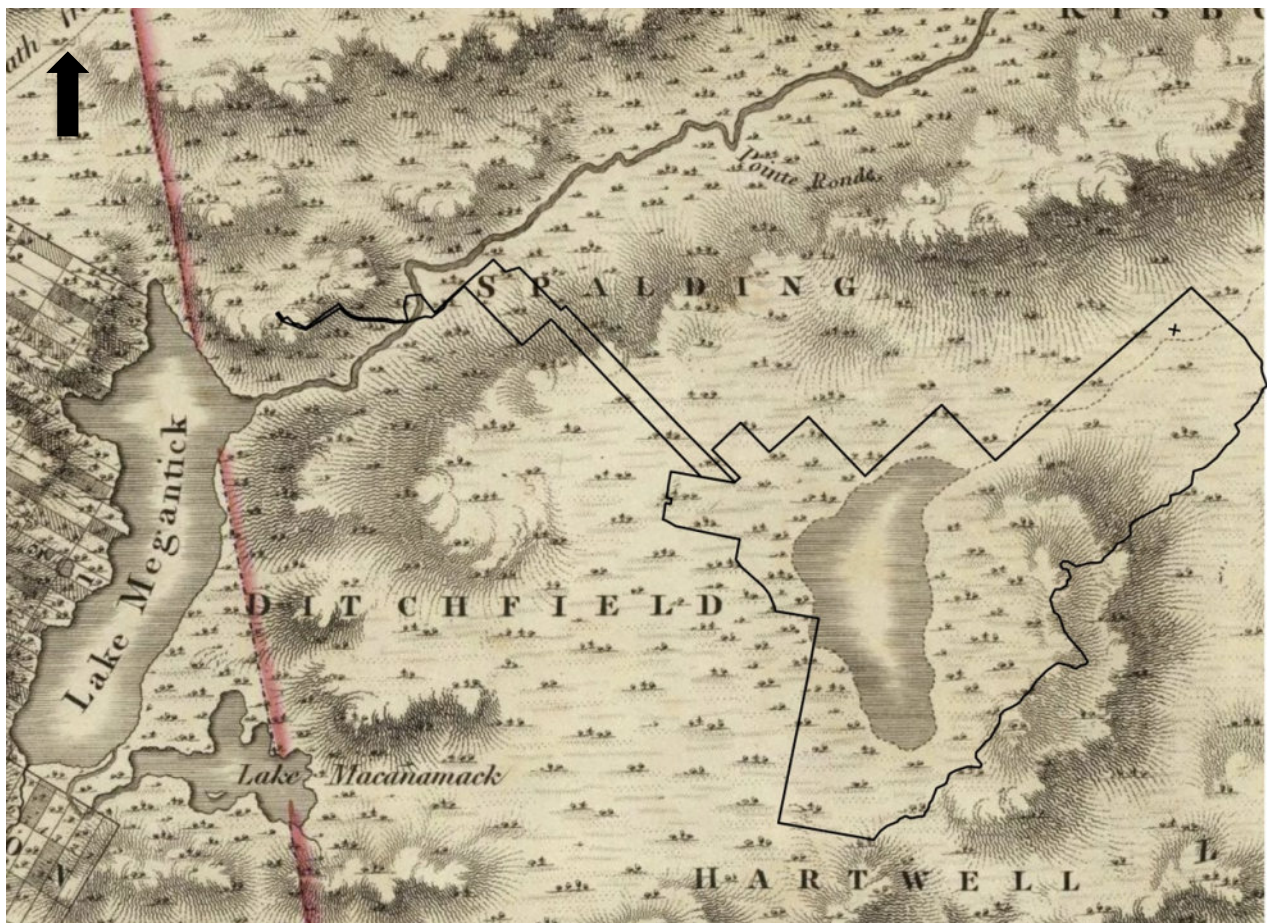


Figure 17 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1815 (Bouchette 1815)

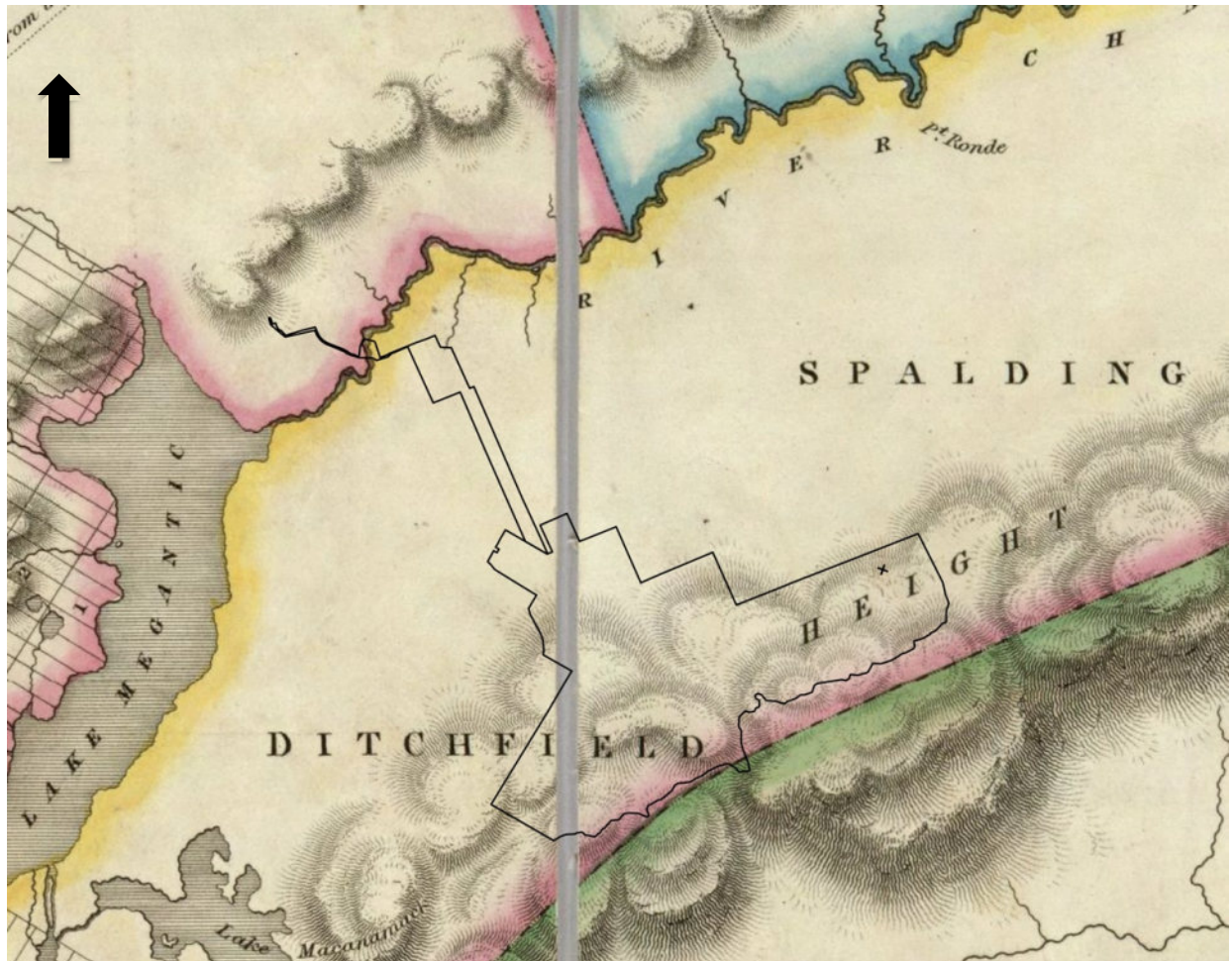


Figure 18 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1831 (Bouchette 1831)

À ce moment-là, la route de Mégantic est construite et elle permet de rejoindre le chemin Gosford au nord. Un poste de pêche est présent en rive ouest de la rivière Chaudière, à l'exutoire du lac Mégantic (figure 19). Le rebord septentrional de ce plan d'eau est habité, mais sa rive est ne semble pas l'être (figure 20).

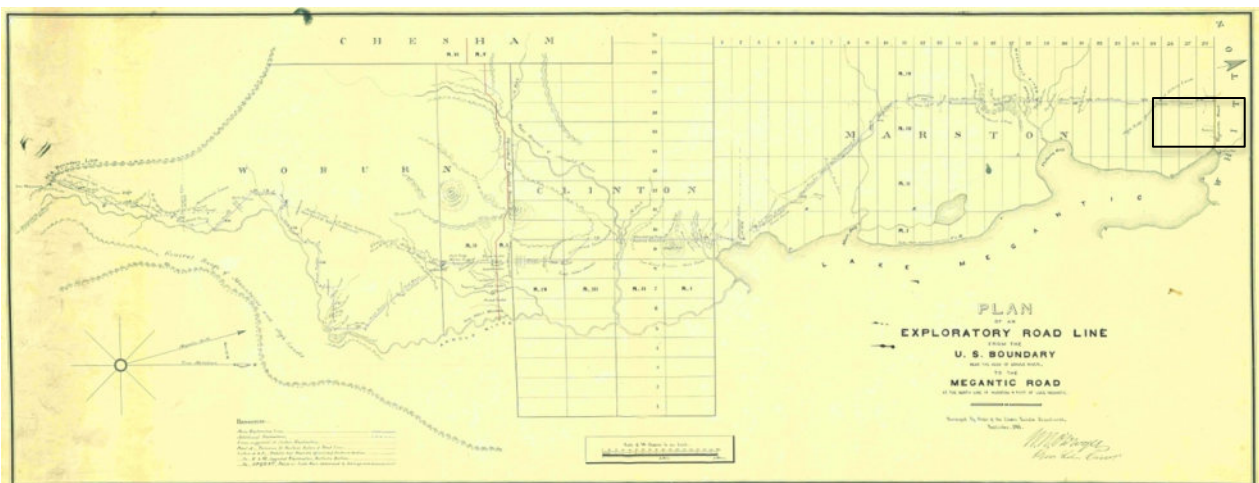


Figure 19 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1861 (O'Dwyer 1861)

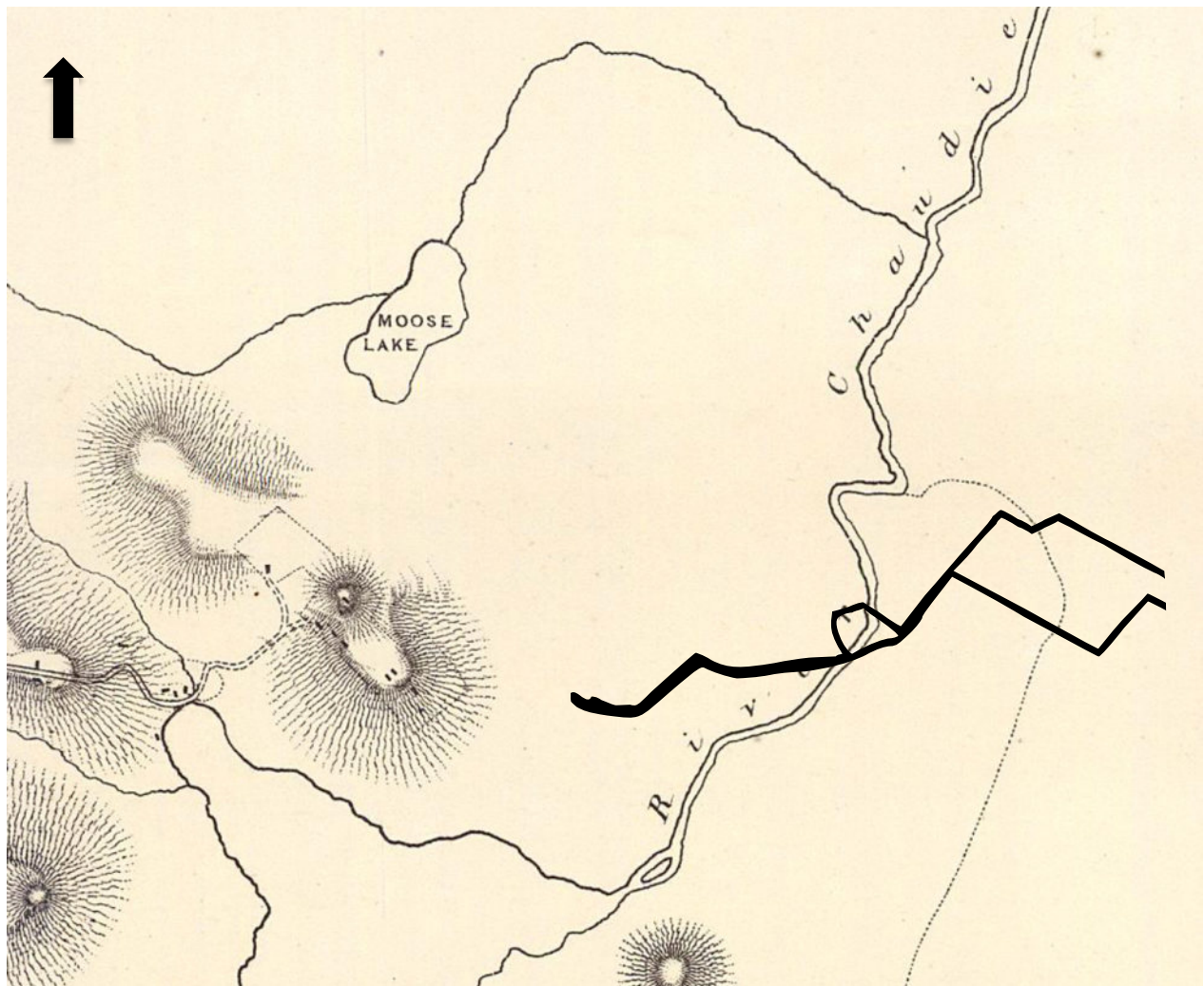


Figure 20 – Localisation d’une partie du secteur à l’étude sur une carte de 1866 (War Office 1865)

La région en générale demeure peu fréquentée par les Eurocanadiens et les Premières Nations y sont toujours présentes. Dans les années 1860, l’arpenteur Duchesnay trace ce qui semble être un important sentier qui relie les Appalaches à la rivière Chaudière (figure 21). Le long des rives de cette dernière, Duchesnay note l’existence de clairières (Duchesnay 1861), ce qui pourrait indiquer que les Autochtones s’y installent régulièrement, peut-être afin d’y faire un peu de culture. Il est possible qu’une section d’un portage relevé en 1882 constitue en fait une prolongation de celui découvert dans les années 1860 (Bignell 1882, figure 22).

Par ailleurs, au début des années 1880, le camp de l’arpenteur Bignell, alors affairé à cartographier le comté de Spalding, localisé immédiatement au nord-est du lac Mégantic, reçoit la visite de deux membres d’une Première Nation, Jos Murray et sa sœur (Bignell 1882b).

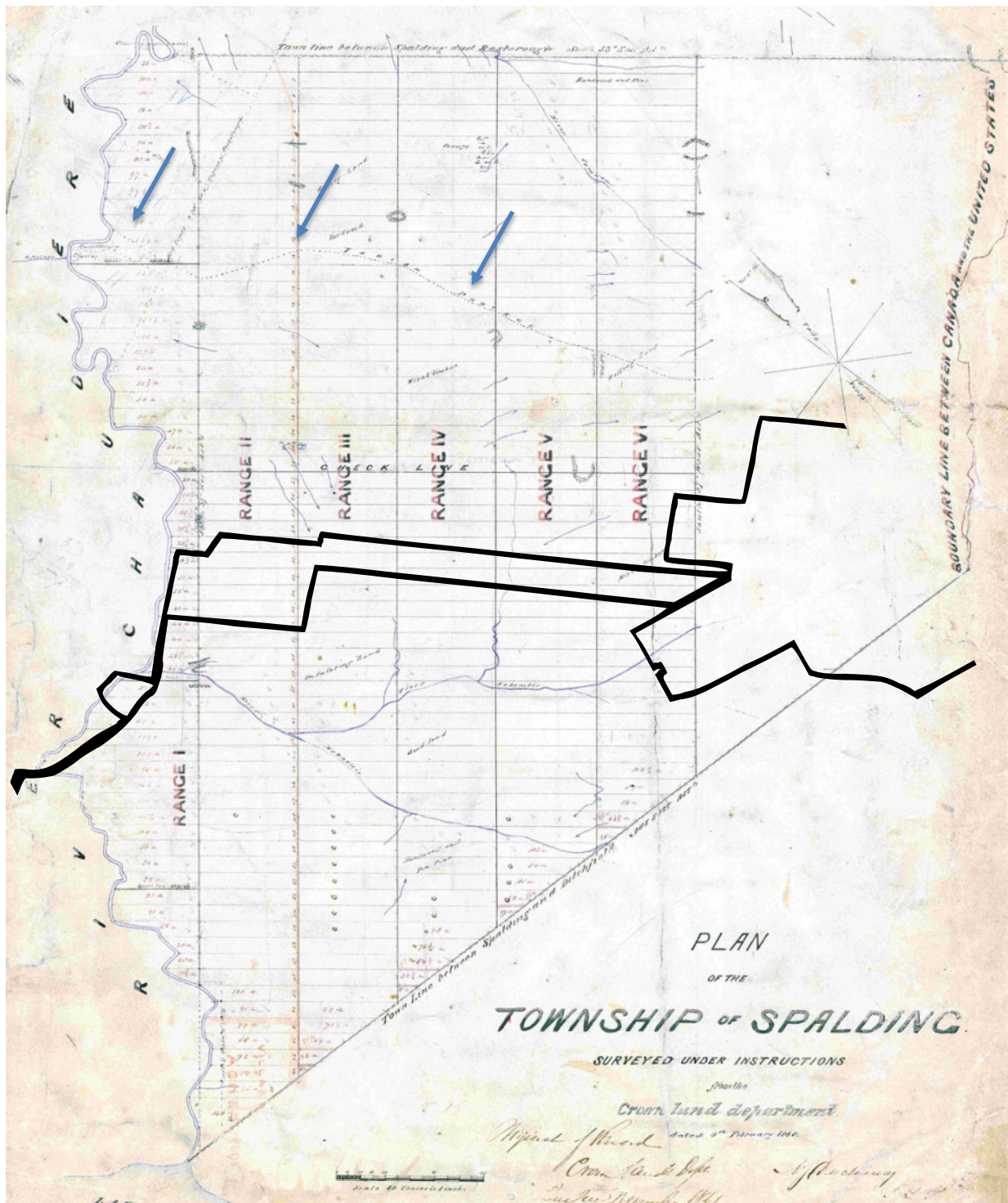


Figure 21 – Localisation d’une partie du secteur à l’étude sur une carte de 1860 (Duchesnay 1860) (les flèches bleues pointent vers le portage autochtone et les clairières)

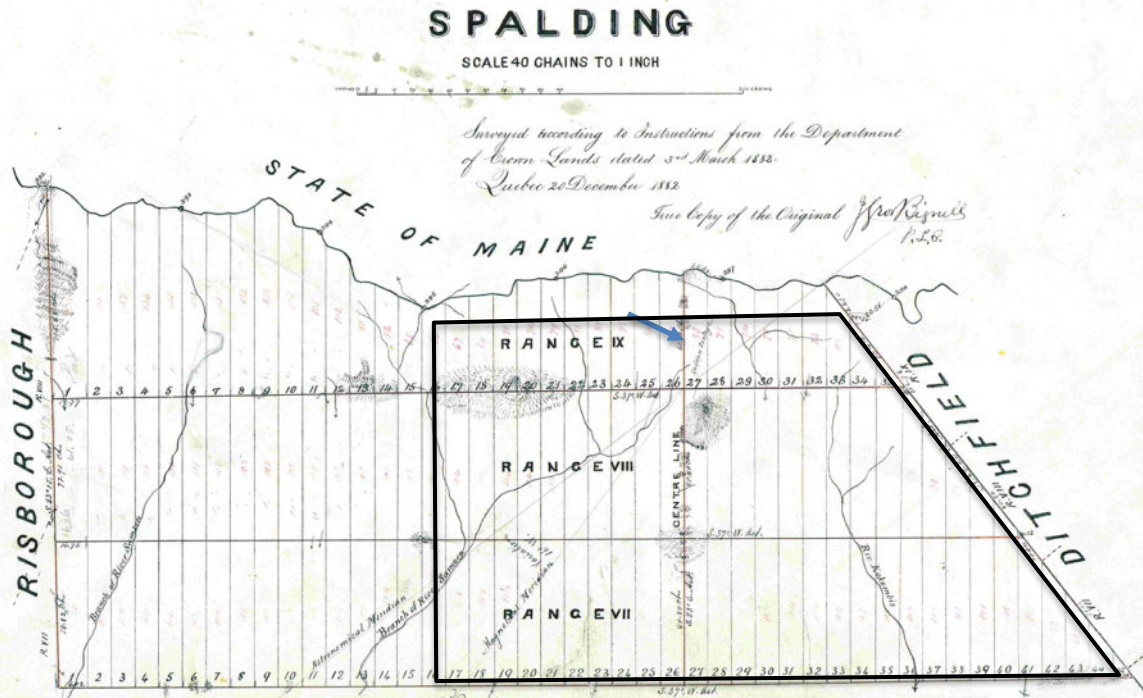


Figure 22 – Localisation d’une partie du secteur à l’étude sur une carte de 1882 (Bignell 1882) (la flèche bleue pointe vers le portage autochtone)

À la fin des années 1870, le chemin de fer atteint le lac Mégantic en passant par sa rive est. Cela favorisera le développement de la ville éponyme et de son entourage. Comme le tracé de ce chemin de fer se poursuit jusqu’au Nouveau-Brunswick et les États-Unis, la région devient un important pivot pour le transport des marchandises.

La croissance de la population eurocanadienne et l’exploitation de la forêt ont eu pour conséquence une détérioration de l’environnement rendant le milieu moins intéressant pour les Premières Nations (Kesterman 2000). À la fin du 19^e siècle, seules quelques familles de ces dernières continuent à fréquenter les alentours (idem).

Le développement industriel fit en sorte que les gens commencèrent à occuper plusieurs portions du territoire, comme l’embouchure de la rivière Chaudière et sa rive est. La construction du chemin de fer n’aura que peu de répercussions sur le peuplement du secteur à l’étude (ex. village de Trudel station). À la fin des années 1800, les emplacements bordant la frontière américaine ne sont toujours pas lotis. Le canton de Risborough compte parmi les derniers à être proclamés en Estrie. L’essor de l’industrie du sciage, plus particulièrement à partir des années 1850, favorisera cependant l’aménagement de chemins dans les terrains plus montagneux.

Autour de Lac-Mégantic, plusieurs rangs seront ouverts, notamment dans la municipalité d’Audet, à proximité de la rivière Chaudière et le long de la Bonne Route (route 204). À part un petit hameau près de la frontière et de rares bâtiments associés à la voie ferrée (ex. camp Keene, qui inclut un moulin à scie), le secteur à l’étude demeure peu peuplé. À la fin des années 1920, la plupart des routes et des noyaux villageois existant aujourd’hui sont en place (figures 23 à 27). Le peuplement de la région continuera de s’étendre jusque dans les années 1950. Dans les années 1940, l’extrémité ouest de l’emprise ne semble pas encore développée (figure 28)

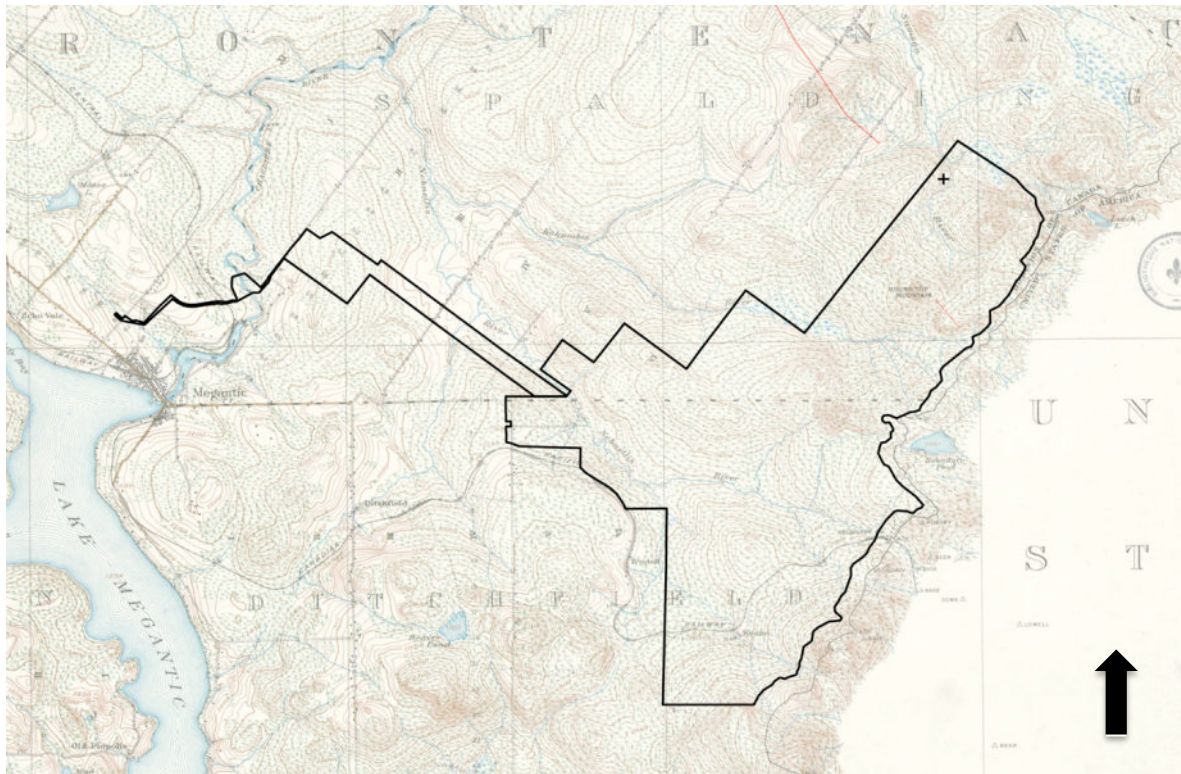


Figure 23 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1926 (Department of National Defense 1926, BANQ)

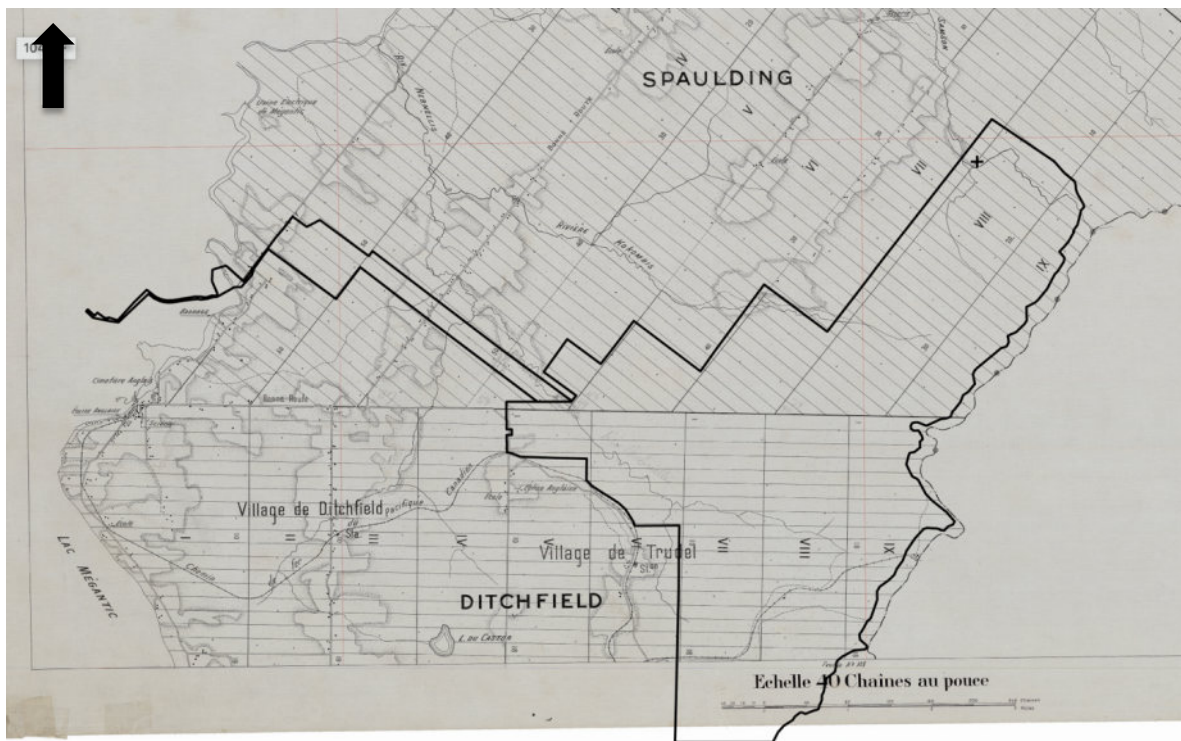


Figure 24 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1929 (Compagnie Franco-Canadienne 1929, centre Géostat)

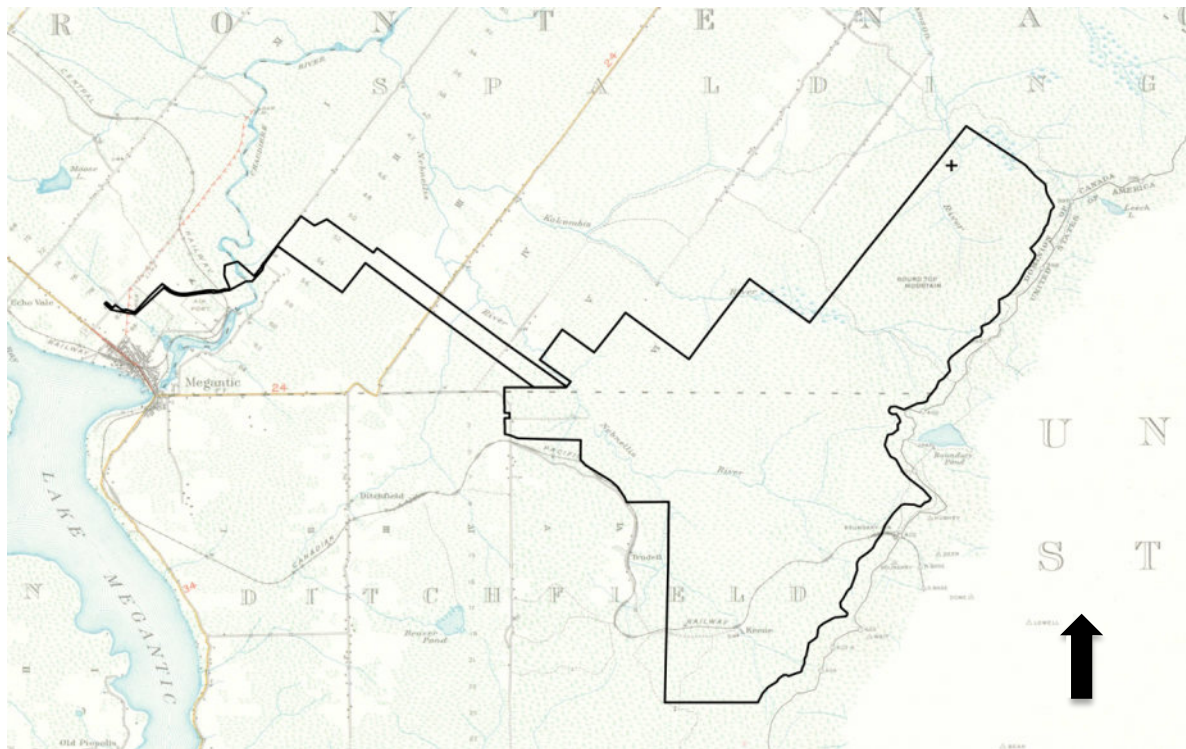


Figure 25 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1938 (Department of National Defense 1938, BANQ)

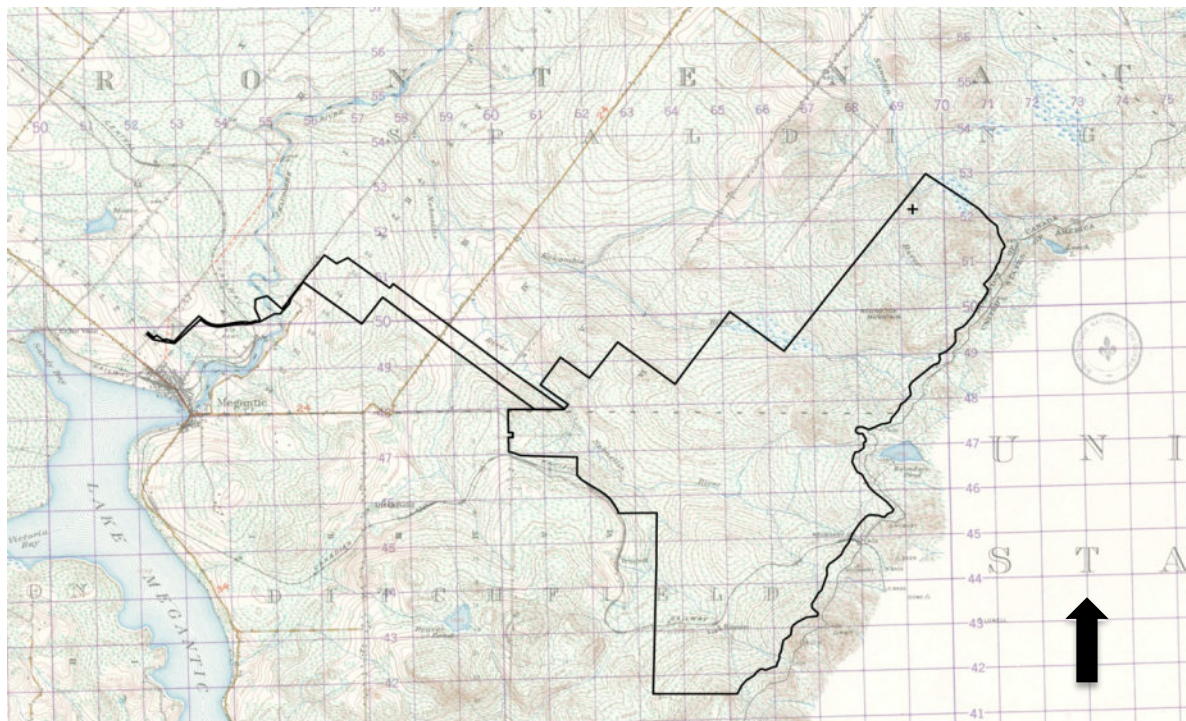


Figure 26 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1944 (Department of National Defense 1944, BANQ)

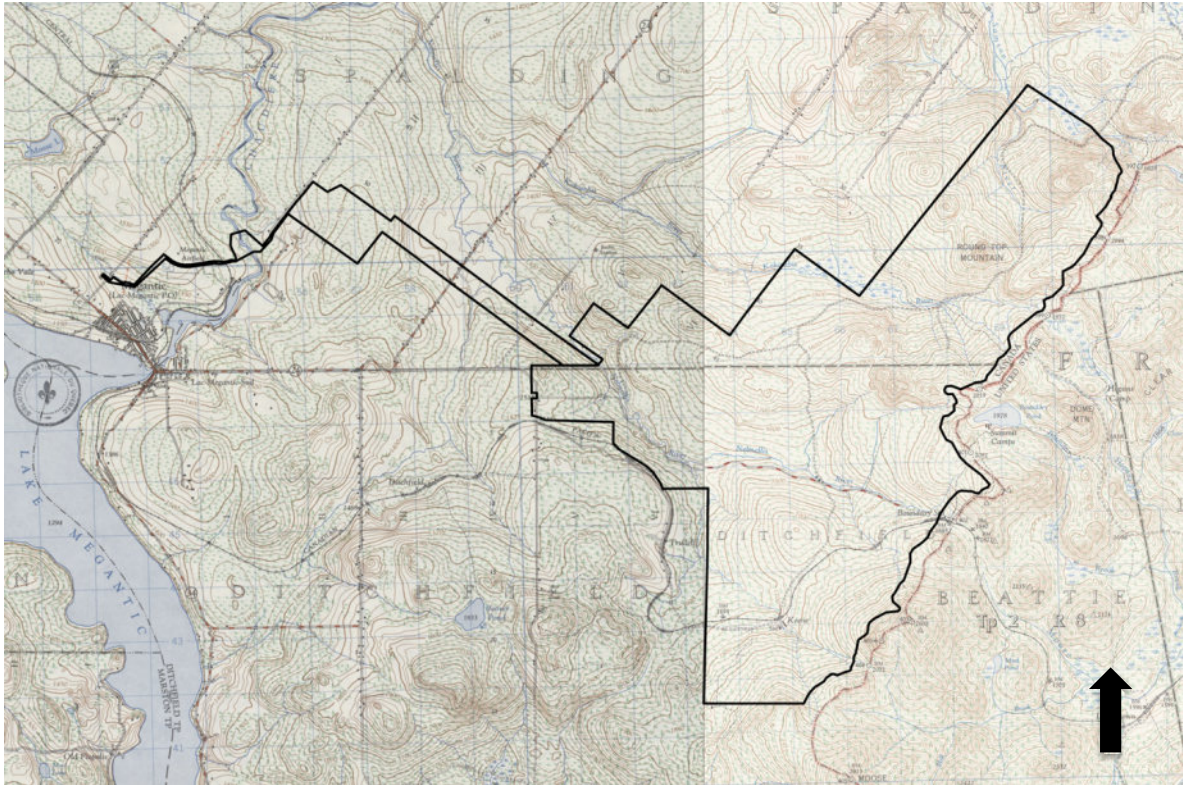


Figure 27 – Le secteur à l'étude sur une carte de 1954 (Department of National Defense 1954, BANQ)

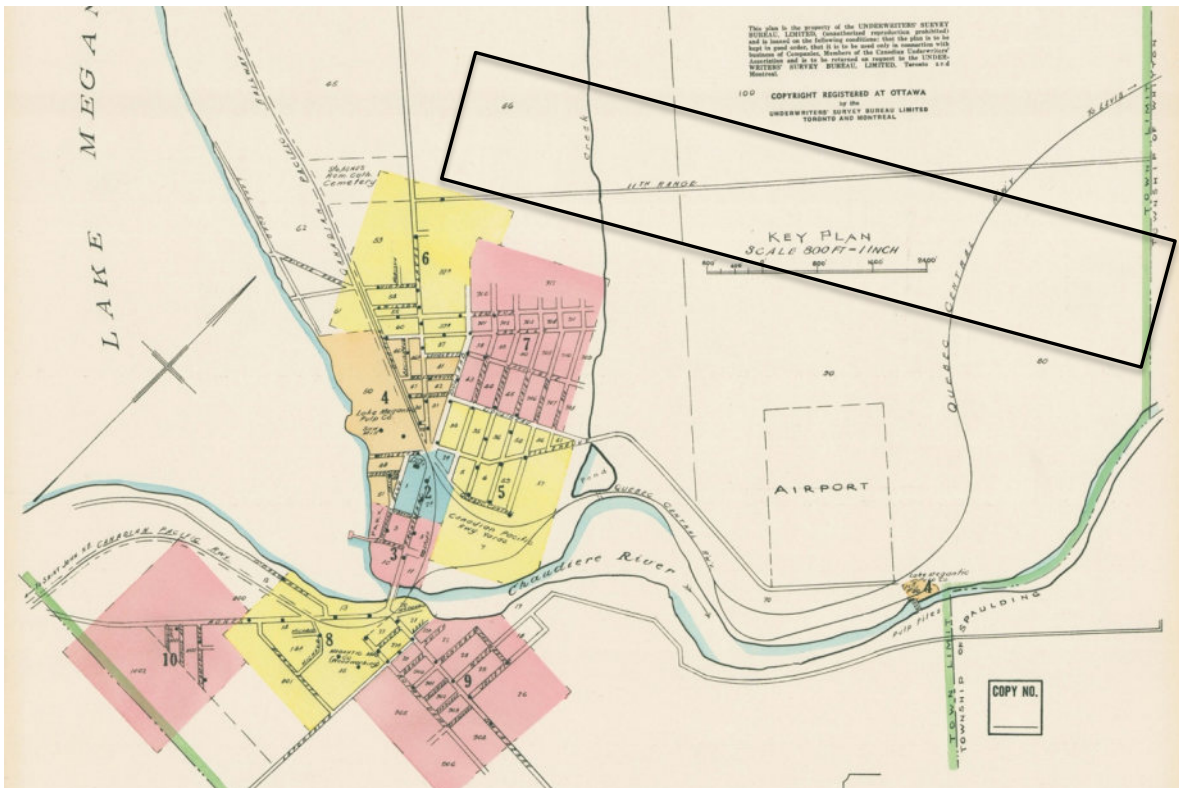


Figure 28 – Localisation d'une partie du secteur à l'étude sur une carte de 1949 (Underwriter's survey 1949, BANQ)

5,0 L'INVENTAIRE ARCHÉOLOGIQUE

5,1 Le bilan des connaissances

À ce jour, sept études de potentiel archéologique qui concernent en tout ou en partie le secteur en observation ont été produites. Trois d'entre elles ont été réalisées dans le cadre de programmes d'acquisition de connaissances pour la MRC du Granit (Arkéos 1989, Ethnoscop 1995, Transit analyse 1993). Une autre a été faite pour la Société Hydro-Québec préalablement à l'aménagement d'une ligne de transport de l'hydroélectricité (Cérane 1991 in Pintal 1999). Comme mentionné précédemment, le projet éolien de la Haute-Chaudière a retenu l'attention en 2014 (Pintal 2014). Par la suite, ce sont les emprises associées au déplacement d'une voie ferrée qui ont été évaluées (AECOM 2017, Archéocène 2020).

Des inventaires ont été effectués dans la région à partir des années 1970. Menés par des amateurs éclairés, ce sont ces travaux qui ont d'abord révélé la richesse archéologique de l'endroit (collection J. Cliche, Graillon 1997). Une prospection de certaines rives des lacs Mégantic et aux Araignées a été réalisée à cette époque (Morin 1976) (figure 29).

Par la suite, des interventions au terrain ont eu lieu dans le cadre d'études d'impact, soit pour la Société Hydro-Québec (Castonguay, Dandenault et Associés 2016, Cérane 1992, 1993) ou pour le ministère des Transports du Québec (Bilodeau 1998, Ethnoscop 2005, Patrimoine Experts 2001, Pintal 1999, SACL 2007, 2011).

Un programme de recherche géré par la MRC a mené à l'inventaire de quelques zones (Ethnoscop 1995). Un autre, dirigé cette fois par l'Université de Montréal, s'est concentré sur la région en s'intéressant non seulement à la partie terrestre, mais aussi au subaquatique (Chapdelaine 2002, Phaneuf et Loewen 2004).

Finalement, dans le cadre des travaux préparatoires pour l'aménagement de la voie de contournement du chemin de fer, plusieurs portions ont été sondées le long de l'emprise proposée (Ethnoscop 2021). Quelques-unes des zones prospectées recoupent l'extrémité ouest de l'aire de cadrage retenue pour le projet éolien de la Haute-Chaudière (figure 29).

On dénombre 44 sites archéologiques autour des lacs Mégantic et aux Araignées. La plupart recèlent des témoins d'une occupation préhistorique. On notera la présence de quelques vestiges eurocanadiens comme une épave (Campania, BjEr-9) en rive ouest, un égout pluvial et un trottoir en bois au centre-ville (rue Graham, BjEr-5), un établissement écossais (extrémité est du rang 5, BiEq-12) et la pulperie Lake Megantic co. à environ 1,5 km au nord de l'embouchure de la rivière Chaudière (BjEr-11) (MCC 2023).

Aucun d'eux n'occupe l'emprise en observation. Deux s'en situent à moins de 500 m au sud, BjEr-10, un site de l'Archaique ancien et BjEr-11, les restes de la pulperie Lake Megantic co. (Ethnoscop 2021) (figure 29).

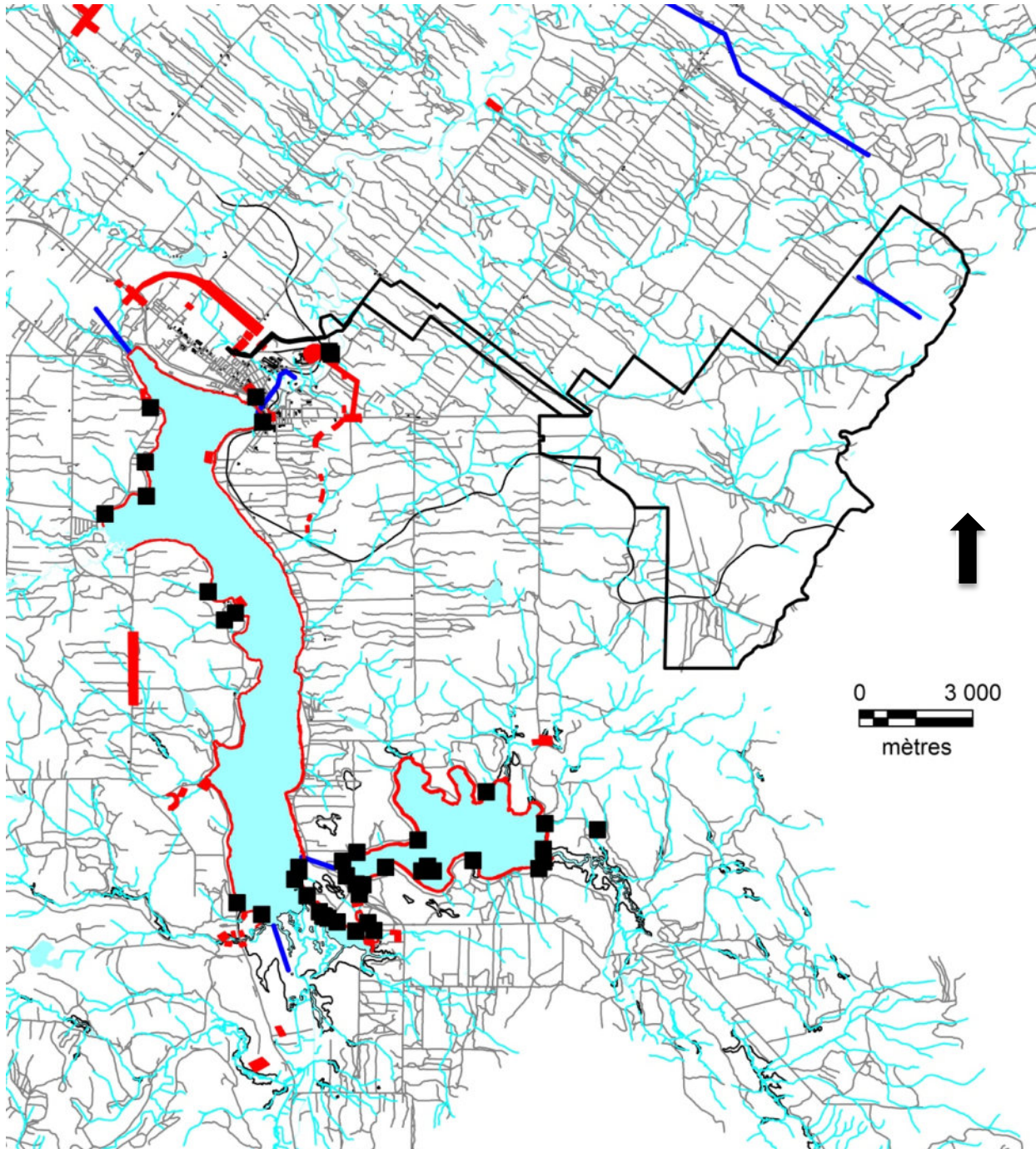


Figure 29 – Les portages connus (en bleu foncé), les zones inventoriées (en rouge) et les sites identifiés (carré noir) par rapport au secteur à l'étude (polygone noir)

5.2 Description des travaux effectués et des résultats

L'étude de potentiel produite en 2023 (Pintal 2023) identifiait 9 zones d'occupation eurocanadienne et 34 de nature autochtone. Comme quatre des premières et 12 des secondes étaient touchées par les travaux prévus, le programme de cette année consistait à inventorier chacune

d'elles (figure 30). La numérotation des zones de potentiel eurocanadien se distingue par l'ajout de la lettre E avant le chiffre (ex. E-1). Les emprises, habituellement des lignes de raccordement électrique, mesuraient 100 m de largeur.

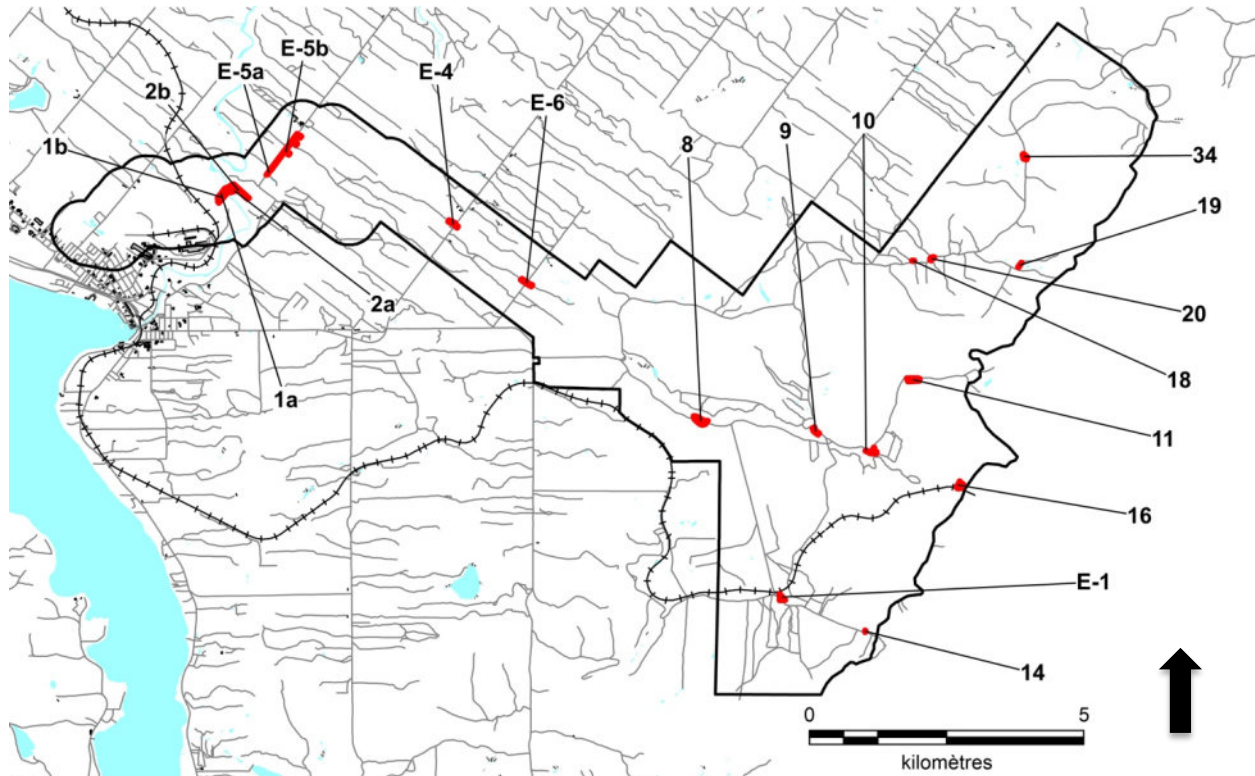


Figure 30 – Localisation des zones inventoriées (en rouge) à l'intérieur du secteur à l'étude (polygone noir)

5.2.1 La zone E-1 et le site BjEq-1

Cette zone se localise le long d'un chemin forestier qui, à partir de la rivière Nebnellis, se dirige vers la voie ferrée au sud. Elle se trouve à environ 12 km au sud-est de Lac-Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y installer une ligne de raccordement électrique et que le tracé envisagé passe à proximité du camp Keene présent en ces lieux depuis au moins le début du 20e siècle.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Ce dernier donne accès à une zone boisée bordée à l'est par un affluent de la rivière Nebnellis. Le terrain est relativement plat, mais il présente une douce déclivité vers le nord (figure 31). Au couvert végétal correspond une forêt mixte (résineux et feuillus).

L'inspection visuelle a d'abord permis de repérer la présence de nombreux débris situés entre le chemin forestier et le cours d'eau. La découverte de fondation en pierres nous a amenés à considérer la possibilité que nous étions face aux restes du moulin à scie du camp Keene (photos 1 et 2). D'ailleurs, la poursuite de la prospection a mené à la mise au jour d'artefacts liés au sciage du bois (lame de scie ronde, morceau de godendard, etc.) (photo 3).

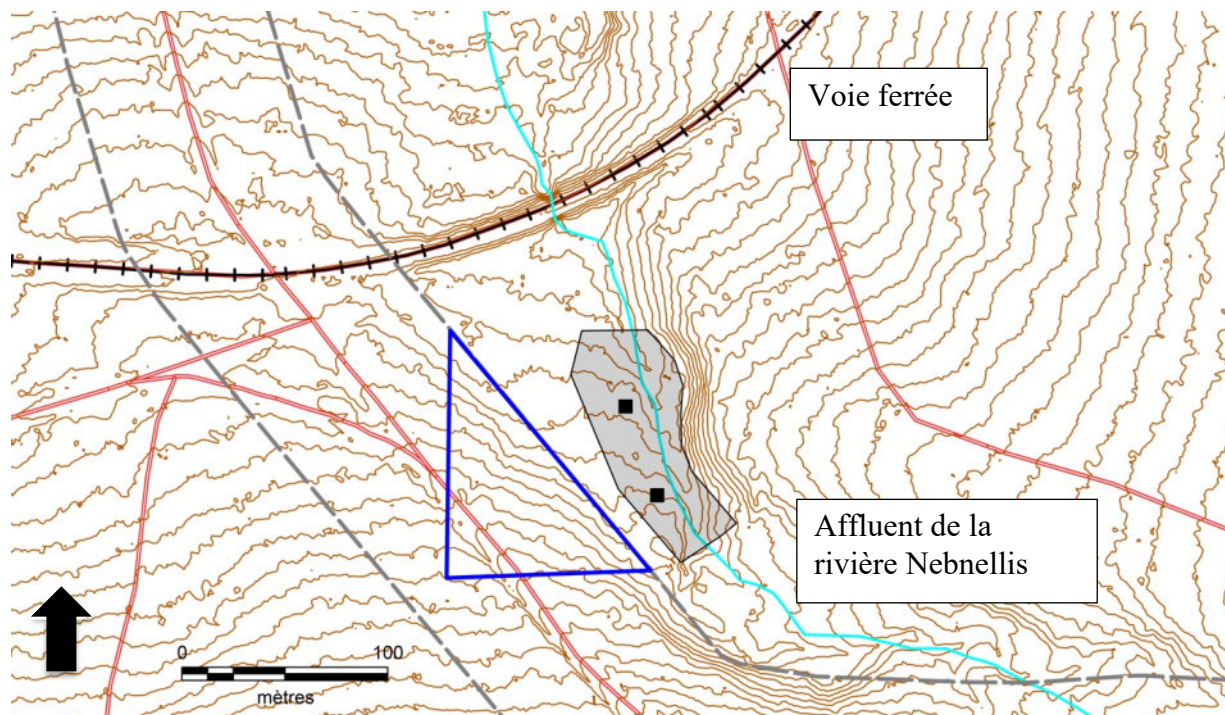


Figure 31 - La zone E-1, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage) et limite du site BjEq-1 (trame grise)



Photo 1 Vestiges du moulin à scie, paroi ouest (photo prise vers l'est)



Photo 2 Vestiges du moulin à scie, paroi nord (photo prise vers le sud-est)



Photo 3 Scie ronde et morceaux de gondendard, sud du moulin (photo prise vers le nord)

Ce vestige se présente sous la forme d'un rectangle dont la partie la plus étroite donne sur la rivière (vers le nord-est). Il mesure 5,30 m de large, axe nord-sud, sur 6,85 m de long. Cette plateforme a

été aménagée de telle sorte qu'elle est au même niveau du sol vers l'intérieur des terres (une assise), mais qu'elle s'élève de 80 cm vers la rivière (de deux à trois assises). En construisant ainsi ces fondations, on a voulu corriger la déclivité naturelle du sol pour se doter d'une aire de travail bien horizontale.

La présence de nombreuses briques réfractaires immédiatement au nord de cet appareil suggère l'existence d'une cheminée, d'un foyer ou d'un four. Une de celles-ci, jaune et tachée de traces de suie, portait l'inscription « Gartcraig » (photo 4). Ces briques étaient fabriquées en Écosse de 1876 à 1926², ce qui nous donne une première estimation de l'âge de ce mini complexe industriel. D'autres briques ont été aperçues à quelques mètres au sud des fondations du moulin.



Photo 4 Brique réfractaire de type « Gartcraig » provenant de la paroi nord du moulin

Tout porte à croire que le barrage ou l'écluse qui assurait la retenue d'eau pour le moulin se trouvait à une vingtaine de mètres au sud-est (photo 5). Là, entravant le cours de l'affluent, on aperçoit de nombreuses pièces de bois (20 à 30 cm de diamètre, sur 4 à 5 m de long) parfois encore fixées entre elles à l'aide de goujons en bois. Il est possible que l'on ait aussi eu recours à un barrage en pierres puisqu'un net enlèvement a été noté au pied du moulin. Il pourrait également s'agir des assises d'un pont (photo 6). On verra plus loin pourquoi nous retenons pour l'instant cette proposition.

²https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjco9Tq3teCAxWdkokEHSDGDNoQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fbloodhound.tripod.com%2Fscots_bricks.htm&usg=AOvVaw2I_9CHNWntM9fZChZzN3e2&opi=89978449



Photo 5 Vestiges du barrage en bois (photo prise vers le sud-est)



Photo 6 Vestige du passage en pierres (photo prise vers l'est)

Vers le nord-ouest, le sol est un peu plus plat. On y trouve de nombreuses pièces de bois d'œuvre et des débris en métal (photo 7). Il s'agit probablement d'une aire de circulation, d'entreposage et de manutention. De profondes ornières sont visibles, mais il faudrait les investiguer davantage afin de déterminer leur fonction (route, canalisation, drainage, etc.).



Photo 7 Débris de métal et bois coupé (photo prise vers l'est)

La rive est de l'affluent de la rivière Nebnellis a également été occupée. On y trouve, au nord, un vaste amoncellement de rejets de nature domestique (os de boucherie, bouteilles, fragments de vaisselle en terre cuite fine blanche, cerceaux de baril, etc.). Si l'on se fie aux plans anciens (voir figure 23), les bâtiments dédiés aux ouvriers ont été aménagés sur la rive opposée au moulin, voilà pourquoi nous croyons en l'existence d'un pont ou d'une passerelle reliant les deux berges. Il est donc possible que l'amas de débris observé corresponde principalement à des restes de cuisine et de soin corporel des travailleurs. Les camps devraient se situer entre cet amas de débris et le moulin. Le ministère de la Culture et des Communications a accordé le code Borden BJEq-1 à cet ensemble.

Les vestiges du camp Keene et de son moulin à scie sont importants pour l'histoire locale. En effet, il est raisonnable de croire que son établissement a suivi de peu la construction du chemin de fer (1870), la présence de briques Gartcraig (1876-1926) soutenant cette hypothèse. C'est donc dire qu'assez tôt dans l'histoire de Lac-Mégantic, un camp de travailleur a été aménagé en montagne afin d'exploiter la ressource ligneuse de la région et de l'exporter. À la fin du 19^e siècle, cette région est en plein essor et ce dernier repose principalement sur l'industrie du bois. L'établissement Keene témoigne de cette dynamique. Dans l'état actuel des connaissances, il est considéré que ces

vestiges sont relativement intacts. Ce lieu ne semble pas avoir été réoccupé à la suite de son abandon, ni avoir été perturbé outre mesure par des activités ultérieures.

On a donc là l'occasion de documenter la construction, l'organisation spatiale et les modes de vie d'un camp d'ouvriers œuvrant autour d'un moulin à scie à l'intérieur des terres au tout début du 20^e siècle (figure 32). C'est pourquoi il importe de préserver ce site pour des recherches futures. Comme il ne se trouve pas à même l'emprise à l'étude, il n'est pas menacé par les travaux prévus. Toutefois, comme il n'en est pas éloigné non plus, il faudra s'assurer qu'il n'y ait pas de circulation de machinerie lourde dans ce secteur.

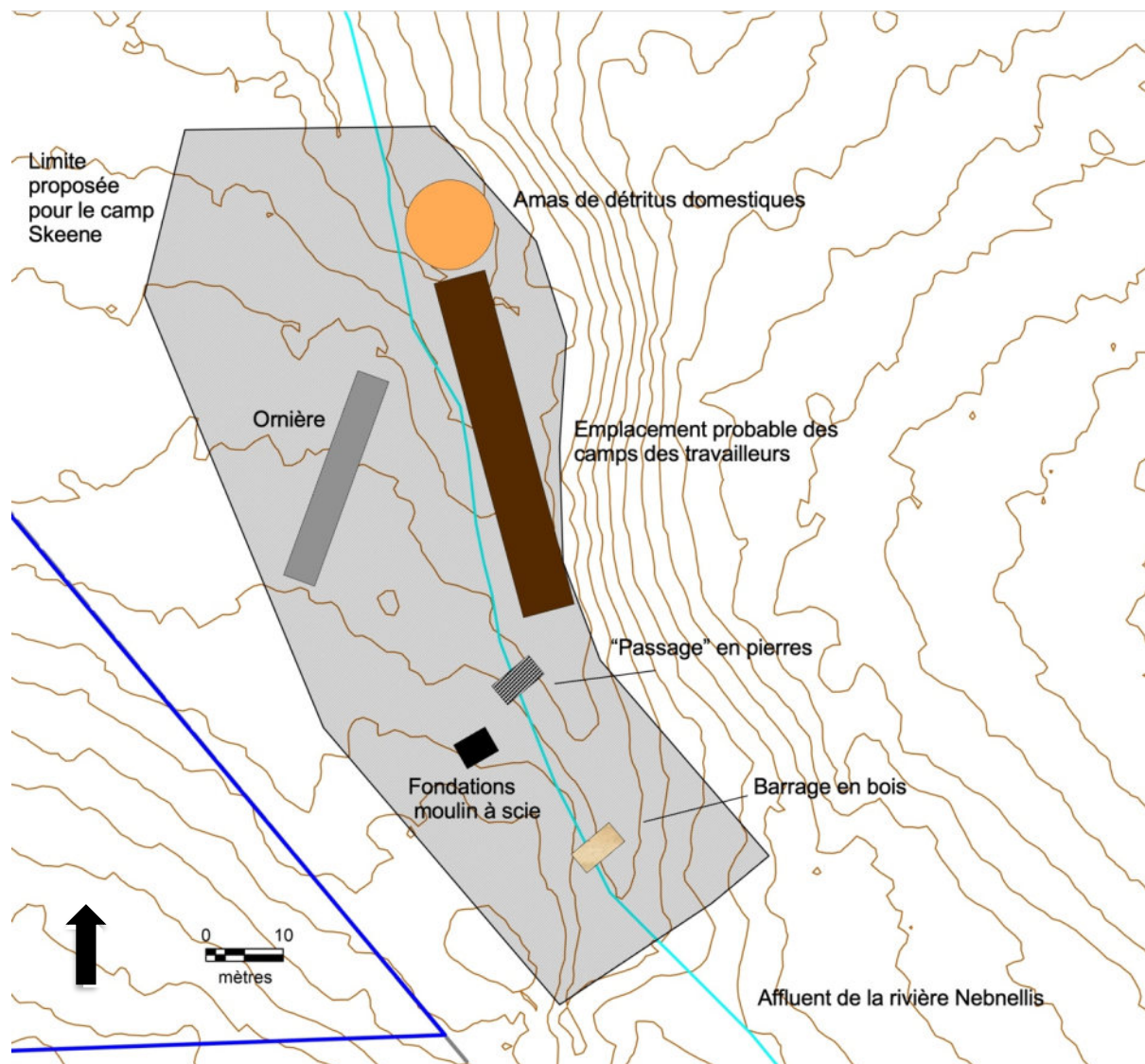


Figure 32 – Limite du site BJEq-1 et organisation spatiale du camp Keene, proposition

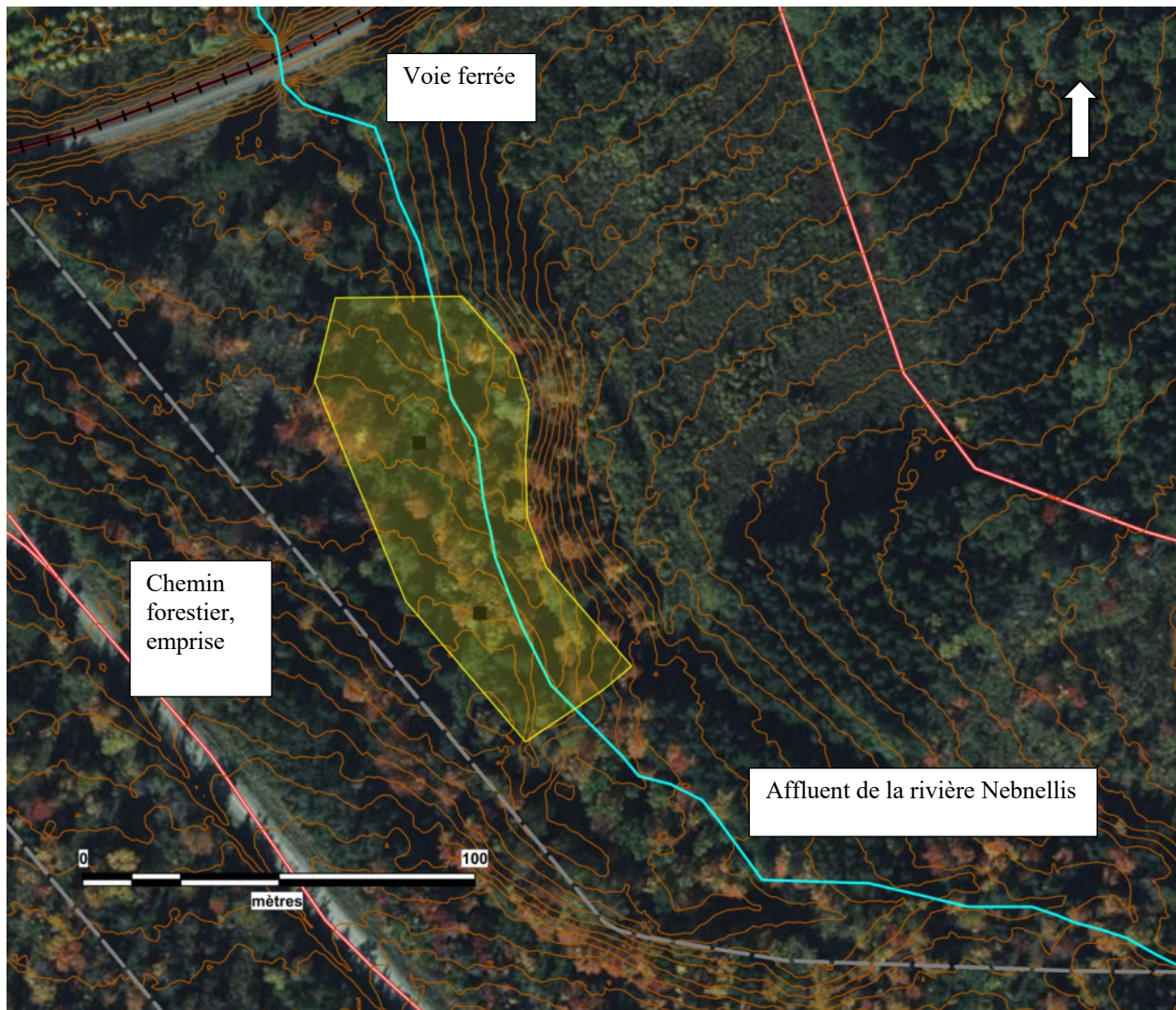


Figure 33 – Limite du site BJEq-1 (en jaune) sur photo aérienne (Bing aerial 2023)

5.2.2 La zone E-4

Cette zone se localise de part et d'autre de la route 204 et de ses fossés. Elle se trouve à environ 5 km de Lac-Mégantic en direction de l'est (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y installer une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité de plusieurs bâtiments de ferme présents en ces lieux depuis le début du 20^e siècle.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %), dont certains en quartz. Il donne accès à des champs agricoles (photos 8 et 9). Le terrain est plat, mais il présente une douce déclivité vers le sud-ouest, soit vers le lac Mégantic. La végétation se résume à la présence d'herbacées, sauf en bordure ouest de la section sud qui elle est boisée (feuillus et résineux).

Outre l'inspection visuelle, neuf sondages manuels ont été effectués (figure 34). Du côté sud de la route 204, il a été constaté que le sol se composait d'abord d'une litière d'herbacée (5 cm). Celle-ci surplombait un sable limoneux gris-brun qui recelait quelques cailloux (5 %) et qui mesurait

environ 20 cm d'épaisseur. À l'horizon suivant correspond un sable jaune orangé (+/- 5 cm). Celui-ci recouvrait une argile limoneuse grise très humide (figure 35, photo 10).

Du côté nord de la route 204, le profil stratigraphique diffère quelque peu. On y remarque d'abord une litière d'herbacée (5 cm). Celle-ci surmonte un limon sableux gris-brun (20 cm) qui contient 10 % de cailloux, dont certains en quartz. Au dernier horizon correspond un limon sableux gris bleuté qui recèle également 10 % de petites pierres (figure 32).

Un clou tréfilé a été découvert au nord de la route 204. À l'exception de ce dernier, qui présente une faible valeur archéologique, aucun autre artefact ou vestige n'a été mis au jour. Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 8 La zone E-4, côté sud de la route 204, vue générale (photo prise vers l'est)



Photo 9 La zone E-4, côté nord de la route 204, vue générale (photo prise vers le sud-est)

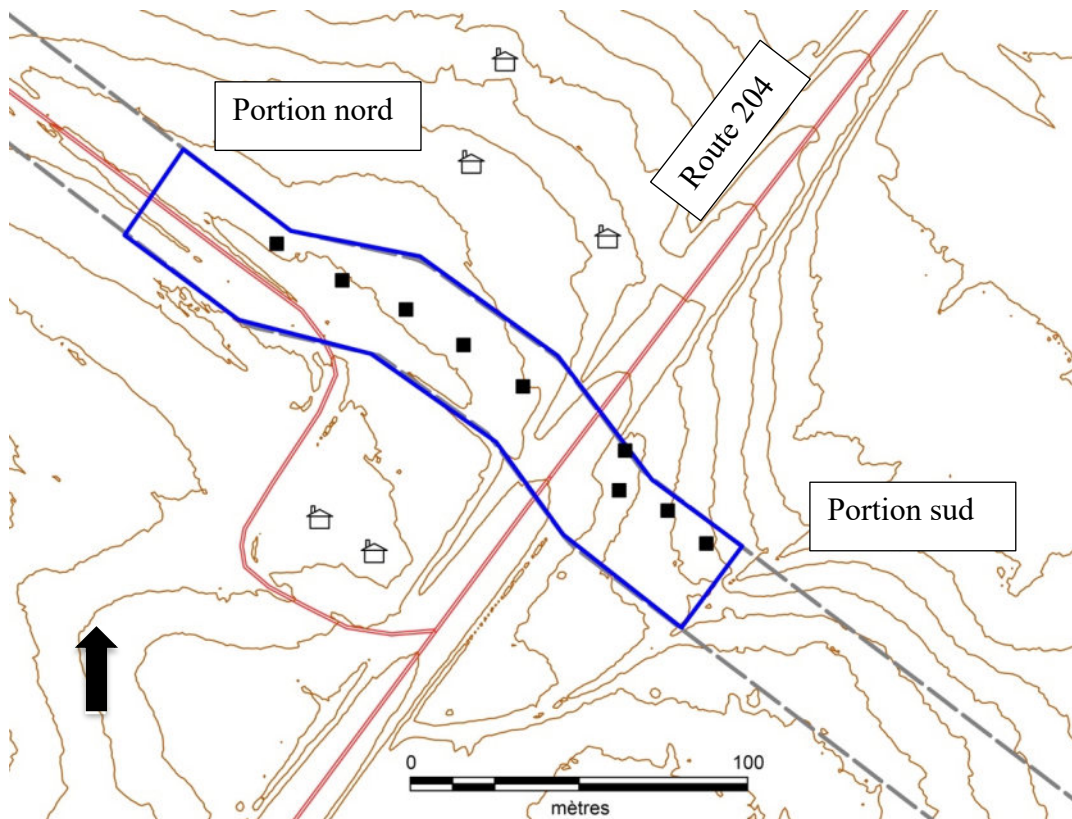


Figure 34 – La zone E-4, localisation des travaux effectués (en gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

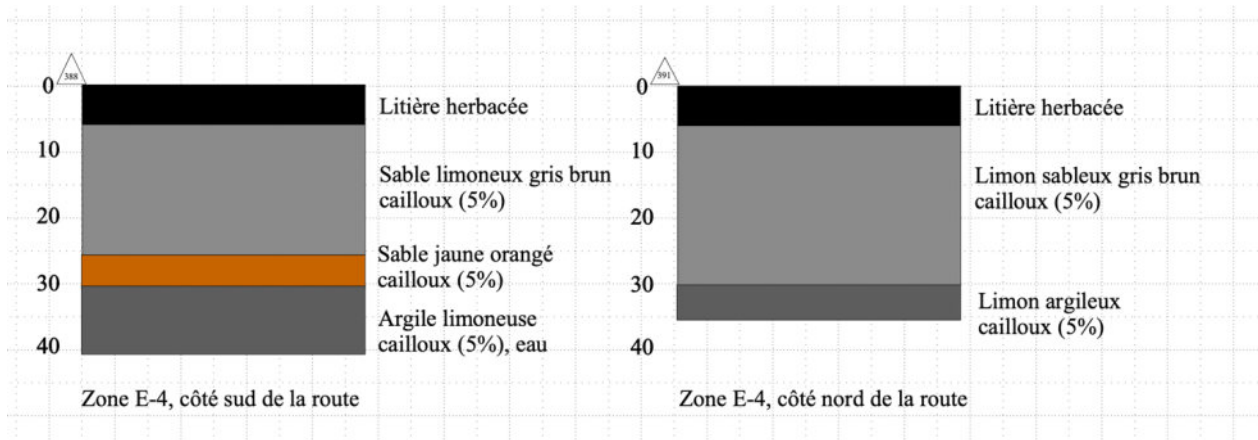


Figure 35 - Relevés stratigraphiques schématiques des sondages effectués sur la zone E-4



Photo 10 Zone E-4, coupe stratigraphique d'un sondage effectué du côté sud de la route 204 (photo prise vers le nord)

5.2.3 La zone E-5

Cette zone se localise du côté sud du chemin du Barrage et de ses fossés. Elle se situe à environ 500 m au sud de la rivière Chaudière et à 3 km au nord-est de Lac-Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager trois lignes de raccordement électrique et que leurs tracés passent à proximité de plusieurs bâtiments de ferme installés là depuis le début du 20^e siècle.

L'emprise se compose essentiellement de champs agricoles, les portions étudiées se trouvant près de la limite des lots séparant les diverses propriétés (photos 11 et 12). Les terrains sont relativement plats, mais ils présentent tous une nette déclivité vers le sud-ouest, soit vers la rivière Chaudière. La végétation se résume à la présence d'herbacées. Les abords du chemin du Barrage n'ont pas été inventoriés parce qu'ils sont larges et encadrés de profonds fossés.

Outre l'inspection visuelle, 11 sondages manuels ont été faits le long des embranchements reliant les champs agricoles au chemin du Barrage (figure 36). Pour cette zone en général, il a été constaté que plus on se dirigeait vers le sud et plus les sols étaient caillouteux.

En ce qui concerne la jonction au sud, les puits ont été effectués du côté nord d'un fossé. Les sols sont constitués d'une litière d'herbacée qui mesure 5 cm d'épaisseur. Sous celle-ci s'étend un limon sableux gris-brun qui contient quelques cailloux (10 %). Le tout recouvre un limon sableux gris bleuté, aussi rocheux que l'horizon antérieur. À cette profondeur, le sol a tendance à devenir très humide (figure 37, photo 13).

Pour ce qui est de l'embranchement central, le contexte stratigraphique est similaire au précédent quoique les couches y sont plus épaisses. Sous une litière d'herbacées de 5 cm d'épaisseur se profile un limon sableux gris-brun (40 cm) qui contient environ 5 % de cailloux. Le dernier horizon rencontré correspond à un sable brun-gris (10 cm) caillouteux (15 %).

Finalement, les sondages réalisés de la jonction nord ont été faits le long d'une limite de lot constituée d'un amas de grosses roches disposées en andain, résultat probable de l'épierrement des champs. La portion nord de cette zone est apparue arasée (photo 14) et l'on a constaté la présence d'une certaine quantité de terre dans l'andain pierreux.

Aucun artefact ou vestige n'a été mis au jour. Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 11 La zone E-5, côté sud du chemin du Barrage, embranchement sud, vue générale (photo prise vers le sud-est)



Photo 12 La zone E-5, côté sud du chemin du Barrage, embranchement nord, vue générale (photo prise vers le nord-est)

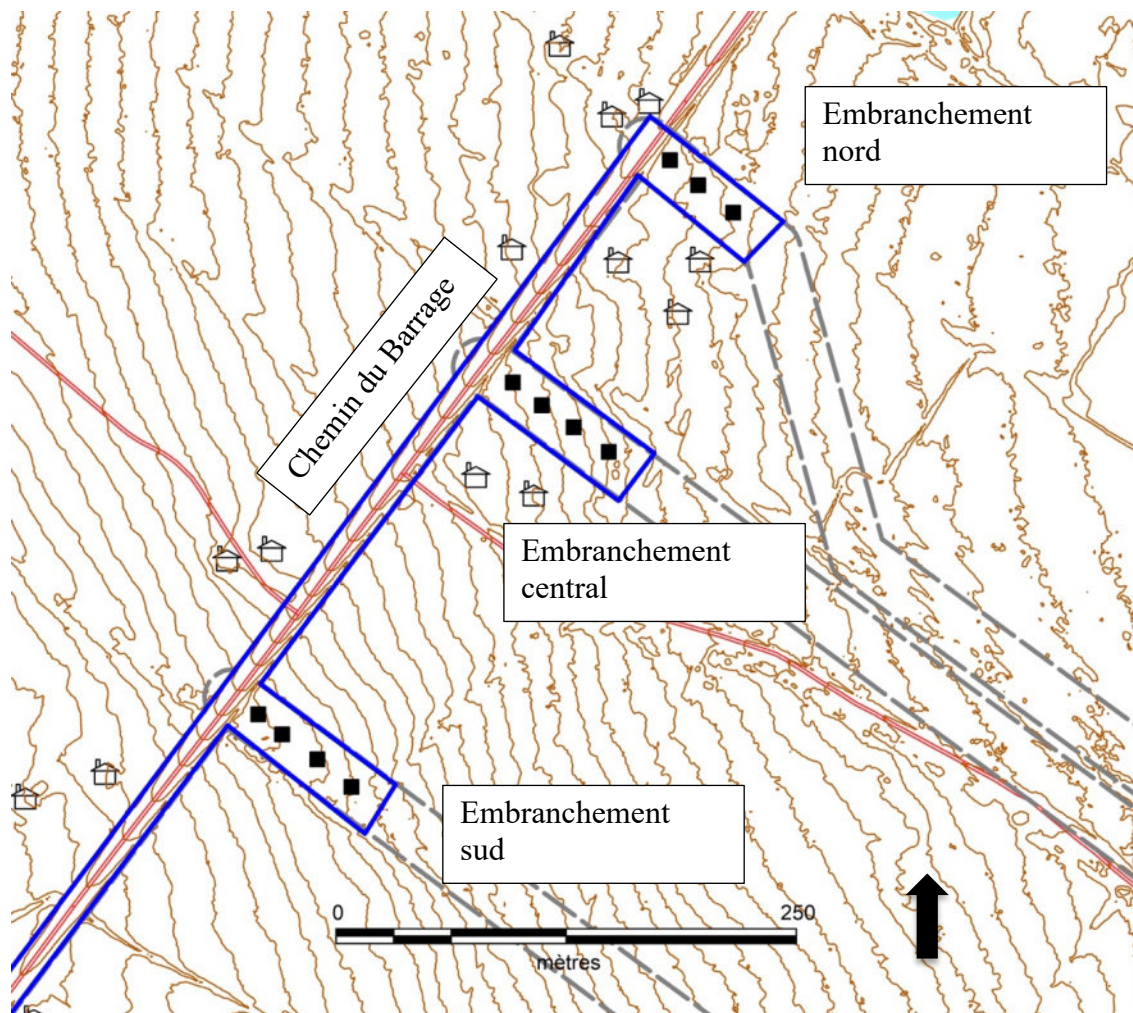


Figure 36 – La zone E-5, localisation des travaux effectués (en gris : emprise, en bleu : zone de potentiel, carré noir : sondage)

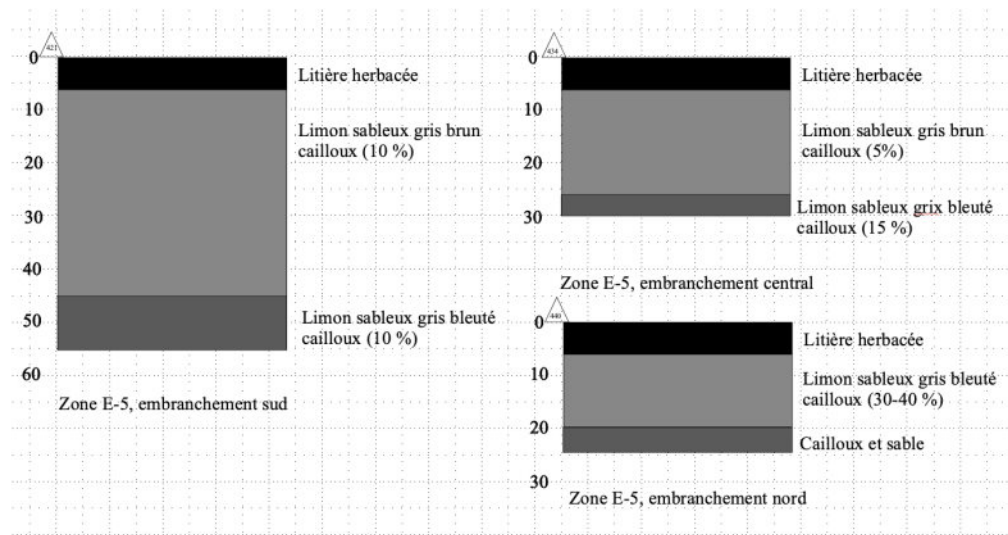


Figure 37 - Relevés stratigraphiques schématisés des sondages effectués sur la zone E-4



Photo 13 Zone E-5, coupe stratigraphique d'un sondage effectué le long de l'embranchement sud (photo prise vers le nord)



Photo 14 Zone E-5, coupe stratigraphique d'un sondage effectué le long de l'embranchement nord (photo prise vers le nord)

5.2.4 La zone E-6

Cette zone se localise de part et d'autre du cinquième rang. Elle se trouve à environ 8 km de Lac-Mégantic en direction de l'est (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité d'un bâtiment présent en ces lieux depuis le début du 20^e siècle.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %), dont certains en quartz. Il donne accès à un champ en friche du côté sud du cinquième rang et à un boisé au nord (photo 15). Le terrain est plat, mais il présente une douce déclivité vers l'est.

Outre l'inspection visuelle, sept sondages manuels ont été effectués (figure 38). Du côté sud du cinquième rang, il a été constaté que le sol était d'abord formé d'une litière herbacée (5 cm). Celle-ci recouvre un limon argileux oxydé gris (figure 39) et caillouteux (10 %). Selon toutes apparences, cette espace a été arasée, les niveaux supérieurs ont été enlevés et il ne subsiste plus aujourd'hui que le fond de terrain qui est argileux et humide.

Un peu en dehors de l'emprise, à l'est du chemin en terre battue, on remarque la présence d'un plan incliné qui mesure environ 2,50 m de large sur 15 m de long pour une hauteur approximative de 1,50 m. Cette structure anthropique est bordée au nord et au sud par de très grosses pierres qui forment des murets présentant un léger fruit vers l'intérieur (photo 16). Quant à elle, la surface apparaît plus terreuse. Des herbacées colonisent ce vestige à tel point qu'on discerne mal sa composition. Deux sondages y ont été effectués. Le contexte stratigraphique diffère des sols environnants (figure 39). On y rencontre d'abord un humus herbacé qui mesure 5 cm d'épaisseur. Celui-ci s'étend sur un remblai de sable limoneux gris-brun (35 cm) qui contient quelques cailloux (5 %). Les strates de l'autre sondage sont similaires à ceci près que des branches de bois, sans organisation particulière, ont été dégagées à 40 cm de profondeur (figure 39). Un tesson de terre cuite commune, de type « pot à fleurs », y a été découvert.

Ce vestige apparaît sur une photo aérienne de 2013 (Google Earth 2013, photo 17). Il mesure alors environ 30 m de long et se présente comme un long tertre qui s'abaisse aux deux extrémités. On remarque que le terrain aux alentours a été nivelé. La fonction exacte de cet aménagement demeure inconnue, elle a peut-être servi à des fins d'exploitation forestière. Ce terrain a fait l'objet de travaux supplémentaires depuis 2013 puisqu'il ne reste plus que la moitié ouest de la butte.

Au nord du cinquième rang, le chemin a été élargi et entièrement remodelé tout dernièrement. Ce secteur ne présente plus de potentiel.

À l'exception du tesson de terre cuite commune, qui a une faible valeur archéologique, et de la butte, qui apparaît très récente, aucun autre artefact ou vestige n'a été mis au jour. Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 15 Zone E-6, au sud du cinquième rang, vue générale (photo prise vers le nord)

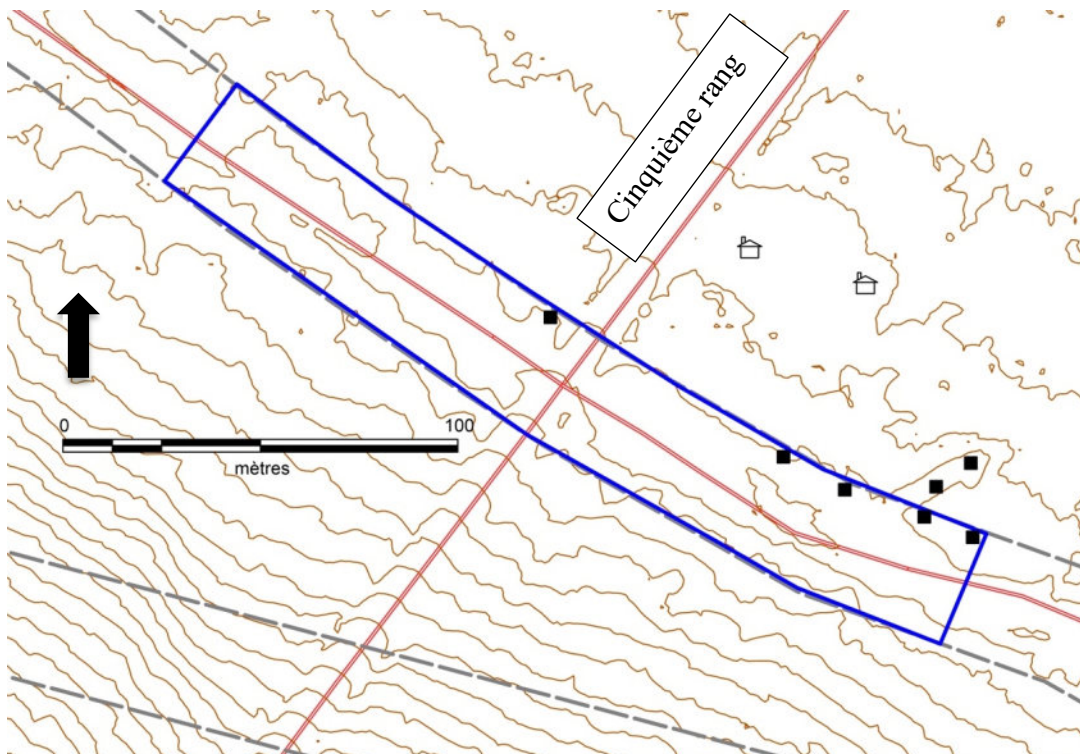


Figure 38 – La zone E-6, localisation des travaux effectués (en gris : emprise, en bleu : zone de potentiel, carré noir : sondage)

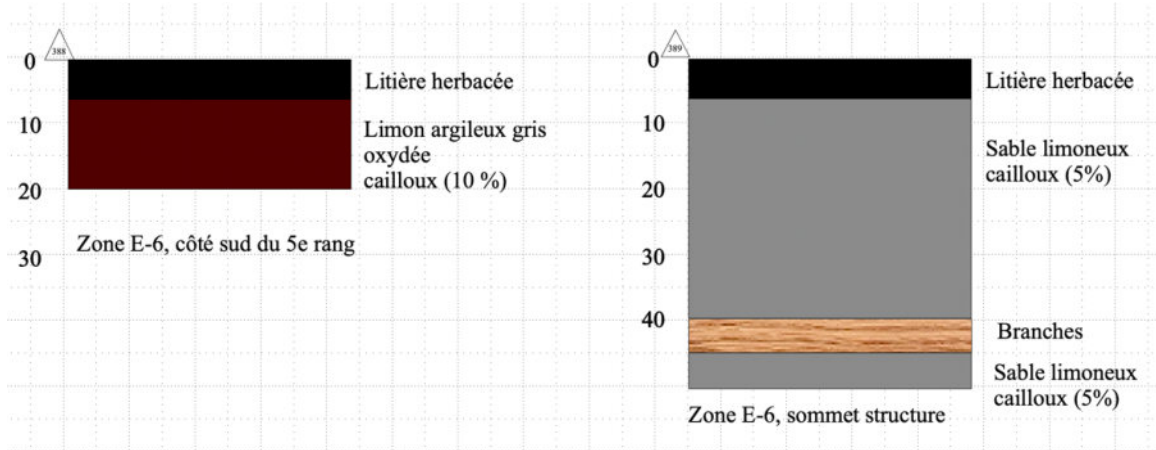


Figure 39 - Relevés stratigraphiques schématiques des sondages effectués sur la zone E-4



Photo 16 Zone E-6, vue du plan incliné, vue générale (photo prise vers le nord-est)



Photo 17 Zone E-6 en 2013 (Google Earth 2023)

5.2.5 La zone 1

Cette zone se localise en rive ouest de la rivière Chaudière, entre cette dernière et la route qui mène à la station d'épuration des eaux. Elle se trouve à environ 2 km au nord-est de Lac-Mégantic (figure 40). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y passer une ligne de raccordement électrique et que l'emprise traverse plusieurs replats en bordure de ce cours d'eau.

Le secteur à l'étude se compose d'un terrain boisé (résineux et feuillus) qui descend en pente assez continue vers la rivière. La surface de ce terrain varie de plane à ondulé à accidenté (photo 18). De grosses pierres percent parfois la litière et des sols humides parsèment cette superficie.

Outre l'inspection visuelle, 27 sondages manuels ont été effectués (figure 40). Le sol est d'abord constitué d'une litière forestière (5 cm) suivie d'un humus noirâtre (5 cm). Ce dernier recouvre un sable gris pâle éluvié (Ae) (5 cm) qui s'étend sur un sol orangé (Bh). Jusque-là, les sols étaient peu caillouteux (5 %), mais à 25 cm de profondeur, on dégage un sable brun orangé très caillouteux (30 %). C'est à ce niveau que s'arrêtaient les fouilles (figure 35, photo 19). À l'occasion, dans les secteurs plus humides, la litière est mieux développée et le sable orangé presque absent (photo 20). Des cailloux de quartz, parfois éclatés, ont été trouvés sur la plupart des replats sondés. Ils sont d'origine naturelle.

Comme aucun artefact ou vestige n'a été découvert, les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 18 Zone 1, vue d'un des replats sondés en bordure de la rivière Chaudière (photo prise vers le nord-est)

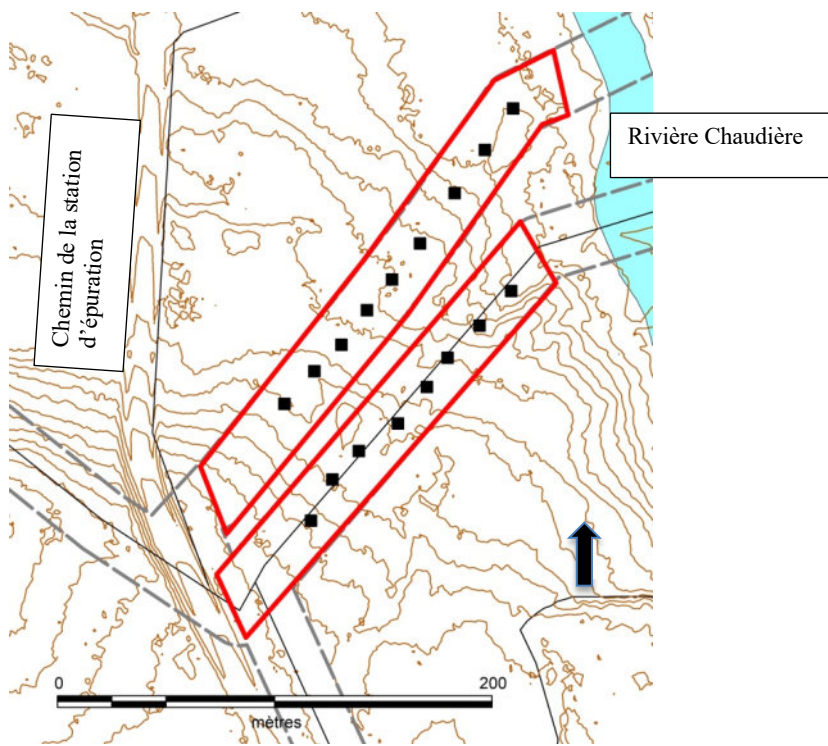


Figure 40 – La zone 1, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en rouge : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

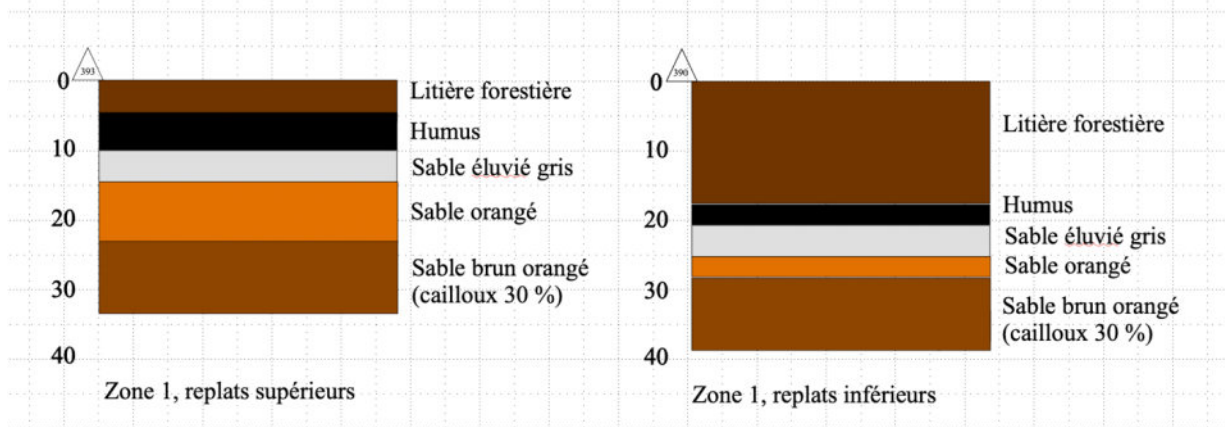


Figure 41 - Relevés stratigraphiques schématiques des sondages effectués sur la zone 1



Photo 19 Zone 1, coupe stratigraphique d'un sondage effectué dans les secteurs les plus secs (photo prise vers l'ouest)



Photo 20 Zone 1, coupe stratigraphique d'un sondage effectué dans les secteurs plus humides (photo prise vers l'ouest)

5.2.6 La zone 2

Cette zone se localise en rive est de la rivière Chaudière, entre cette dernière et une route qui mène à un terrain municipal relié à la station d'épuration. L'emprise de celle-ci est apparue entièrement perturbée et aucun sondage n'y a été fait. Elle se trouve à environ 2,5 km au nord-est de Lac-Mégantic (figure 40). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y passer une ligne de raccordement électrique et que le tracé envisagé traverse plusieurs replats en bordure de la rivière.

Le secteur à l'étude se compose d'un terrain boisé (résineux et feuillus) qui descend en pente assez continue vers la rivière. La surface de ce terrain varie de relativement plane à ondulé à accidenté (photo 21). De grosses pierres percent parfois la litière et des sols humides parsèment cette superficie, surtout en bordure de la rivière. Un ancien chemin forestier serpente entre les arbres.

Outre l'inspection visuelle, 10 sondages manuels ont été effectués (figure 42). Le sol se compose d'abord d'une litière forestière (5 cm) suivie d'un humus noirâtre (5 cm). Celui-ci recouvre un sable gris pâle éluvié (Ae) (5 cm). On dégage ensuite un sable limoneux brun qui contient quelques cailloux (5 %). Le dernier horizon rencontré équivaut à un sable limoneux beige très caillouteux (15 %) qui correspond à l'ancien lit de la rivière (figure 43, photo 22). Des cailloux de quartz³, parfois éclatés, ont été mis au jour dans presque tous les sondages effectués dans ce secteur. De gros blocs sont présents à l'occasion en surface (photo 23). Les cailloux de quartz se situent davantage dans les couches de sol supérieures (de l'humus au Ae), ils sont rares dans le sable limoneux beige. Ils sont naturels. On y trouve aussi des plaquettes d'ardoise.

Comme aucun artefact ou vestige n'a été découvert, les travaux prévus peuvent être faits sans conséquence pour le patrimoine de la région.

³ Le quartz a souvent été utilisé au cours de la préhistoire.



Photo 21 Zone 2, vue d'un des replats sondés avec l'ancien chemin forestier (photo prise vers le sud-ouest)

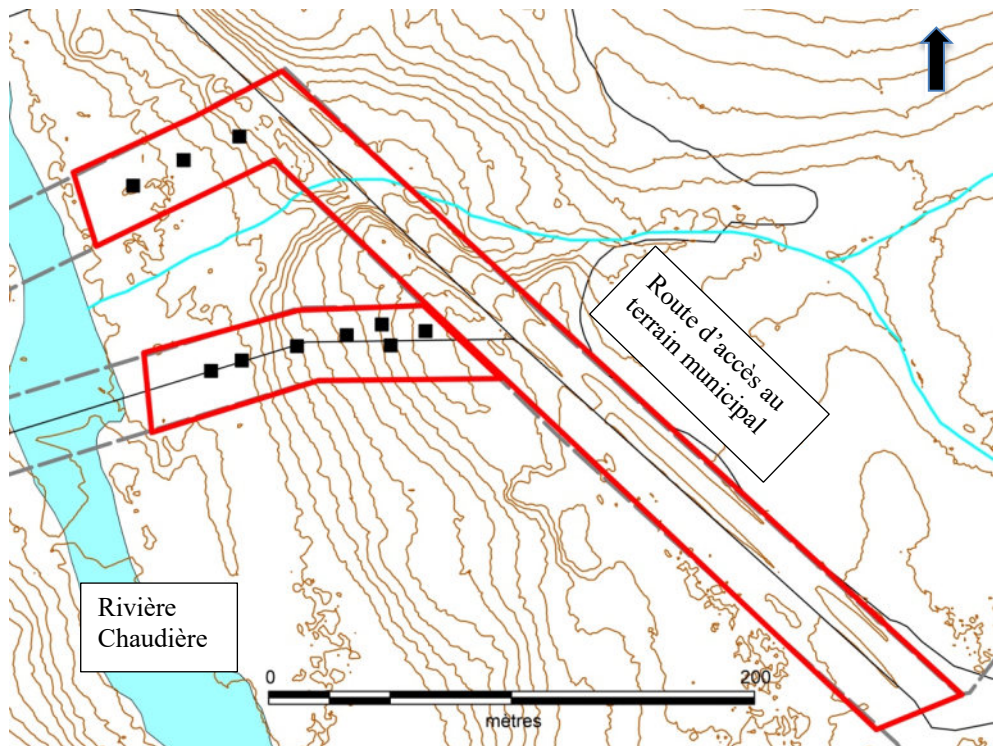


Figure 42 – La zone 2, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en rouge : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

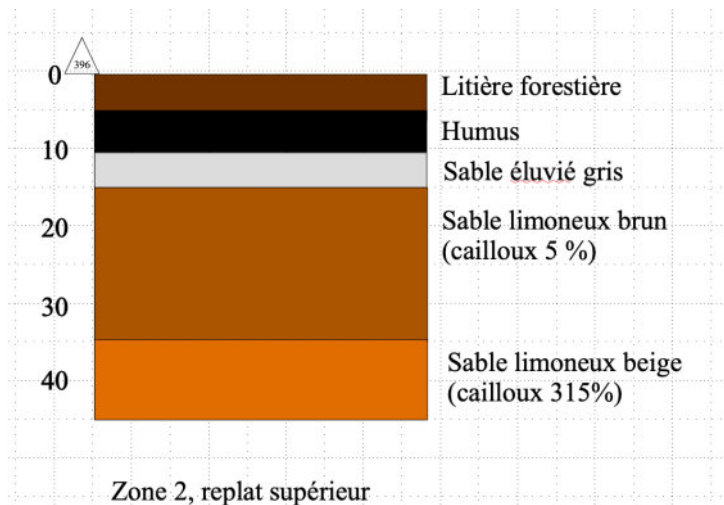


Figure 43 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 2



Photo 22 Zone 2, profil stratigraphique d'un sondage effectué dans les replats supérieurs (photo prise vers le nord)



Photo 23 Zone 2, bloc de quartz présent en surface d'un des replats supérieurs (photo prise vers le sud)

5.2.7 La zone 8

Cette zone se localise de part et d'autre d'un chemin forestier qui longe la rivière Nebnellis. Elle se trouve à environ 12 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité du point de jonction de la rivière Nebnellis avec un de ses affluents.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue formé de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès à un boisé qui est principalement constitué de résineux avec de rares feuillus (photo 24). D'imposants ponceaux ont été installés afin de faciliter la circulation des eaux, la rivière y étant assez tumultueuse (figure 25). Le terrain est relativement plat, il présente une certaine déclivité vers le nord, vers la rivière. La surface du sol est quelque peu bosselée et parfois humide.

Outre l'inspection visuelle, six sondages manuels ont été effectués (figure 44). Le sol se compose d'une litière forestière qui mesure 5 cm d'épaisseur (figure 45). S'en suit un limon sableux gris-brun (15 cm) qui recèle quelques cailloux (5 %). Le dernier niveau fouillé est un limon sableux gris-beige (10 cm) et un peu plus caillouteux (10 %). Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé. On y a remarqué la présence de bois d'œuvre (poutres modernes sciées vermoulues).

Comme le matériel observé n'a pas de valeur archéologique, les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 24 Zone 8, vue de la rive sud de la rivière Nebnellis, à noter les poutres vermoulues (photo prise vers le nord)



Photo 25 Zone 8, vue des ponceaux aménagés sous le chemin forestier afin de permettre l'écoulement de la rivière Nebnellis (photo prise vers le nord-est)

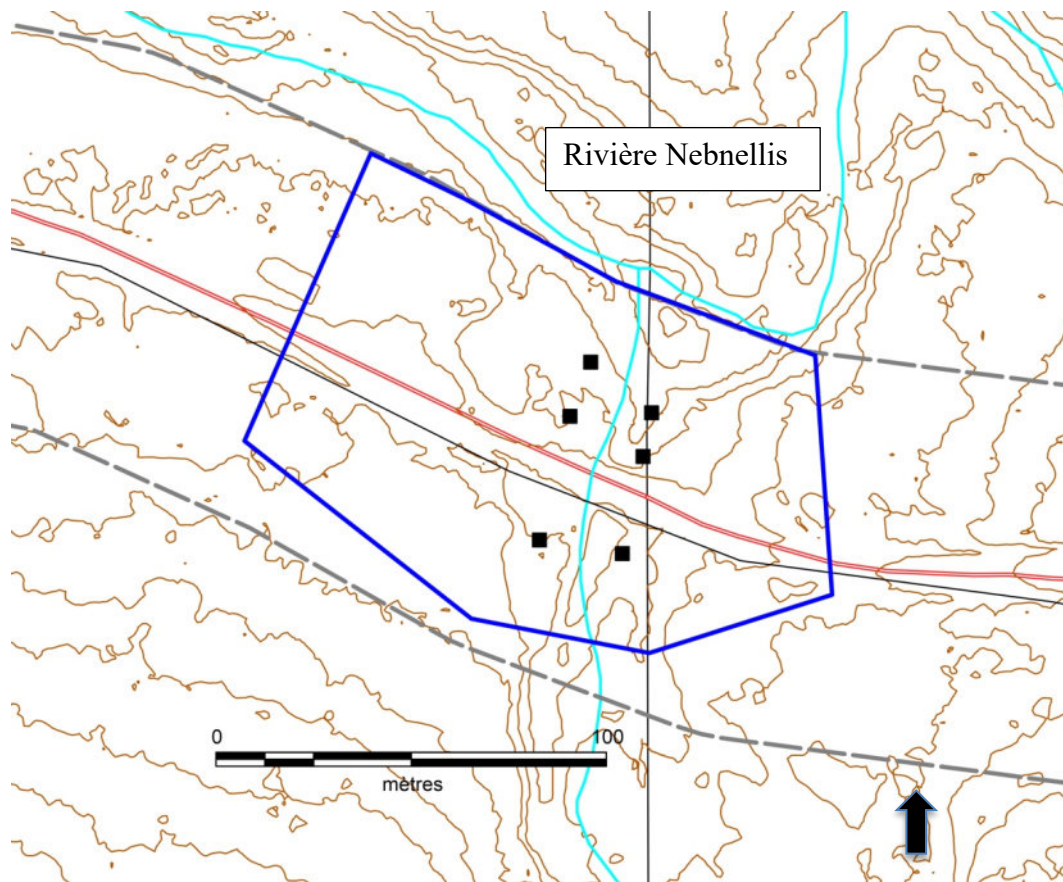


Figure 44 – La zone 8, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

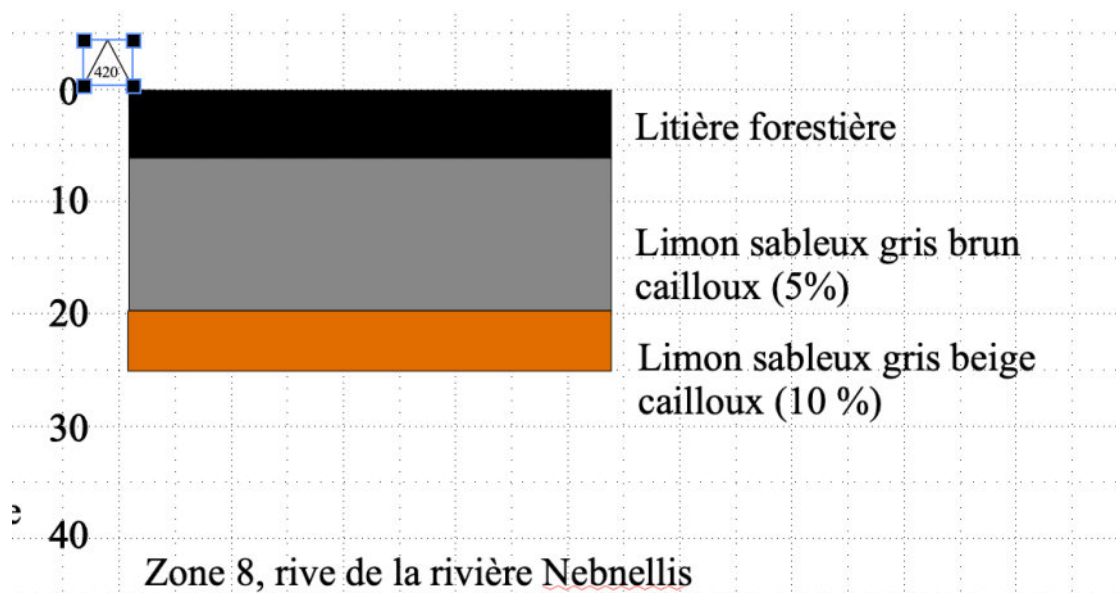


Figure 45 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 8

5.2.8 La zone 9

Cette zone se localise au sud-ouest d'un chemin forestier qui coupe la rivière Nebnellis. Elle se trouve à environ 13 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on envisage d'y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité d'un embranchement d'un affluent de la rivière Nebnellis.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue fait de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès à un boisé qui est principalement constitué de résineux avec de rares feuillus (photo 26). Le terrain est relativement plat, il présente une certaine déclivité vers le sud, vers la rivière. La surface du sol est bosselée et souvent humide (photo 27).

Outre l'inspection visuelle, trois sondages manuels ont été effectués (figure 46). Le sol se compose d'une litière forestière qui mesure 5 cm d'épaisseur (figure 47). S'en suit un sable limoneux brun (10 cm). Celui-ci repose sur un sable éluvié gris (Ae, 10 cm) qui à son tour surplombe un sable orangé (Bh) qui contient quelques cailloux (5 %). Le dernier niveau fouillé est un limon sableux gris-beige (10 cm) et un peu plus caillouteux (10 %). Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé.

Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 26 Zone 9, vue générale (photo prise vers le nord)



Photo 27 Zone 9, vue générale de la surface du sol (photo prise vers l'est)

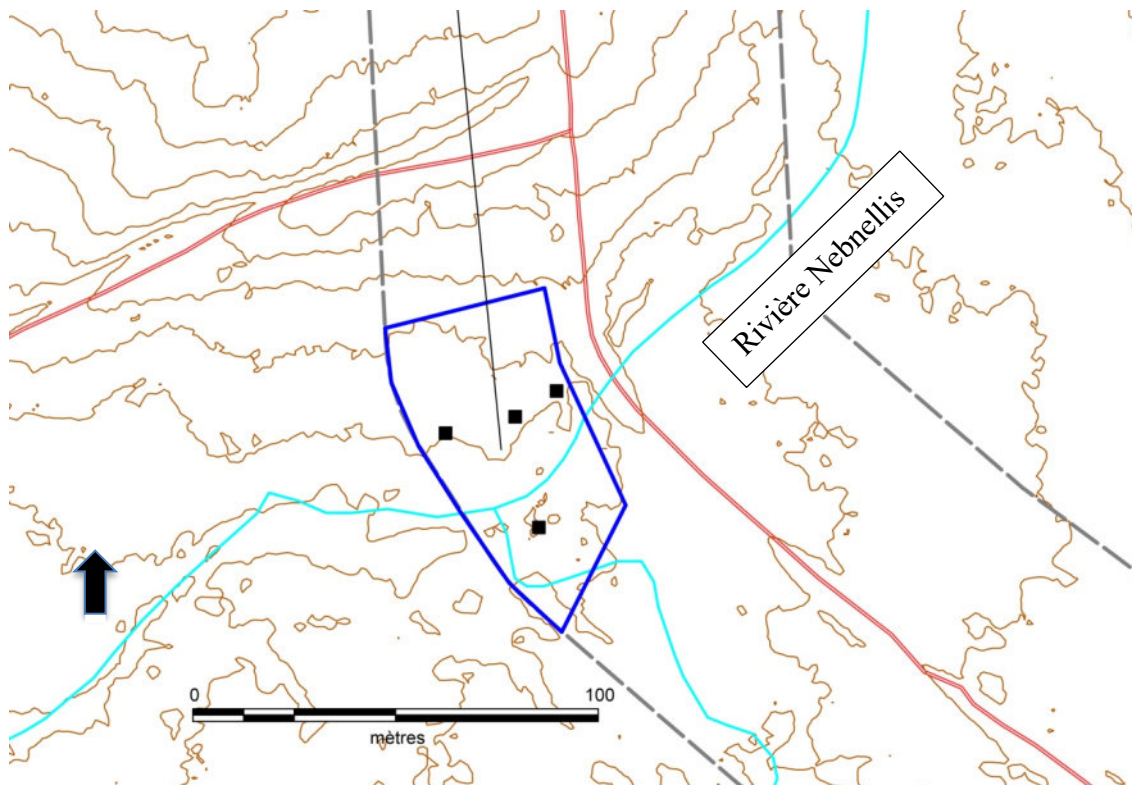


Figure 46 – La zone 9, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

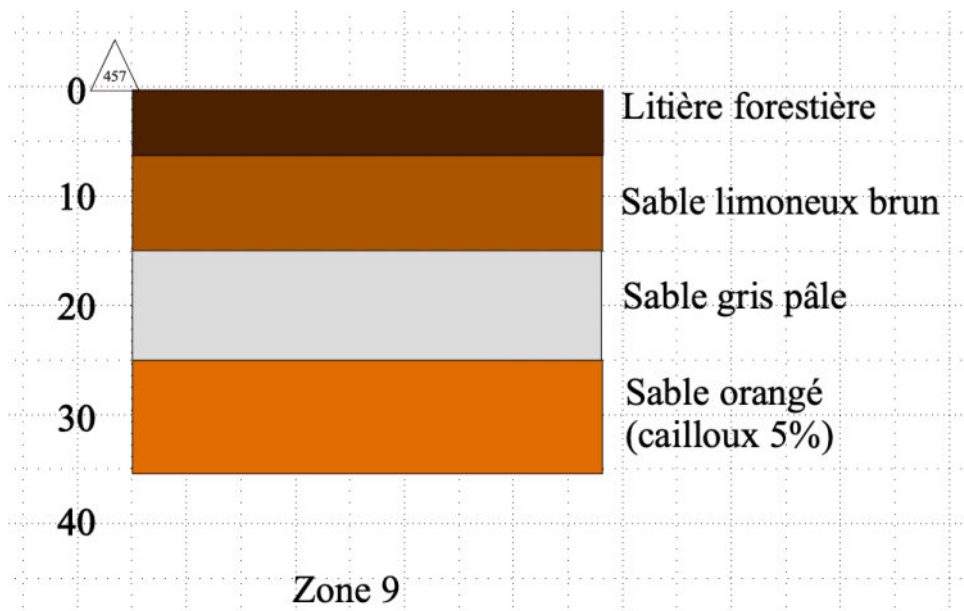


Figure 47 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 9

5.2.9 La zone 10

Cette zone se localise au sud-ouest d'un chemin forestier qui coupe la rivière Nebnellis. Elle se trouve à environ 14 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité d'un embranchement d'un affluent de la rivière Nebnellis avec celle-ci.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue fait de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès à un boisé qui est principalement constitué de résineux avec de rares feuillus. Le terrain est relativement plat, il présente une certaine déclivité vers l'affluent de la rivière. La surface du sol est bosselée et souvent humide.

L'inspection visuelle a permis de repérer la présence d'un ancien chemin forestier (axe nord-sud, largeur 2,50 m) dont l'emprise est encore bien visible à travers les jeunes arbres qui recommencent à coloniser les lieux. Un pont en rondins (longueur 3 m X 20-30 cm de diamètre) autorisait autrefois de traverser la rivière (photo 28).

Par ailleurs, des pièges à martre, abandonnés depuis un certain temps, ont été observés à proximité de la rivière. Il en a été de même pour un sac d'appât en maille de plastique, situé quelques mètres plus à l'est des pièges, qui recelait des os de moyen à gros mammifère de type chevreuil (photo 29 et 30).

Outre ces découvertes qui témoignent d'une exploitation récente des ressources fauniques de cette région, quatre sondages manuels ont été effectués (figure 48). Le sol se compose d'une litière forestière qui mesure 5 cm d'épaisseur (figure 49). Celle-ci surplombe un sable limoneux gris (40 cm) qui contient des galets de schiste (5 %). Vient ensuite un sable gris graveleux qui correspond à l'ancien lit de la rivière. Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé.

Le vieux chemin forestier et les pièges à martre présentant un faible intérêt archéologique, les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 28 Zone 10, vue de l'emprise de l'ancien chemin forestier et des restes du pont en rondins (photo prise vers le sud)



Photo 29 Zone 10, vue des pièges à martre abandonnés en bordure de la rivière (photo prise vers l'est)



Photo 30 Zone 10, vue du sac d'appât accroché dans un arbre à proximité des pièges à martre, à noter les os qui jonchent le sol (photo prise vers le nord-ouest)

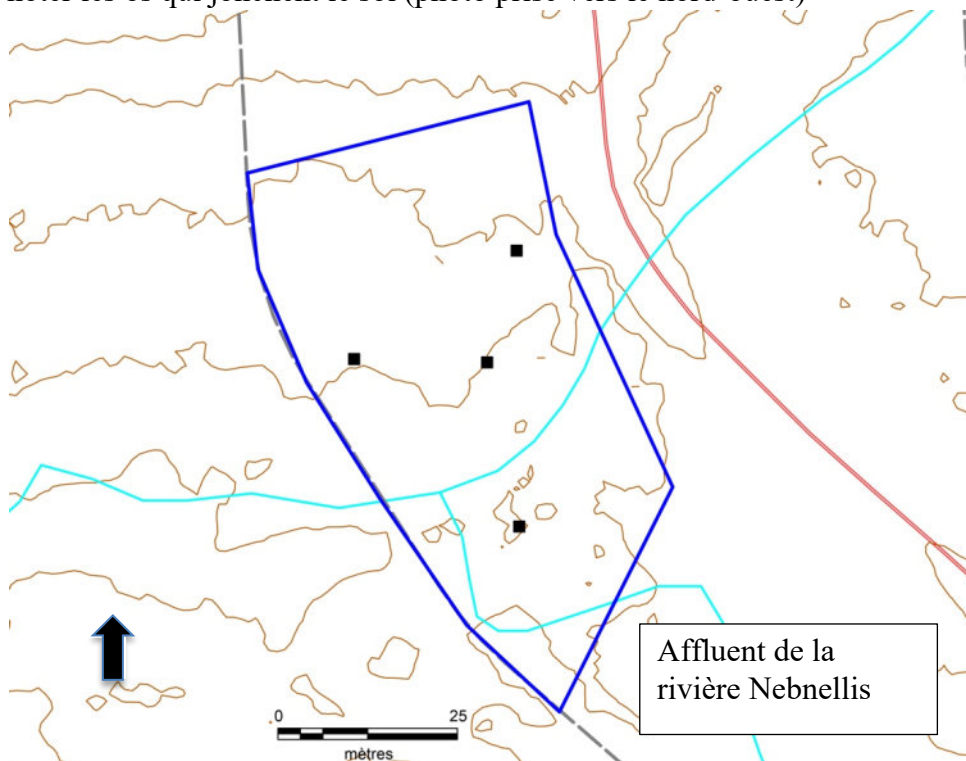


Figure 48 – La zone 10, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

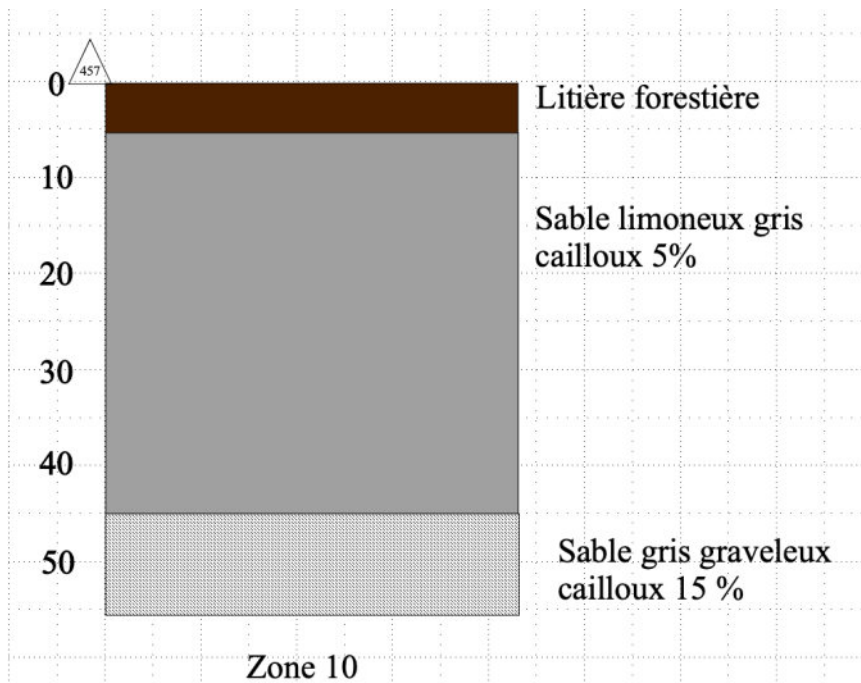


Figure 49 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 10

5.2.10 La zone 11

Cette zone se localise au sud d'un chemin forestier qui longe un affluent de la rivière Nebnellis. Elle se trouve à environ 15 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité d'un replat qui surplombe le point de rencontre de deux cours d'eau.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès, au sud, à une zone humide qui est colonisée par des herbacées et des quenouilles. On trouve au nord des parcelles plus sèches qui accueillent des résineux et des feuillus (photos 31 et 32). Le terrain est en pente vers l'ouest.

En plus de l'inspection visuelle, sept sondages manuels ont été effectués (figure 50). Le sol se compose d'une litière forestière et d'un humus qui mesure 10 cm d'épaisseur (figure 51). S'en suit un loam sableux beige (till) (20 cm). Le tout repose sur un loam sableux beige-gris qui contient quelques cailloux (5 %). Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé.

Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 31 Zone 11, vue générale de l'emprise (photo prise vers le sud-ouest)



Photo 32 Zone 11, vue générale de l'emprise (photo prise vers l'est)

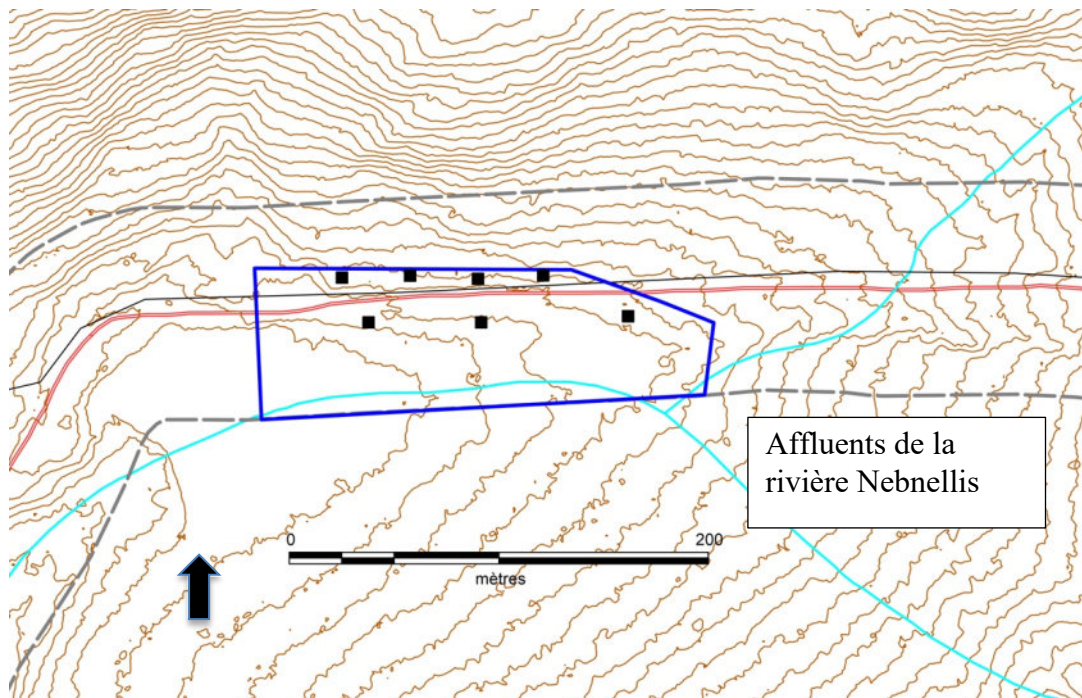


Figure 50 – La zone 11, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

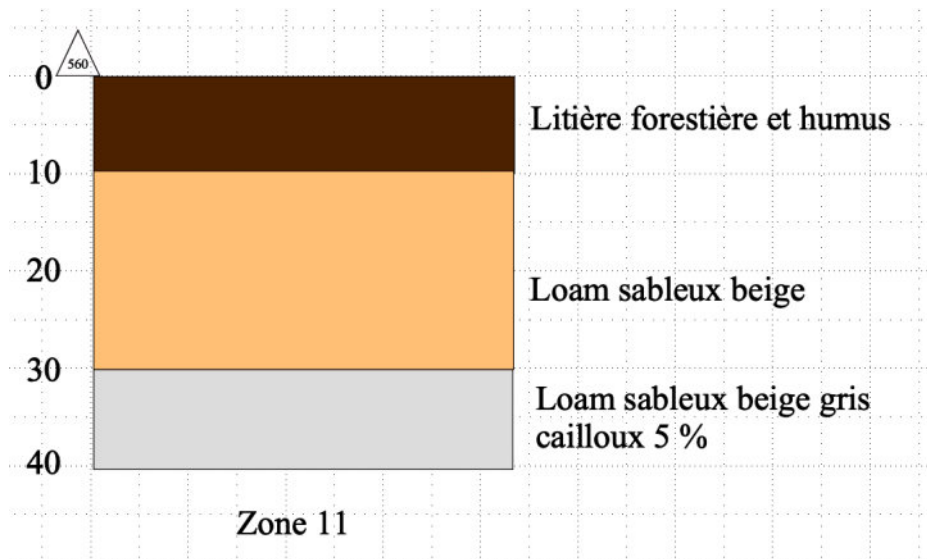


Figure 51 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 11

5.2.11 La zone 14

Cette zone se localise au nord d'un chemin forestier qui circule à l'est, à la tête, d'un affluent de la rivière Nebnellis. Elle se trouve à environ 13 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on envisage d'y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé des travaux prévus passe à proximité d'une aire plane qui s'insère entre deux montagnes, un corridor possible pour les animaux et les êtres humains.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès, au sud, à une zone humide qui est colonisée par des herbacées et des quenouilles. On trouve au nord des parcelles plus sèches qui accueillent des résineux et des feuillus. Le terrain est en pente vers l'ouest.

Seule une petite section de cette zone de potentiel entrecoupait le tracé de la ligne de raccordement projeté (figure 52). Qui plus est, cette section présentait une déclivité relativement importante. C'est pourquoi une simple inspection visuelle y a été effectuée. Aucun artefact ou vestige n'a été mis au jour.

Les travaux prévus peuvent être faits sans conséquence pour le patrimoine de la région.

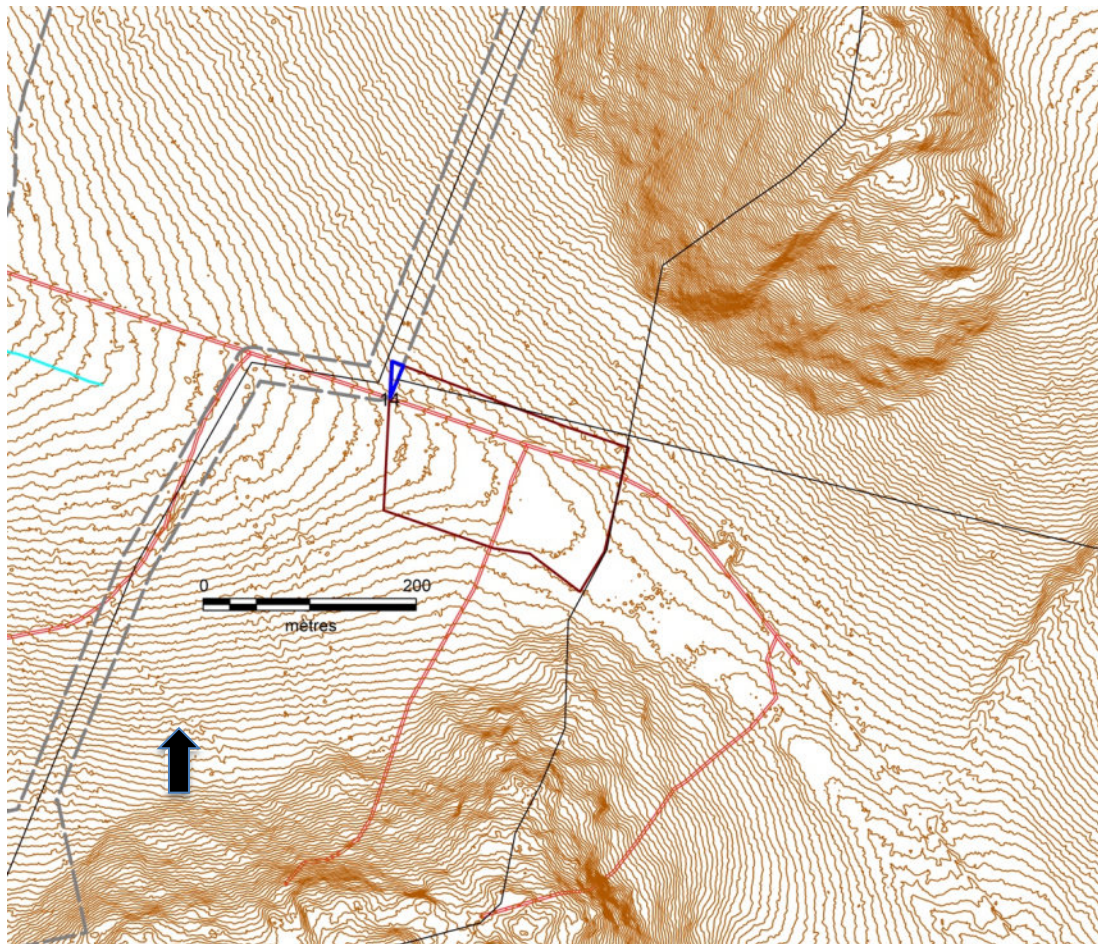


Figure 52 – La zone 14, localisation de l'inspection visuelle (tiret gris : emprise ; en bleu : section de la zone de potentiel touchée par les travaux prévus)

5.2.12 La zone 16

Cette zone se localise au nord d'un chemin forestier et de la voie ferrée qui passe à la tête, par l'est, d'un affluent de la rivière Nebnellis, près de la frontière avec les États-Unis. Elle se situe à environ 14 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on envisage d'y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé des travaux prévus se tiennent à proximité d'une aire plane qui s'insère entre deux montagnes, un corridor possible pour les animaux et les êtres humains (figure 53). On y trouvait, près de la frontière et jusque dans les années 1960, une voie d'évitement, une gare et quelques bâtiments de service. L'emprise associée au chemin de fer n'était pas disponible aux inventaires archéologiques.

La zone de potentiel se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès, au nord, à un espace dégagé en friche recouvert d'herbacées. L'analyse des cartes et des photos aériennes anciennes a démontré que les bâtiments n'existent plus depuis les années 1970. De plus, il semble que ce milieu a servi d'aire de circulation et d'entreposage pour des activités forestières dans les années 2000, puisque tout ce secteur a été arasé (figure 54). La configuration des lieux rappelle en cela ce qui a été observé sur la zone E-6. Cette zone présente maintenant un faible potentiel.

Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.

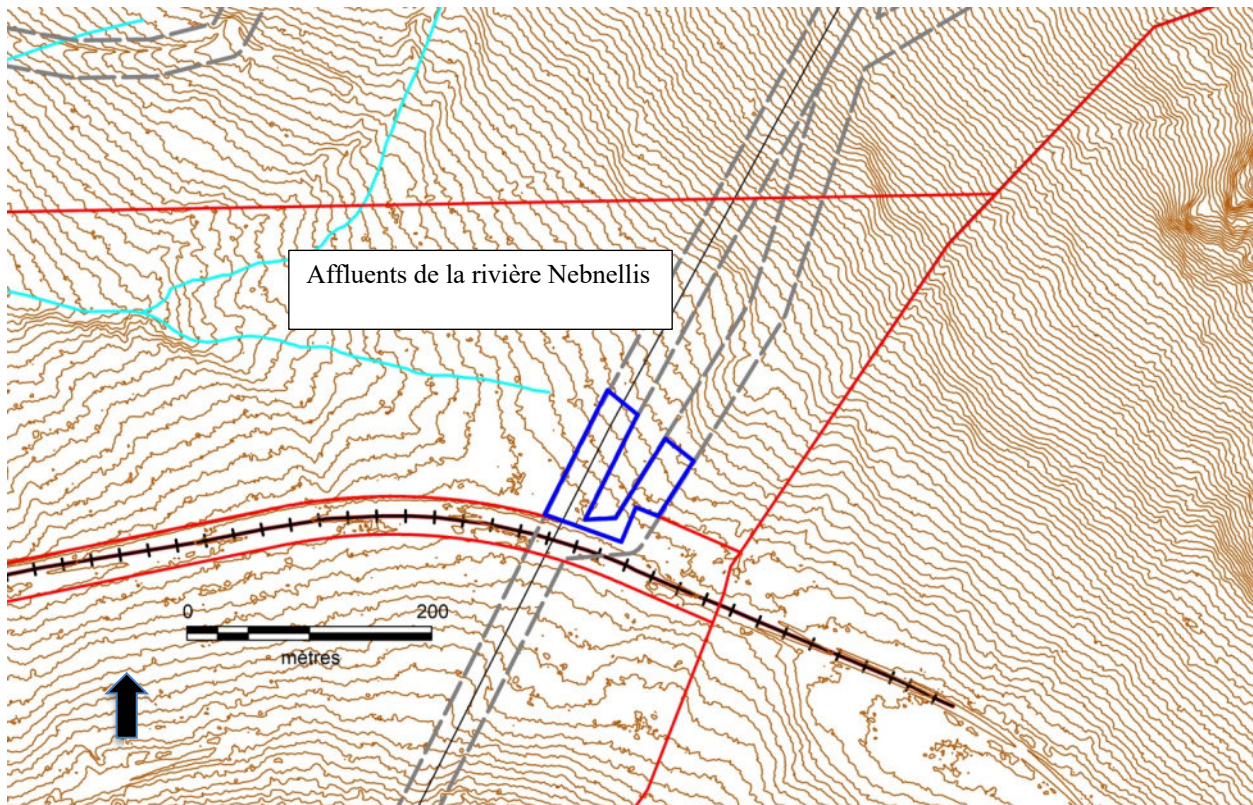


Figure 53 – La zone 16 (tiret gris : emprise ; en bleu : section de la zone de potentiel touchée par les travaux prévus)



Figure 54 – La zone 16 en 2016 (Google Earth 2023)

5.2.13 La zone 18

Cette zone se localise au nord d'un chemin forestier qui traverse un affluent de la rivière Kokombis. Elle se trouve à environ 14 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité d'un replat qui surplombe le point de rencontre de deux cours d'eau.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue fait de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès à un boisé qui est principalement constitué de résineux avec de rares feuillus. Le terrain est relativement plat, il présente une certaine déclivité vers la rivière. La surface du sol est bosselée et parfois humide (photo 33).

L'inspection visuelle a permis de repérer la présence d'un amas de débris moderne (plastique, bois, boîte de conserve, etc.) gisant en surface de la rive est du ruisseau. Trois sondages manuels ont été effectués (figure 55). Le sol se compose d'une litière forestière qui mesure 5 cm d'épaisseur (figure 56). S'en suit un sable limoneux brun (10 cm). Ce dernier repose sur un sable éluvié gris (Ae, 5 cm) qui à son tour surplombe un sable orangé (Bh) qui contient quelques cailloux (5 %). Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé.

Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 33 Zone 11, vue générale de l'emprise (photo prise vers l'est)

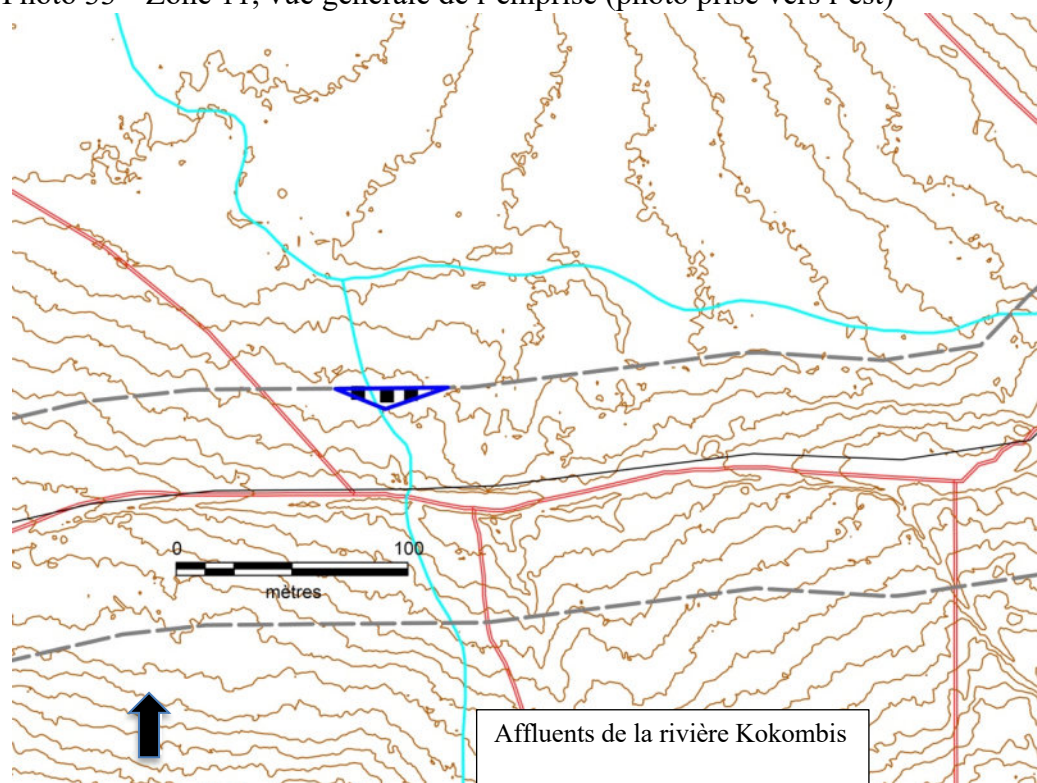


Figure 55 – La zone 18, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

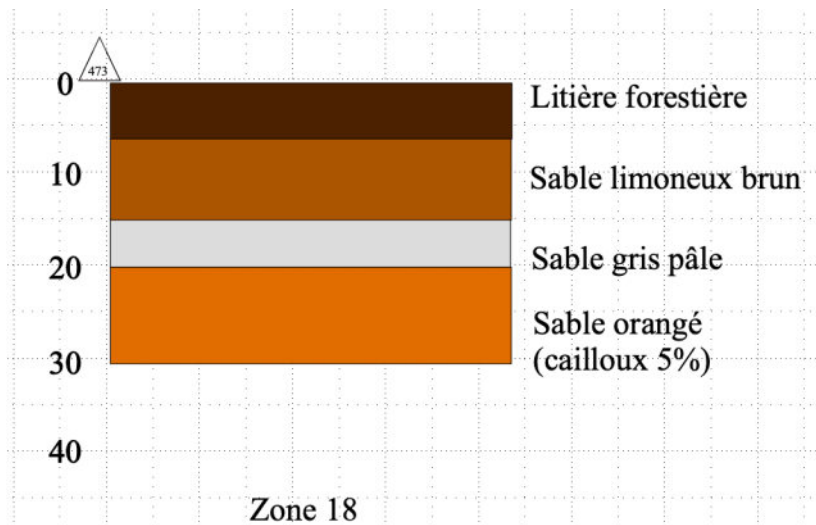


Figure 56 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 18

5.2.14 La zone 19

Cette zone se localise au nord d'un chemin forestier qui traverse la rivière Kokombis. Elle se trouve à environ 15 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et que le tracé passe à proximité d'un replat qui surplombe la rivière.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue fait de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès à un boisé qui est principalement constitué de résineux avec de rares feuillus. Le terrain est relativement plat, il présente une certaine déclivité vers l'ouest. La surface du sol est bosselée et parfois humide (photo 34). On remarque, à l'est, la présence de petits étangs marécageux.

Outre l'inspection visuelle, six sondages manuels ont été effectués (figure 57). Le sol se compose d'une litière forestière qui mesure 10 cm d'épaisseur (figure 58, photo 35). Elle recouvre un humus (5 cm) qui lui se superpose à un sable éluvié (Ae, 5 cm). Le dernier horizon fouillé correspond à un sol orangé (Bh) qui contient quelques cailloux (5 %). Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé.

Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 34 Zone 19, vue générale de la zone inventoriée (au fond) (photo prise vers l'est)

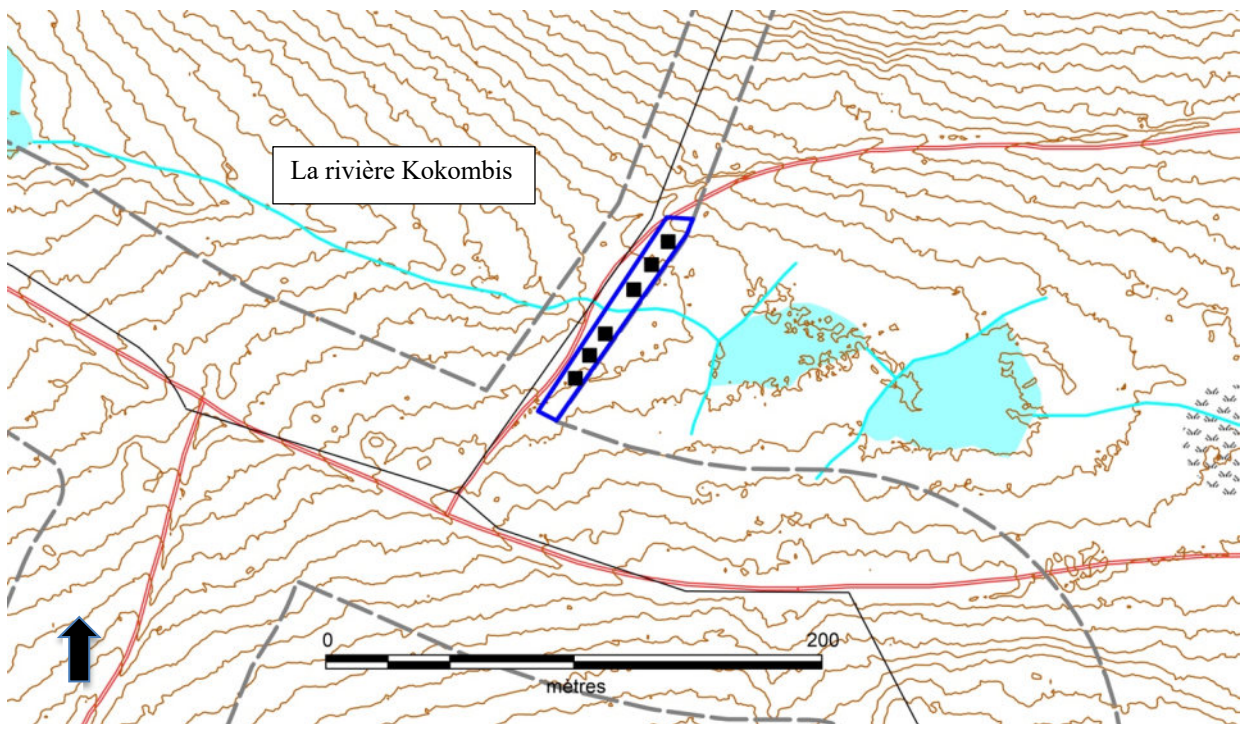


Figure 57 – La zone 19, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

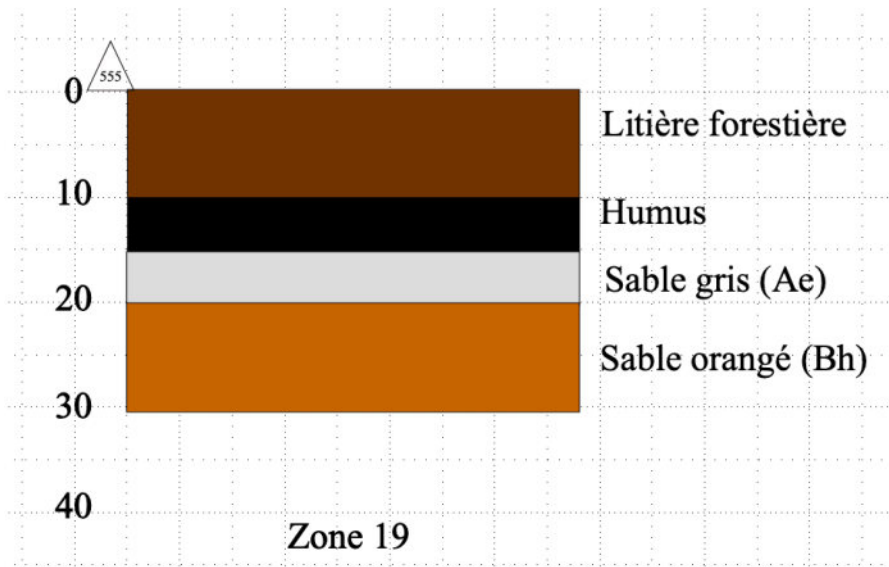


Figure 58 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 19



Photo 35 Zone 19, coupe stratigraphique d'un sondage effectué (photo prise vers le nord)

5.2.15 La zone 20

Cette zone se localise au sud d'un chemin forestier qui traverse la rivière Kokombis. On y trouve également un affluent de cette dernière. Elle se situe à environ 14 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et parce que le tracé recoupe la rivière Kokombis tout en incluant un de ses tributaires.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès à un boisé mixte (résineux et feuillus). Le terrain est relativement plat, il présente une certaine déclivité vers le sud-ouest. La surface du sol est bosselée et parfois humide (photo 36).

Outre l'inspection visuelle, six sondages manuels ont été effectués (figure 59). Le sol est formé d'une litière forestière qui mesure 5 cm d'épaisseur (figure 60, photo 37). Elle se superpose à un sable limoneux gris-brun (30 cm). On rencontre par la suite un sable limoneux gris caillouteux (5 %). Ce dernier recouvre des galets de plage. Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé.

Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 36 Zone 20, les abords de la rivière Kokombis à proximité du chemin forestier (photo prise vers l'ouest)

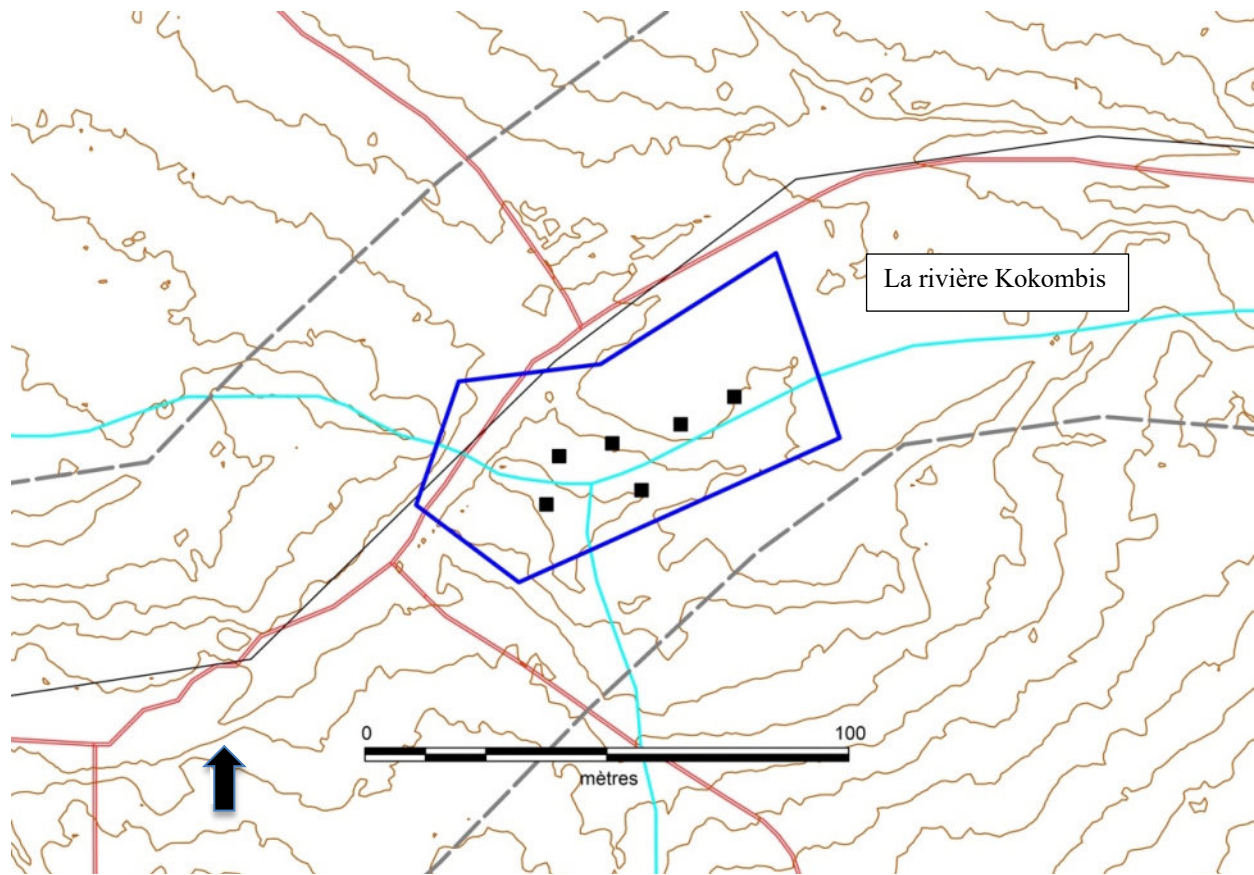


Figure 59 – La zone 20, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

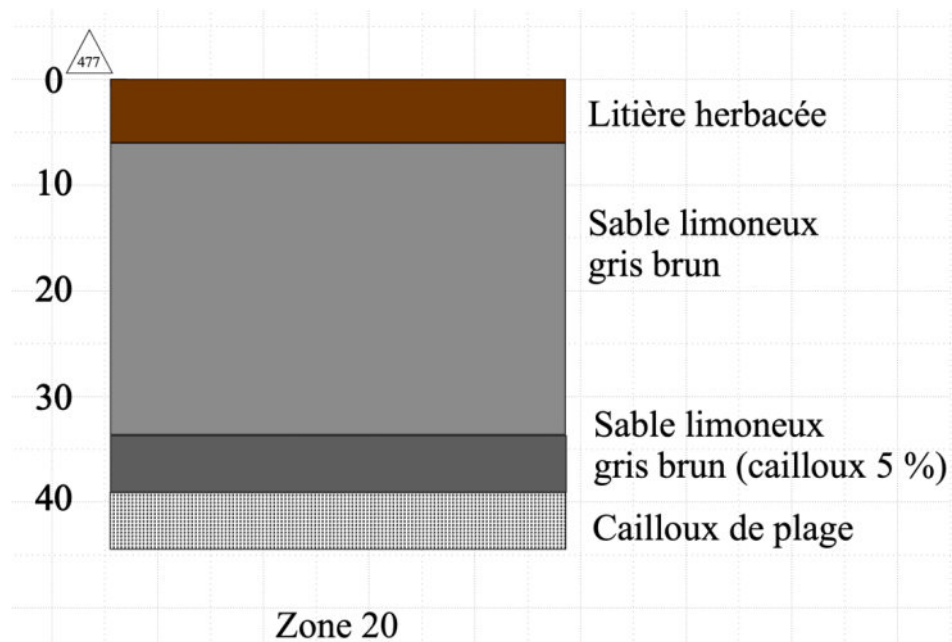


Figure 60 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 20



Photo 37 Zone 20, coupe stratigraphique d'un sondage effectué (photo prise vers le nord)

5.2.16 La zone 34

Cette zone recouvre un point de jonction entre deux affluents de la rivière Samson. Elle se trouve à 15 km à l'est du lac Mégantic (figure 30). Elle a été retenue parce qu'on prévoit y aménager une ligne de raccordement électrique et parce qu'un portage autochtone a été relevé dans les environs par Bignell en 1882 (figure 22). Il y a effectivement une aire plane entre les monts « Round Top » et du Porc-Épic par où pouvait circuler les animaux et les êtres humains. La localisation du portage étant imprécise, il est difficile de déterminer exactement où il passait dans ce paysage montagneux.

L'emprise se compose d'un chemin en terre battue constituée de limon sableux brun et de plusieurs cailloux (50 %). Il donne accès à un boisé mixte (résineux et feuillus). Le terrain est relativement plat, il présente une certaine déclivité vers l'est. La surface du sol est bosselée et parfois humide (photos 38 et 39).

Outre l'inspection visuelle, quatre sondages manuels ont été effectués (figure 61). Selon toutes apparences, un ancien chemin forestier passait à travers ces bois (photo 38). Il n'est perceptible que par la différence dans la végétation. Par ailleurs, un sentier a effectivement été aperçu, mais il est récent et balisé au ruban rouge (photo 39). Il pourrait s'agir d'un piste de chasseur, le milieu environnant étant propice aux orignaux.

Outre l'inspection visuelle, quatre sondages manuels ont été faits. Le sol se compose d'une litière forestière qui mesure 5 cm d'épaisseur (figure 62). Elle recouvre un sable limoneux gris-brun (15 cm). Ce dernier s'étend sur un sable limoneux gris caillouteux (5 %) plutôt humide. Aucun artefact ou vestige n'a été trouvé.

Les travaux prévus peuvent être effectués sans conséquence pour le patrimoine de la région.



Photo 38 Zone 34, vue des abords de la rivière Samson avec la présence possible d'un chemin forestier (photo prise vers le sud-ouest)



Photo 39 Zone 34, vue des abords de la rivière Samson avec le sentier des « chasseurs » (photo prise vers le nord-est)

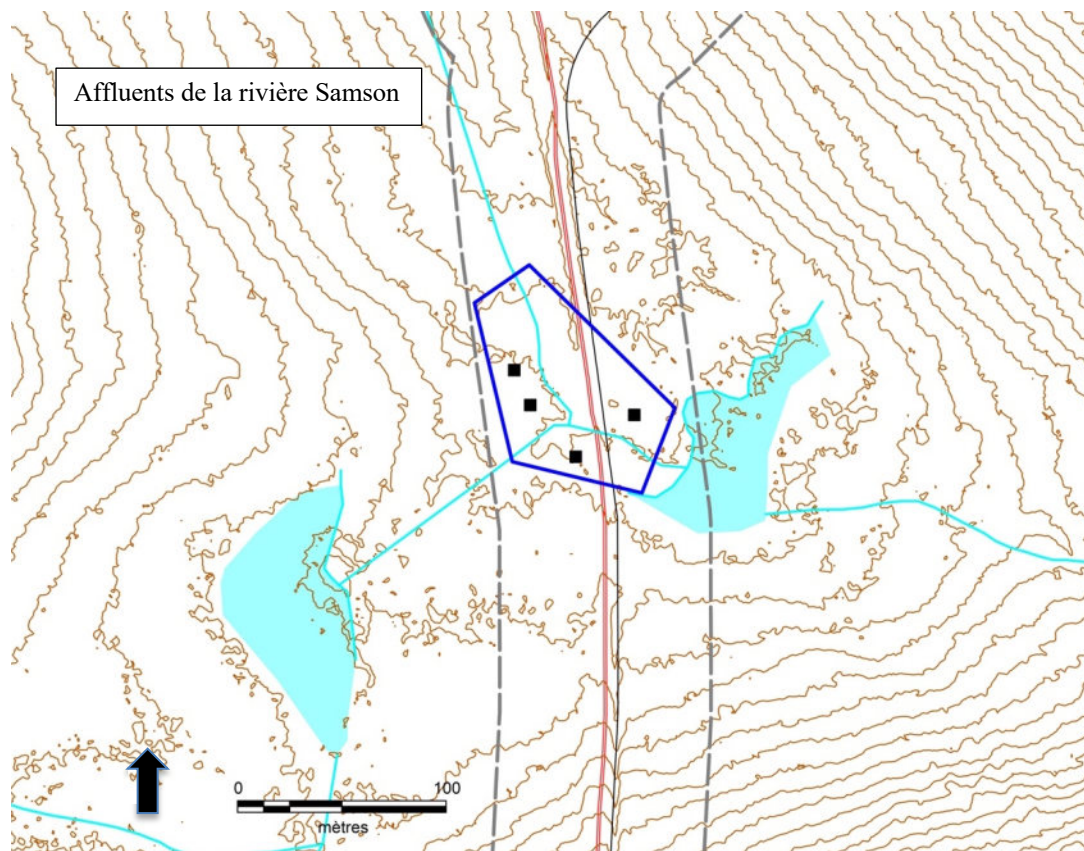


Figure 61 – La zone 34, localisation des travaux effectués (tiret gris : emprise ; en bleu : zone de potentiel ; carré noir : sondage)

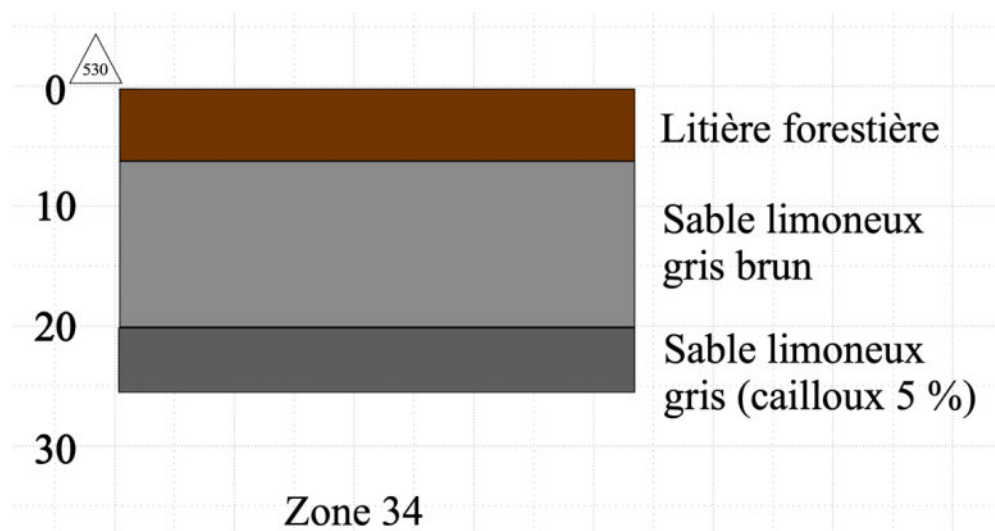


Figure 62 - Relevé stratigraphique schématique d'un des sondages effectués sur la zone 34

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'inventaire archéologique des zones de potentiel touchées par les aménagements prévus pour le projet de parc éolien de la Haute-Chaudière a permis d'améliorer nos connaissances relatives à l'usage de ce territoire.

Aucun site d'occupation autochtone n'a été découvert. Mentionnons quand même la présence de nombreux galets et cassons de quartz sur les bords de la rivière Chaudière. Ces derniers sont assez abondants et il en a été trouvé à peu près partout où des puits ont été faits. Il a été remarqué que ce quartz se concentrait dans les horizons supérieurs (20 à 30 cm, du Ae au Ah) et qu'il était rare sinon absent dans les couches inférieures (Bh, 30 cm et moins). Par ailleurs, le quartz était quasi inexistant dans les sondages effectués en montagne, loin de la rivière Chaudière. Ainsi, et dans l'état actuel des connaissances, il semble que ce quartz soit associé davantage aux dépôts fluviaux et qu'il a été charrié le long de la rivière à partir d'une source en amont dont l'emplacement exact reste à déterminer.

Les prospections ont permis de documenter des activités relativement récentes de chasse et de piégeage de la part d'eurocanadiens (piège à martre, sentier de chasseur, etc.). Ont également été trouvés plusieurs vestiges liés à l'exploitation de la forêt (ancien chemin forestier, bois d'œuvre, etc.).

Dans ce même ordre d'idée, la découverte la plus importante, celle qui a mené à l'identification d'un site archéologique reconnu par le ministère de la Culture et des Communications (code Borden BjEq-1, camp Keene), correspond aux fondations d'une scierie et d'un camp de travailleur datant de la fin du 19^e ou du début du 20^e siècle. On y trouve les assises en pierre de la scierie, un amas de rejets domestiques qui témoigne des habitudes alimentaire et sanitaire des ouvriers, un barrage en pierre et une écluse en bois. Une fois abandonné, ce site n'apparaît pas avoir été réoccupé, c'est pourquoi il semble maintenant assez intact. Comme il se situe un peu en dehors de l'emprise à l'étude, il ne devrait pas être menacé par les travaux prévus. Nous recommandons d'éviter tout débordement de la circulation de la machinerie lourde dans ce secteur.

OUVRAGES CITÉS

BAC	Bibliothèques et archives Canada
BANQ	Bibliothèques et archives nationales du Québec
FORÊT OUVERTE	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
GAGQ	Greffe de l'arpenteur général du Québec
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
MCC	Ministère de la Culture et des Communications
NTS	National Topographic System
SIGEOM	Système d'information géominière, ministère des Ressources naturelles et des Forêts
SNRC	Système national de référence topographique

AECOM, 2017 : Réalisation d'une voie ferroviaire contournant le centre-ville de Lac-Mégantic. Étude de potentiel archéologique. Ville de Lac-Mégantic.

Archéocène, 2020 : Étude de caractérisation du potentiel archéologique. Voie ferroviaire de contournement, tracé nord, région de Lac Mégantic : Municipalités de Frontenac, Lac-Mégantic et Nantes. Services publics et Approvisionnement Canada.

Arkéos inc., 1989 : Étude de potentiel archéologique de la M.R.C. Le Granit. Entente ministère des Affaires culturelles du Québec - M.R.C. Le Granit, 153 p., 3 cartes.

Association des archéologues du Québec, 2005 : Répertoire québécois des études de potentiel archéologique, Québec.

Barry, G., 2003 : La « piste Bécancour » : des campements abénaquis dans l'arrière-pays. Recherches amérindiennes au Québec, vol. XXXIII, no 2, p. 93-100.

Beaubien, J. O., 1868 : Diagram of the Township of Spalding. GAGQ, S019-1.

Biggar, H. P., 1924 : Jacques Cartier's Portrait. University Library, Toronto.

Bignell, J. G., 1882 : Plan of the residue of Spalding. BANQ, E21,S555,SS1,SSS1,PS.19A

1882b : Carnet S95. Canton de Spalding. BANQ, E21, S60, SS3, PS95

Bilodeau, R. 1998 : Inventaires archéologiques. Projets d'infrastructures routières des directions territoriales Mauricie, Centre-du-Québec, Laurentides-Lanaudière et l'Estrie. Juillet 1997. Rapport déposé au MCC, Québec.

Bouchette, J., 1815 : Carte topographique de la province de Bas-Canada. Éditions Élysée, Montréal.

1831 : Map of the Provinces of Lower & Upper Canada. Joseph Jun. ; Wyld, James from 1831.

Cadre écologique de référence du Québec (CERQ), 2018 : Données ouvertes. Gouvernement du Québec.

Cartier, J., 1977 : Voyages en Nouvelle-France. Cahiers du Québec, Hurtubise HMH, Montréal

Carver, J., 1794 : A New and Correct Map of the Province of Quebec with the adjacent States and Provinces, http://services.banq.qc.ca/sdx/cep/document.xsp?app=ca.BANQ.sdx.cep&db=notice&id=0002663053&n=2&f=auteu_r_nav&v=carver%2C_jonathan%2C_1732-1780%23%23%23Carver%2C+Jonathan%2C+1732-1780&sortfield=date_publication&order=ascendant&col=*&chpp=20&dbrqp=query_notice&qid=sdx_q4.

Castonguay, Dandenault et Associés, 2016 : Surveillance archéologique des travaux d'enfouissement d'Hydro-Québec. Projet Lac-Mégantic 2015. Rapport déposé au MCC, Québec.

CÉRANE, 1992 : Surveillance archéologique des projets souterrains, 1991, secteurs Orléans, Lévis, Beauce et Thetford. Rapport remis au MCC, Québec.

1993 : Surveillance archéologique des projets souterrains 1992, secteurs Orléans, Lévis, Beauce et Thetford. Rapport remis au MCC, Québec.

ChAMPLAIN, de, S., 1973 : Œuvres de Champlain. Les éditions de l'Homme, Montréal.

Chapdelaine, C., 2002 : Enquêtes archéologiques dans le Méganticois : L'école de fouilles d'août 2002. Rapport déposé au MCC, Québec.

2004 : Des chasseurs de la fin de l'âge glaciaire dans la région du lac Méganticois : découverte des premières pointes à cannelure au Québec. Recherches amérindiennes au Québec XXXIV (1) : 3-20.

Chapdelaine, C. (sous la direction de), 2007 : Entre lacs et montagnes au Méganticois. 12 000 ans d'histoire amérindienne. Recherches amérindiennes au Québec, Paléo-Québec 32, Québec.

Chapdelaine, C. et É. Graillon, 2020 : Kruger 2 : un site du Paléoindien récent à Brompton. Montréal. Recherches amérindiennes au Québec. Paléo-Québec, no. 22.

Charland, P., 2005 : Définition et reconstitution de l'espace territorial du Nord-Est américain : la reconstruction de la carte W8banaki par la toponymie abénaquise au Québec. Aln8baïwi Kgakina – notre monde à la manière abénaquise. Thèse présentée au décanat des études supérieures et postdoctorales remplissant partiellement les critères de l'obtention du titre de docteur en philosophie. Université McGill.

Clermont, N., 1990 : Le Sylvicole inférieur au Québec. Recherches amérindiennes au Québec XX (1) : 5-18.

Clermont, N. et C. Chapdelaine, 1982 : Pointe-du-Buisson 4 : quarante siècles d'archives oubliées. Recherches amérindiennes au Québec, Montréal.

Clermont, N. et E. Cossette, 1991 : prélude à l'agriculture chez les Iroquoiens préhistoriques du Québec. Journal canadien d'archéologie, 15 : 35-44.

Commission de toponymie, 2023 : Noms et lieux du Québec, Les Publications du Québec. Site internet.

Compagnie Franco-Canadienne, 1929 : Feuilles 96 et 104. Paris. Centre Géostat, Université Laval.

Department of National Defense (DND), 1926 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.

1934 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.

1938 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.

1944 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.

1954 : Topographic Map, Megantic Sheet. BANQ.

Dion-McKinnon, D., 1987 : Sillery. Au carrefour de l'histoire. Boréal Express, Québec, 1987.

Dubé, J. C., 1996 : Carte pédologique, comté de Frontenac. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec.

Duchesnay, A. J., 1861 : Plan of the Township of Spalding. BANQ, E21,S555,SS1,SSS1,PS.19.

Dyke, A. S., Giroux, D., Robertson, L., 2004 : Paleovegetation maps of northern North America, 18 000 to 1000 BP. Commission géologique du Canada, dossier public 4682.

Ethnoscop inc., 1995 : programme de recherche et de mise en valeur sur l'occupation paléoindienne dans la M.R.C. du Granit : les origines du peuplement. Étude de potentiel et inventaire archéologiques. Rapport final déposé à la M.R.C. du Granit et au MCCQ-Estrie.

2005 : Inventaire archéologique (Été 2004). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

2021 : Voie de contournement ferroviaire à Lac-Mégantic, Québec. Interventions archéologiques été-automne 2021 (BjEr-10 et BjEr-11). Services publics et Approvisionnement Canada.

Fulton, R. J. et J. T. Andrews, 1987 : La calotte glaciaire laurentidienne, Géographie physique et quaternaire, vol XLI, 2

Gates Saint-Pierre, C., 2010 : Le patrimoine archéologique amérindien du Sylvicole moyen au Québec. Étude remise au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

Gauvin, H. et F. Duguay (éds.), 1981 : Méthodologies d'acquisition des données, actes du colloque sur les interventions archéologiques dans les projets hydroélectriques. Rapport inédit, Direction de l'environnement, Hydro-Québec, Montréal.

Girard, C. et C. Brisson, 2021 : L'histoire de la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag. La nation malécite du Saint-Laurent. Les Presses de l'Université Laval.

Graillon, É., 1997 : Inventaire de la collection Cliche-Rancourt. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

-, 2011 : Camp d'archéologie du Musée de la nature et des sciences de Sherbrooke : Évaluation du site Gaudreau (BkEu-8) de Weedon, été 2010. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

Hétu, B., 2008 : Paléohydrologie à l'Holocène supérieur dans l'est du Québec (Canada) : l'apport des petits cônes alluviaux. <http://geomorphologie.revues.org/index5533.html>.

Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), 2013 (IRDA), Carte 21L06. <http://www.irda.qc.ca/fr/Etudes-pedologiques>.

Kesterman, J. P., 2000 : Histoire des Cantons de l'Est. (Kesterman, Southam et Saint-Pierre éditeur). Collection Les régions du Québec 10. Les Presses de l'Université Laval, Québec.

Loring, S., 1989 : Une réserve d'outils de la Période intermédiaire sur la côte du Labrador. Recherches amérindiennes au Québec 19 (2-3) : 45-57.

1992 : Princes and Princesses of Ragged Fame: Innu Archaeology and Ethnohistory in Labrador. Thèse de doctorat, Département d'anthropologie, Université du Massachusetts.

McCarthy, J., 1792 : Plan and Survey of the Chaudiere River. GAGQ, R59.

Ministère des Affaires culturelles, 1977-1983 : Macro-inventaire du patrimoine québécois (1977-1983). Gouvernement du Québec, Québec.

Ministère de la Culture et des Communications, 2023a : Inventaire des sites archéologiques du Québec, ISAQ, cartes 21E07 et 21E10. Gouvernement du Québec, Québec.

2023 b : Cartographie des sites et des zones d'intervention archéologiques du Québec, cartes 21E07 et 21E10. Gouvernement du Québec, Québec.

2023c : Répertoire du patrimoine culturel du Québec. Gouvernement du Québec, Québec.

Montrésor, J. 1760 : Plan of a rout undertaken in winter, Jany. 26th, from Quebec, the capital of Canada, to the frontier settlements of the Township of Topsham near Brunswick Fort on the River Ammerascaegun in the Province of New Hampshire, Feby. 20th 1760. Bibliothèque du Congrès, service-gmd-gmd373-g3734-g3734t-ar080800.jp 2)

1761 : A map of the sources of the Chaudière, Penobscot, and Kennebec rivers. Bibliothèque du Congrès, <http://hdl.loc.gov/loc.gmd/g3730.ar083800>)

Moreau, J. - F., É. Langevin et L. Verreault, 1990 : Assessment of the ceramic evidence for Woodland-Period cultures in the lac Saint-Jean area, Eastern Quebec. *Man in the Northeast* 41 : 33-64.

Morin, B., 1976 : Rapport préliminaire, reconnaissance archéologique, été 1976. Rapport déposé au MCC, Québec.

Normandeau, P. X., 2010 : Histoire du drainage tardiglaciaire de la vallée de la rivière Chaudière et des régions avoisinantes. Mémoire de maîtrise, Sciences de la terre, Université du Québec à Montréal.

O'Dwyer, W. W., 1861 : Plan of an exploratory road line from the U. S. Boundary to the Megantic Road. GAGQ PL2329

Ouellet, L., M. Rompré, D. Carrier, G. Laflamme, 1995 : Étude pédologique du comté de Beauce. Service des sols. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec.

Paré, P., 1985 : La toponymie des Abénaquis. Dossiers toponymiques, 20. Commission de toponymie du Québec, Québec.

Parent, M. et S. Occhietti, 1999 : Late Wisconsinian deglaciation and glacial development in the Appalachians of southeastern Québec. *Géographie physique et quaternaire*, vol. 53, no 1, p. 117-135.

Patrimoine experts 2001, Inventaire archéologique (Été 2001). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

Paul, J. T., 1999 : Le territoire de chasse des Hurons de Lorette. *Recherches amérindiennes au Québec*, vol. XXX, no 3, p. 5-20.

Phaneuf, É. Et B. Loewen, 2004 : Projet méganticois. Prospection archéologique subaquatique. Rapport d'activités 2003. Rapport déposé au MCC, Québec.

Pintal, J.-Y., 1999 : Inventaire archéologique (Été 1999). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

2012 : Late Pleistocene to early Holocene adaptation: The case of the Strait of Quebec. TAMU, Texas University Press: 218-236.

Provost, H., 1983 : Les Abénaquis sur la Chaudière. Éditions de la Nouvelle-Beauce. Séminaire de Québec.

Richard, P. J. H., 2020 : Le cadre naturel des Appalaches nordiques durant le Paléoindien. In Kruger 2, un site du Paléoindien récent à Brompton. Textes réunis sous la direction de Claude Chapdelaine. *Paléo-Québec* 39 : 23-60.

Richard, P. J. H. et P. Grondin, 2009 : Histoire postglaciaire de la végétation. In Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs du Québec, Québec.

Robitaille, A. et J. - P. Saucier, 1998 : Paysages régionaux du Québec méridional. Les Publications du Québec, Québec.

SACL, 2007 : Inventaire archéologique (été 2006). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

2011, Inventaire archéologique (été 2010). Direction de l'Estrie. Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Rapport remis au MCC, Québec.

Sauthier, C. et Faden, J. 1777 : A map of the inhabited part of Canada, from the French survey. Gallica <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53064969c/>

Savoie, S., 2003 : Les Abénaquis de Bécancour (Wôlinak) et les terres d'Arthabaska (1829-1850). Recherches amérindiennes au Québec, vol. XXXIII, no 2, p. 101-108.

Tâché, K., 2010 : Le sylvicole inférieur et la participation à la sphère d'interaction Meadowood au Québec. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

Transit Analyse inc., 1993 : Étude du potentiel archéologique paléoindien sur le territoire de la M.R.C. du Granit. Rapport final déposé à la M.R.C. du Granit et au MCCQ-Estrie.

Tremblay, R., 2006 : Les Iroquoiens du Saint-Laurent. Les éditions de l'Homme, Montréal.

Vincent, N. (Tsa8enhohi), 1829 : Devant la Chambre d'Assemblée du Bas-Canada en 1829. XXVIIIe volume des Journaux de la Chambre d'assemblée, 1828-1829, appendice V.

War Office, 1865 : Frontier of Canada east, plan 15. Quarter Master General, . BANQ

ANNEXES

Annexe 1 Catalogue des photographies

Photo	Description	Orientation	Date
R0010242	Mégantic, zone E-6, vue générale	NO	24-10-2023
R0010243	Mégantic, zone E-6, vue générale	N	24-10-2023
R0010244	Mégantic, zone E-6, vue générale	NE	24-10-2023
R0010245	Mégantic, zone E-6, vue générale	SE	24-10-2023
R0010246	Mégantic, zone E-6, plan incliné	N	24-10-2023
R0010247	Mégantic, zone E-6, plan incliné	N	24-10-2023
R0010248	Mégantic, zone E-6, plan incliné	NE	24-10-2023
R0010249	Mégantic, zone E-6, plan incliné, sondage s-4 GPS-5	NE	24-10-2023
R0010250	Mégantic, zone E-6, plan incliné, sondage s-4 GPS-5	NE	24-10-2023
R0010251	Mégantic, zone E-6, plan incliné	NE	24-10-2023
R0010252	Mégantic, zone E-2, sondage s-1, gps-6	N	24-10-2023
R0010253	Mégantic, zone e-4, vue générale, sud	NE	24-10-2023
R0010254	Mégantic, zone e-4, vue générale, sud	SE	24-10-2023
R0010255	Mégantic, zone e-4, vue générale, sud	SE	24-10-2023
R0010256	Mégantic, zone e-4, vue générale, sud	SE	24-10-2023
R0010257	Mégantic, zone e-4, gps 9, sondage	N	24-10-2023
R0010258	Mégantic, zone e-4, nord, vue générale	NO	24-10-2023
R0010259	Mégantic, zone e-4, nord, vue générale	NO	24-10-2023
R0010260	Mégantic, zone e-4, nord, vue générale	NE	24-10-2023
R0010261	Mégantic, zone e-5, jonction sud, vue générale	SE	24-10-2023
R0010262	Mégantic, zone e-5, jonction sud, vue générale	N	24-10-2023
R0010263	Mégantic, zone e-5, jonction sud, gps 13, sondage	N	24-10-2023
R0010264	Mégantic, zone e-5, jonction centre, gps 15, sondage	N	24-10-2023
R0010265	Mégantic, zone e-5, jonction centre, gps 15, sondage	E	24-10-2023
R0010266	Mégantic, zone e-5, jonction centre, vue générale	NO	24-10-2023
R0010267	Mégantic, zone e-5, jonction centre, vue générale	E	24-10-2023
R0010268	Mégantic, zone e-5, jonction centre, vue générale	SE	24-10-2023
R0010269	Mégantic, zone e-5, jonction centre, vue générale	N	24-10-2023
R0010270	Mégantic, zone e-5, jonction centrale, GPS 17, sondage	N	24-10-2023
R0010271	Mégantic, zone e-5, jonction nord, vue générale	NO	24-10-2023
R0010272	Mégantic, zone 8, vue générale	SO	25-10-2023
R0010273	Mégantic, zone 8, vue générale	NE	25-10-2023
R0010274	Mégantic, zone 8, vue générale, poutres	N	25-10-2023

R0010275	Mégantic, zone 8, vue générale	S	25-10-2023
R0010276	Mégantic, zone e-1, métal et bois	NE	25-10-2023
R0010277	Mégantic, zone e-1, bois scié, à l'arrière replat avec amas de détritux et camps	NE	25-10-2023
R0010278	Mégantic, Zone e-1, vue générale de la rivière	SE	25-10-2023
R0010279	Mégantic, zone e-1, vue du barrage en pierres	E	25-10-2023
R0010280	Mégantic, zone e-1, brique Garterraig	N	25-10-2023
R0010281	Mégantic, zone e-1, paroi ouest des fondations du moulin	E	25-10-2023
R0010282	Mégantic, zone e-1, paroi nord des fondations du moulin	SE	25-10-2023
R0010283	Mégantic, zone e-1, détritux au pied du moulin	NE	25-10-2023
R0010284	Mégantic, zone e-1, lame de scie ronde et godendard, au sud-ouest du moulin	N	25-10-2023
R0010285	Mégantic, zone e-1, barrage en bois	SE	25-10-2023
R0010286	Mégantic, zone 9, gps 25, sondage	O	25-10-2023
R0010287	Mégantic, zone 9, vue générale	O	25-10-2023
R0010288	Mégantic, zone 9, vue générale	NE	25-10-2023
R0010289	Mégantic, zone 10, pont en rondins	SE	25-10-2023
R0010290	Mégantic, zone 10, pièges à martre	E	25-10-2023
R0010291	Mégantic, zone 10, appât pour martres	O	25-10-2023
R0010292	Mégantic, zone 12, vue de l'emprise de l'ancien chemin à partir du nouveau	SE	25-10-2023
R0010293	Mégantic, zone 11, vue générale	N	25-10-2023
R0010294	Mégantic, zone 11, vue générale	S	25-10-2023
R0010295	Mégantic, zone 11, gps 38, sondage	N	25-10-2023
R0010296	Barrage de castor		25-10-2023
R0010297	Mégantic, zone 18, dépotoir	N	25-10-2023
R0010298	Mégantic, zone 18, vue générale	N	25-10-2023
R0010299	Mégantic, zone 18, vue générale	O	25-10-2023
R0010300	Mégantic, zone 20, gps-43, sondage	N	25-10-2023
R0010301	Mégantic, zone 20, vue générale	N	25-10-2023
R0010302	Mégantic, zone 20, vue générale	S	25-10-2023
R0010303	Mégantic, zone 19, gps 47, sondage	N	25-10-2023
R0010304	Mégantic, zone 19, vue générale	SE	25-10-2023
R0010305	Mégantic, zone 19, vue générale	SO	25-10-2023
R0010306	Mégantic, zone 34, ancien chemin forestier	NO	25-10-2023
R0010307	Mégantic, zone 34, sentier de chasseur	NO	25-10-2023
R0010308	Mégantic, zone 2, vue de la rivière Chaudière	SO	26-10-2023
R0010309	Mégantic, zone 2, vue de la rivière Chaudière	SO	26-10-2023
R0010310	Mégantic, zone 2, vue générale	O	26-10-2023
R0010311	Mégantic, zone 2, vue générale	O	26-10-2023
R0010312	Mégantic, zone 2, vue générale	S	26-10-2023
R0010313	Mégantic, zone 2, vue générale	S	26-10-2023

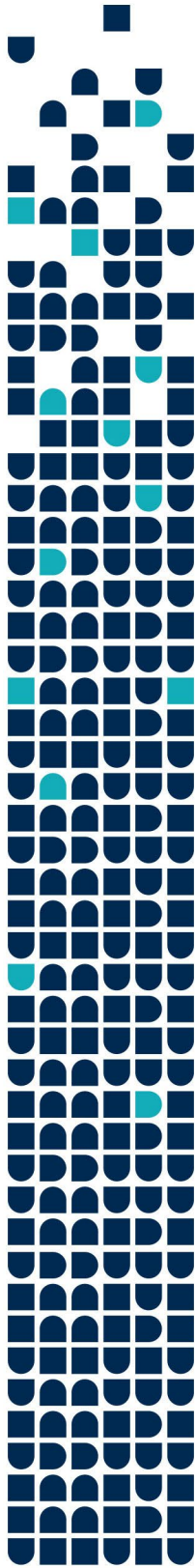
R0010314	Mégantic, zone 2, replat, gps-51, sondage	N	26-10-2023
R0010315	Mégantic, zone 2, bloc de quartz en surface	SO	26-10-2023
R0010316	Mégantic, zone 2, bloc de quartz en surface	SO	26-10-2023
R0010317	Mégantic, zone 1, gps 59, sondage	O	26-10-2023
R0010318	Mégantic, zone 1, vue générale	S	26-10-2023
R0010319	Mégantic, zone 1, vue générale	O	26-10-2023
R0010320	Mégantic, zone 1, gps 66, sondage	O	26-10-2023
R0010321	Mégantic, zone 1, gps 66, sondage	O	26-10-2023

Annexe 2 Fiche de site archéologique (format numérique)

Annexe 3 Fichier format forme des aires inventoriées (format numérique)

Annexe I – Caractérisation de l'environnement sonore initial





PEG Stratégie inc.

Étude préliminaire acoustique

Le Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière

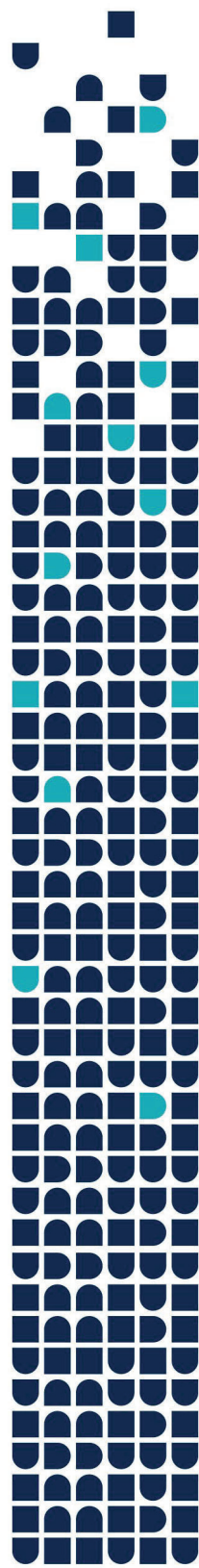
Rapport technique

Étude acoustique

N° document **BBA-Rév.** : 7994002-000000-4E-ERA-0001-R02

21 décembre 2023

FINAL



A. Paré

Préparé par :
Annabelle Paré
Cheffe d'équipe acoustique

Butler S

Vérfié par :
Sabine Butler, ing.
OIQ n° 6018400



HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Révision	État du document – Description de la révision	Date
R02	Final	2023-12-21
R01	Final	2023-12-14
R00	Final	2023-12-11

Ce document est préparé par BBA pour le seul bénéfice de son Client et ne peut être utilisé par aucune autre partie et pour aucune autre fin sans le consentement préalable écrit de BBA. BBA ne sera en aucun cas responsable des dommages, pertes, réclamations ou frais quels qu'ils soient découlant ou en relation avec l'utilisation de ce document par toute autre personne que le Client.

Bien que les informations contenues dans ce document soient fiables sous réserve des conditions et limitations qui y sont prévues, ce document est fondé sur des informations qui ne sont pas sous le contrôle de BBA ou que BBA n'a pu vérifier; par conséquent, BBA ne peut en garantir la suffisance et l'exactitude. Les commentaires contenus dans ce document reflètent l'opinion de BBA à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du document.

L'utilisation de ce document confirme l'acceptation de ces conditions.



TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.....	1
2. Méthodologie d'évaluation.....	4
3. Réglementation.....	4
3.1. Réglementations municipales.....	4
3.2. Réglementation provinciale – Note d'Instructions 98-01 sur le bruit (MELCCFP)	5
4. Critères sonores des points étudiés	7
4.1. Conditions de mesure	7
4.2. Résultats des mesures.....	8
5. Données météorologiques.....	9
6. Conclusion.....	9

LISTE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Adresse des points de mesure	3
Tableau 2 : Critères sonores de la NI 98-01 (dBA)	6
Tableau 3 : Critères sonores de la NI 98-01 aux points R1 à R3 (dBA).....	7
Tableau 4 : Bruit résiduel mesuré au points R1 à R3 (dBA)	8

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Secteur étudié – Municipalité de Lac-Mégantic.....	2
---	---

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Mesure du bruit résiduel
Annexe B : Fiche de mesures
Annexe C : Feuille météorologique
Annexe D : Certification de la station météorologique



1. Introduction

L'entreprise PEG Stratégie inc. (PEG) désire évaluer le bruit résiduel pour le projet de parc éolien de la Haute-Chaudière et de sa sous-station à Lac-Mégantic.

Les points R1 à R3, illustrés à la figure 1, sont étudiés afin d'évaluer le niveau sonore des résidences qui pourraient être impactées par le projet. La position et le nombre de points ont été choisis afin d'évaluer les secteurs les plus sensibles à l'émission de bruit provenant du futur site éolien ainsi que de la sous-station.

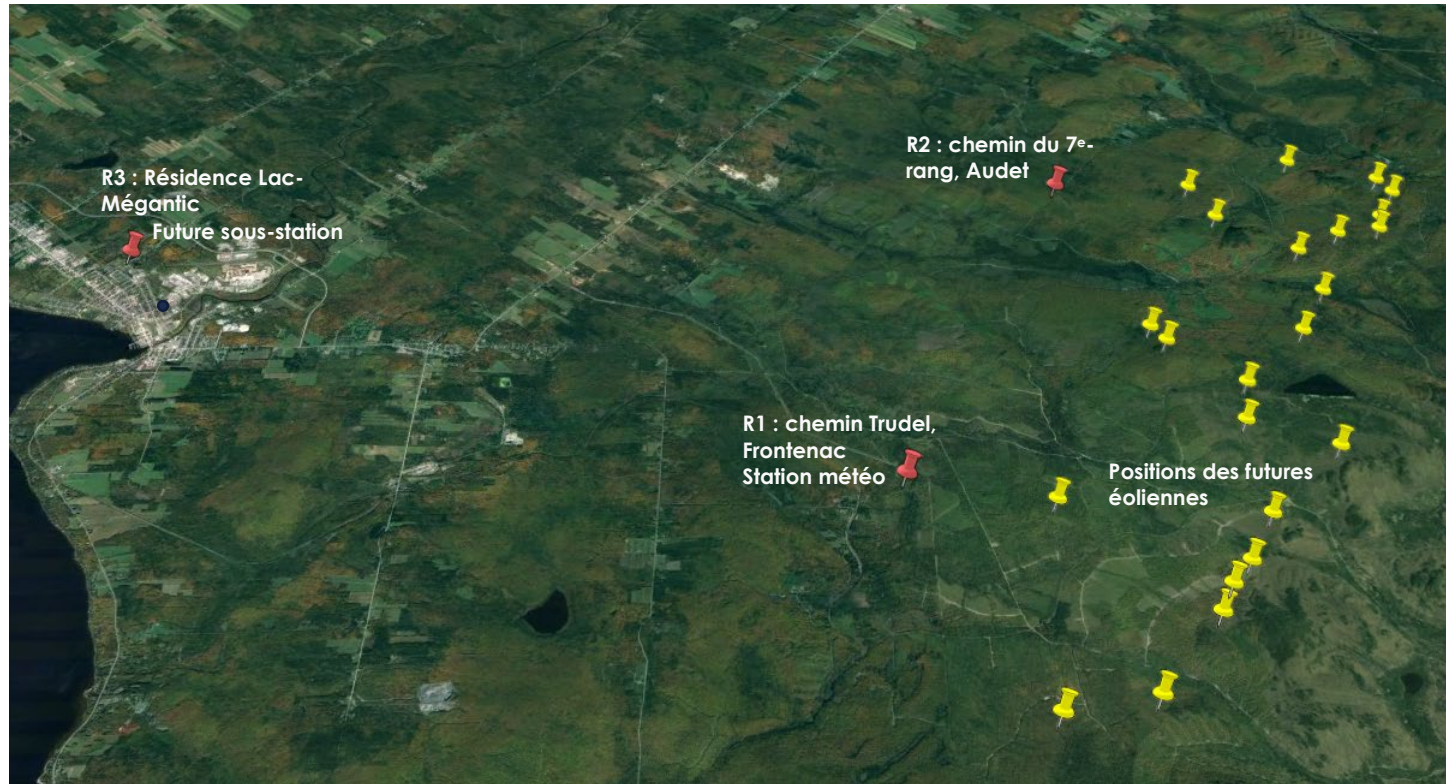


Figure 1 : Secteur étudié – Municipalité de Lac-Mégantic



Tableau 1 : Adresse des points de mesure

Point de mesure	Adresse	Coordonnées GPS
R1	Route Trudel, Frontenac	45.548136, -70.755713
R2	13, chemin du 7 ^e -rang Audet	45.601423, -70.716729
R3	Sentier Québec Central, Lac- Mégantic	45.588286, -70.891378



2. Méthodologie d'évaluation

La zone à l'étude est constituée des résidences les plus proches du futur site éolien situé à Audet et à Frontenac, ainsi que d'une résidence proche de la future sous-station à Lac-Mégantic (voir la figure 1). Une campagne de mesure dans les trois secteurs a été menée entre le 26 octobre à 10 h30 et le 27 octobre 2023 à 13 h 30 afin d'évaluer le niveau sonore avant-projet. Le présent rapport présente les résultats de cette campagne de mesure.

3. Réglementation

Cette section présente l'ensemble des règlements pertinents. Premièrement, les règlements municipaux sont présentés pour justifier l'utilisation de la NI 98-01 comme cadre légal pour la portion privée du projet. Ceci permettra ensuite de présenter l'application de la réglementation provinciale en terres publique et privée pour l'ensemble du projet.

3.1. Réglementations municipales

Les règlements municipaux applicables au projet sont présentés dans cette section.

3.1.1. Lac-Mégantic

Le règlement n° 1418 n'indique pas de limite quantifiée du niveau sonore. Plutôt, le niveau sonore maximal est subjectif et est défini par le passage suivant :

« Il est interdit en tout temps de faire, de provoquer ou d'inciter à faire de quelque façon que ce soit et sans excuse légitime un bruit susceptible de troubler la paix ou le bien-être des citoyens.

Est susceptible de troubler la paix ou le bien-être des citoyens, tout bruit répété, même s'il n'est pas constant.

Ne constitue pas une excuse légitime, le fait que ce bruit soit le résultat d'une activité commerciale ou industrielle, à moins que tous les moyens utiles aient été pris pour empêcher tel bruit de se propager à l'extérieur d'un immeuble ou dans l'environnement, ou pour en diminuer l'intensité au minimum. »



3.1.2. Frontenac

Le règlement n° 448-2019 n'indique pas de limite quantifiée du niveau sonore. Plutôt, le niveau sonore maximal est subjectif et est défini par le passage suivant :

« Il est interdit en tout temps de faire, de provoquer ou d'inciter à faire de quelque façon que ce soit et sans motif légitime un bruit susceptible de troubler la paix ou le bien-être des citoyens.

Est susceptible de troubler la paix ou le bien-être des citoyens, tout bruit répété, même s'il n'est pas constant.

Ne constitue pas un motif légitime, le fait que ce bruit soit le résultat d'une activité commerciale ou industrielle, à moins que tous les moyens utiles aient été pris pour empêcher tel bruit de se propager à l'extérieur d'un immeuble ou dans l'environnement, ou pour en diminuer l'intensité au minimum. »

3.1.3. Audet

Le règlement n° 692 n'indique pas de limite quantifiée du niveau sonore. Plutôt, le niveau sonore maximal est subjectif et est défini par le passage suivant (Article 24 « Bruit et ordre ») :

« Il est défendu en tout temps à toute personne de faire ou causer du bruit ou d'encourager ou de permettre que soit fait ou causer du bruit de manière à nuire au confort et au bien-être d'une ou de plusieurs personnes du voisinage ou des passants ».

N'étant pas définie de manière quantifiable, la présente étude considère que la Note d'Instructions 98-01 (NI 98-01) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) apporte la dimension quantitative et méthodologique nécessaire à limiter les impacts sur les résidents de Lac-Mégantic, de Frontenac et d'Audet.

3.2. Réglementation provinciale – Note d'Instructions 98-01 sur le bruit (MELCCFP)

Comme démontré à la section 3.1, la réglementation municipale fournit un critère qualitatif afin de limiter les nuisances sonores. Cette stratégie ne permet pas d'évaluer objectivement le niveau sonore aux résidences à proximité du site. La NI 98-01 sur le *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* fournit un cadre réglementaire permettant de



répondre à d'éventuelles plaintes de la part des résidents. Notamment, des limites d'émission sonore sont fournies en fonction de l'utilisation des secteurs recevant du bruit.

Le MELCCFP a mis en place la NI 98-01 pour encadrer l'impact acoustique d'un projet structurant s'implantant sur un territoire privé. La NI 98-01 demande l'évaluation acoustique d'un projet par l'émergence moyenne horaire ($L_{Aeq,1h}$) de celui-ci. Le bruit émis par la source à l'étude doit être inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- Le niveau de bruit résiduel (niveau de bruit sans la source visée); ou
- Le niveau maximal permis selon le zonage et le temps, comme mentionné ci-dessous :

Tableau 2 : Critères sonores de la NI 98-01 (dBA)

Zonage	Critère de jour (7 h – 19 h)	Critère de nuit (19 h – 7 h)
I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, des hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	45	40
II : Territoire destiné à des habitations en unités de logement multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.	50	45
III : Territoire à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs ¹ .	55	50
IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles ² .	70	70

Notes :

1. Le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.
2. Sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Si un territoire n'est pas prédisposé par un règlement de zonage ou municipal, l'utilisation réelle du territoire s'applique.



4. Critères sonores des points étudiés

Les points R1 à R3 sont situés dans des secteurs d'allocation variable (résidentielle, commerciale, etc.) qui requièrent une interprétation différente de la NI 98-01. Le tableau 3 indique le zonage municipal applicable pour chaque point et le niveau sonore associé recommandé par la NI 98-01.

Le niveau acoustique de comparaison à utiliser selon la catégorie de zonage (partie 1 de la NI 98-01) est celui de nuit en tout temps, la production d'une éolienne n'étant pas affectée par le critère jour ou nuit.

Tableau 3 : Critères sonores de la NI 98-01 aux points R1 à R3 (dBA)

Point de mesure	Zonage de la MCR (Municipalité régionale de Comité) du Granit	Zone 98-01	Critère de nuit (19 h – 7 h)
R1	Rural	I	40
R2	Agroforestière	I	40
R3	Agricole	I	40

4.1. Conditions de mesure

Le bruit résiduel a été obtenu grâce à des mesures effectuées aux résidences critiques entre 10 h 30 et 13 h 30 du 26 au 27 octobre 2023.

Les mesures, d'une durée de 24 h, ont été accomplies à l'aide des instruments suivants :

- Sonomètre intégrateur de classe I – Larson-Davis 831 – SN : 1001;
- Sonomètre intégrateur de classe I – Larson-Davis LXT – SN : 4637;
- Source sonore étalon – Larson-Davis CAL200 – SN : 15552.

Les instruments ont été étalonnés avant et après chaque campagne de mesure. Aucune déviation significative n'a été détectée (déviations inférieures à 0,5 dBA dans tous les cas). De plus, tous les instruments sont inspectés et scellés par un laboratoire indépendant sur une base annuelle. Les certificats d'étalonnage des instruments sont disponibles sur demande.

Les détails des mesures de bruit résiduel sont disponibles à l'annexe A du présent document. Il est à noter que les conditions météorologiques étaient généralement propices à la prise de mesures lors des enregistrements, et que si les vents ou si des précipitations ont influencé les mesures, ces heures ont été retirées de l'analyse. Les zones retirées sont clairement identifiées dans les



graphiques de présentation à l'annexe A et ne sont pas pénalisantes pour le niveau sonore minimal résiduel relevé.

De plus, une station météorologique a été installée au point R1 pour vérifier les données météorologiques et la vitesse du vent, qui doit être inférieure à 20 km/h, ce qui correspond à la production maximale de l'éolienne idéalement. Les détails des relevés météorologiques sont présentés à l'annexe B.

4.2. Résultats des mesures

Le niveau de bruit résiduel a été déterminé à chaque point.

Le tableau 4 indique le niveau sonore de bruit résiduel mesurée à chaque point de mesure.

Tableau 4 : Bruit résiduel mesuré au points R1 à R3 (dBA)

Point de mesure	Principaux bruits identifiés	Critère 98-01	Bruit résiduel
R1	Bruit de la rivière à proximité et des oiseaux	40	44.4
R2	Bruit d'animaux et de feuillage	40	23.6
R3	Bruit de circulation	40	36.9



5. Données météorologiques

Une station météorologique a été installée à la résidence de Frontenac (voir l'annexe C). La certification de la station est disponible à l'annexe D.

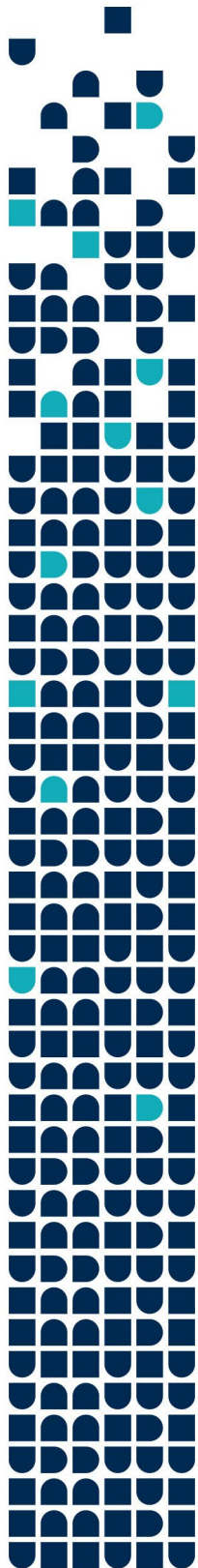
D'après la station météorologique installée sur site, la vitesse du vent n'a pas excédé les 20 km/h, l'humidité est restée en dessous de 90 % et les températures, dans les normes de la note 98-01. Il y a eu des précipitations qui ont été retirées par filtre de l'analyse avec vérification suivant l'audio des mesures à chaque point.

6. Conclusion

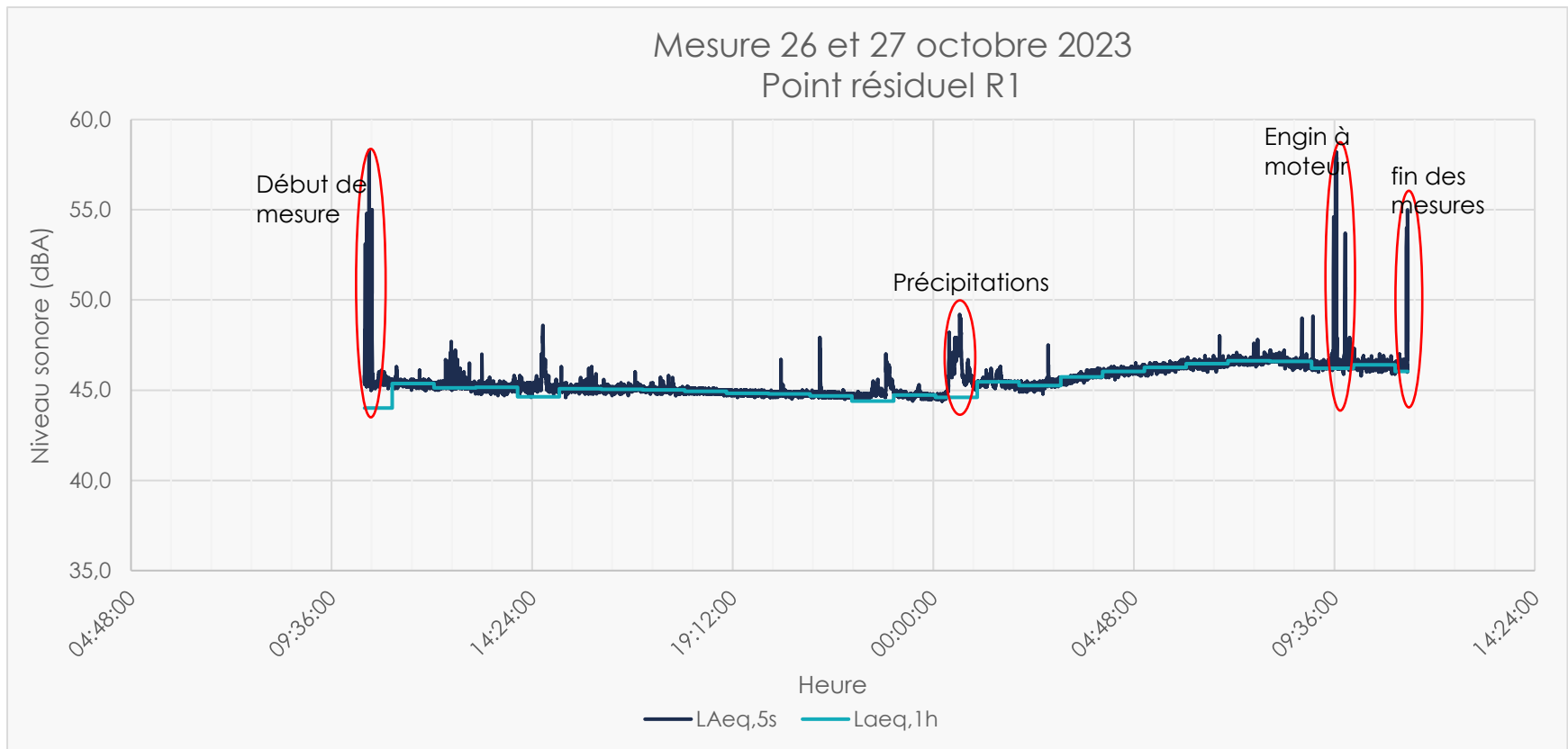
L'entreprise PEG désire évaluer le bruit résiduel pour le projet de parc éolien de la Haute-Chaudière et de la sous-station à Lac-Mégantic.

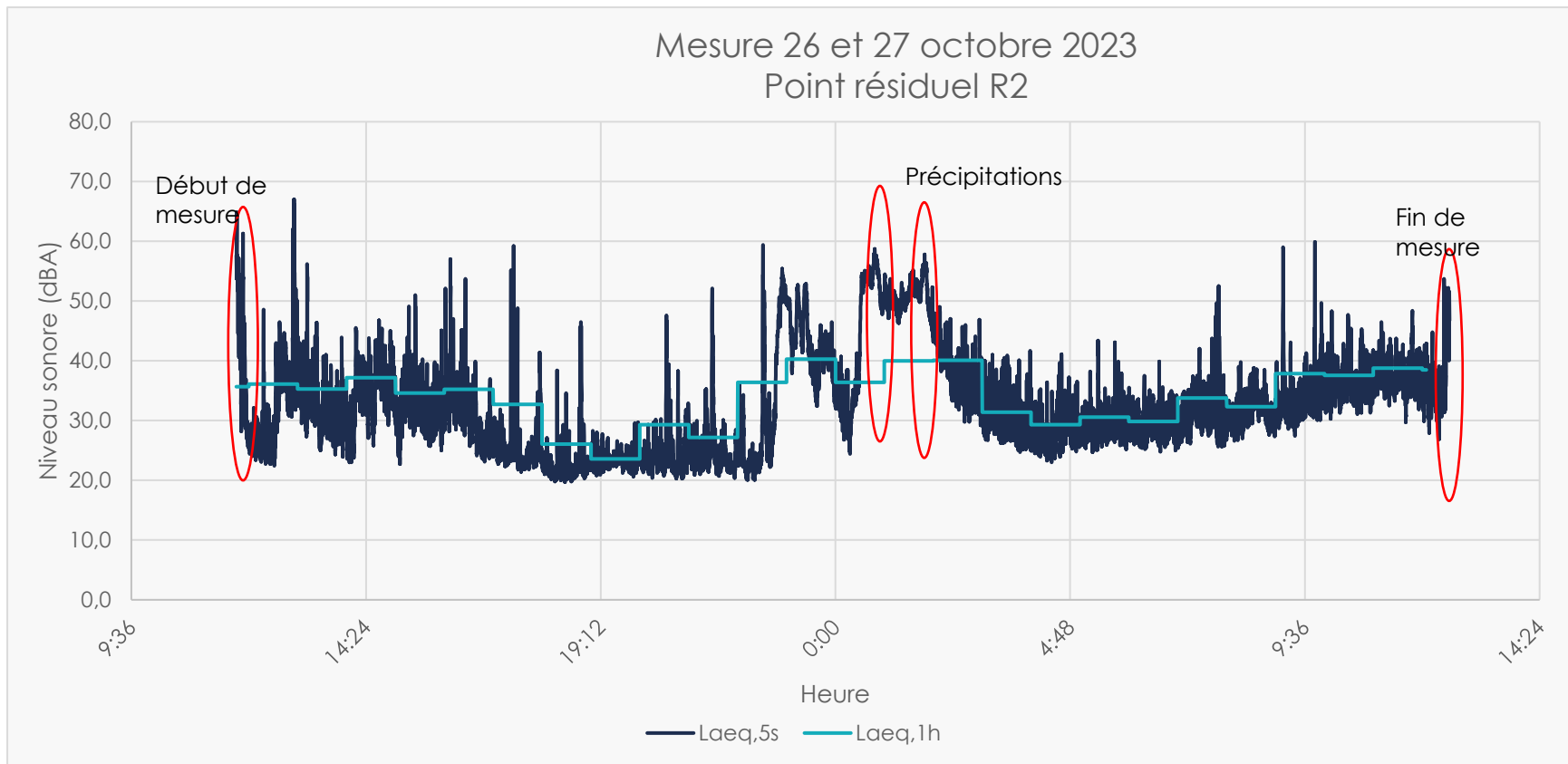
Les points R1 à R3, illustrés à la figure 1, sont étudiés afin d'évaluer le niveau sonore des résidences qui pourraient être impactées par le projet. La position et le nombre de points ont été choisis afin d'évaluer les secteurs les plus sensibles à l'émission de bruits provenant du futur site éolien ainsi que la sous-station.

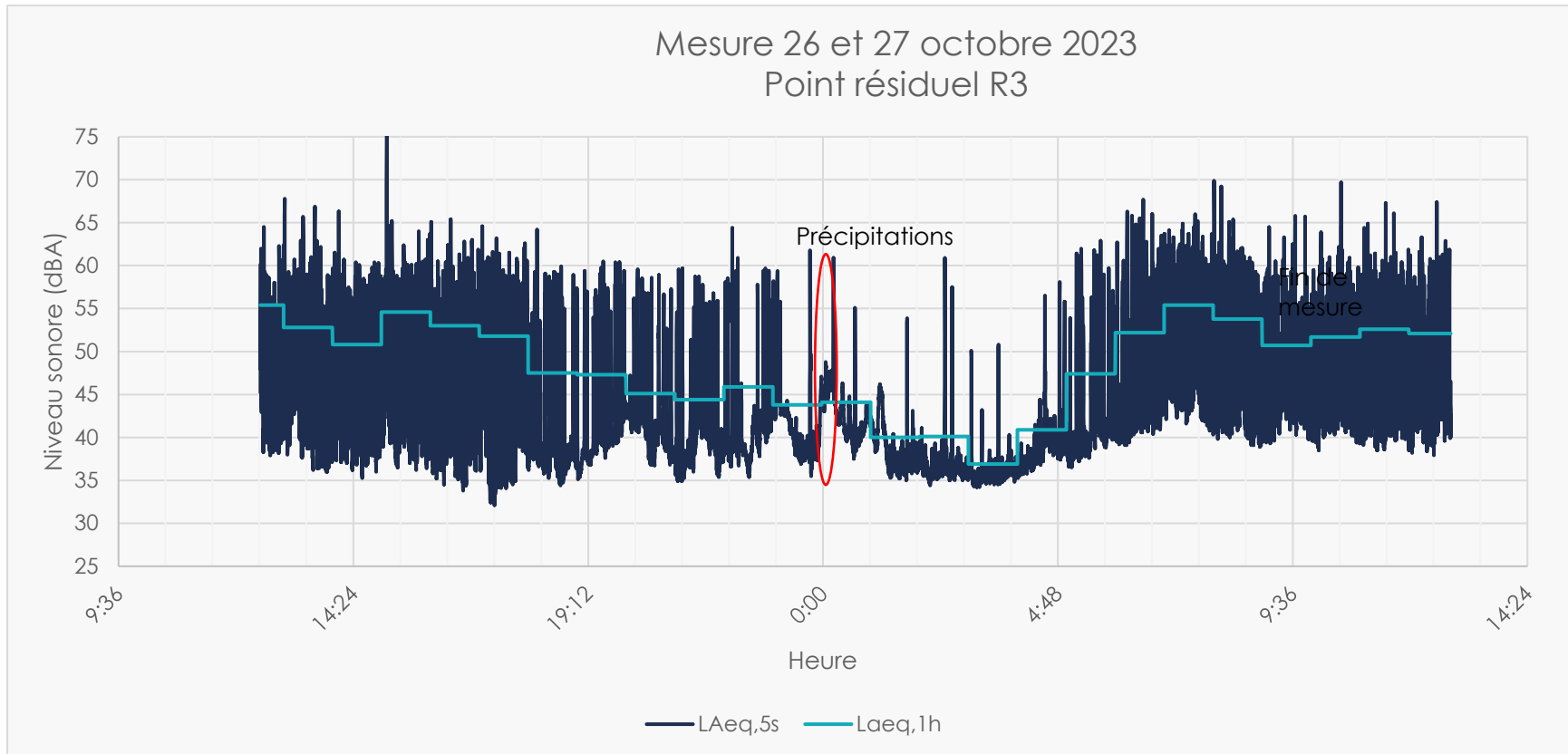
Une campagne de mesure a été effectuée afin de mesurer le bruit résiduel aux points de mesure R1 à R3 qui varie de 23.6 dBA à 44.4 dBA (Tableau 4).

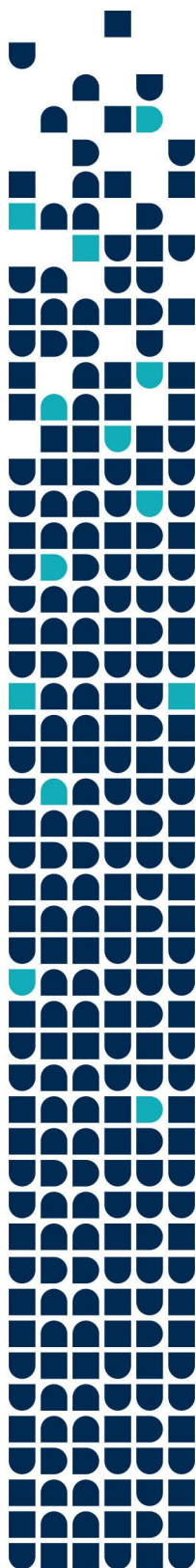


Annexe A : Mesure du bruit résiduel









Annexe B : Fiche de mesures

Fiche de mesure			
		Relevé	R1
Projet	PEG étude sonore		
Adresse	Frontenac		
Sonomètre	Microphone – Classe 1	Date de début	26-10 10:30
Étalonneur		Date de fin	27-10 11:30

Croquis





Résultats							
Période	LAeq,h	L5%	L10%	L50%	L66%	L90%	L95%
2023-10-26 10:30	44,0	49,1	46,4	45,4	45,3	45,1	45,0
2023-10-26 11:00	45,4	45,8	45,7	45,3	45,2	45,0	44,9
2023-10-26 12:00	45,1	45,8	45,6	45,3	45,2	44,9	44,9
2023-10-26 13:00	45,2	45,6	45,5	45,1	45,0	44,8	44,7
2023-10-26 14:00	44,6	46,2	45,9	45,2	45,1	44,8	44,7
2023-10-26 15:00	45,1	45,5	45,4	45,0	44,9	44,7	44,6
2023-10-26 16:00	45,1	45,5	45,4	45,0	44,9	44,7	44,6
2023-10-26 17:00	45,0	45,4	45,3	45,0	44,9	44,7	44,6
2023-10-26 18:00	44,9	45,3	45,3	44,9	44,8	44,6	44,5
2023-10-26 19:00	44,8	45,2	45,1	44,8	44,7	44,5	44,4
2023-10-26 20:00	44,8	45,2	45,1	44,8	44,7	44,5	44,4
2023-10-26 21:00	44,7	45,2	45,1	44,7	44,6	44,4	44,3
2023-10-26 22:00	44,4	45,8	45,5	44,8	44,7	44,4	44,4
2023-10-26 23:00	44,7	45,2	45,1	44,7	44,6	44,4	44,3
2023-10-27 00:00	44,6	47,8	47,3	45,5	45,0	44,5	44,4
2023-10-27 01:00	45,5	46,1	45,9	45,4	45,3	45,0	45,0
2023-10-27 02:00	45,3	45,8	45,7	45,3	45,2	44,9	44,8
2023-10-27 03:00	45,7	46,2	46,1	45,7	45,6	45,3	45,2
2023-10-27 04:00	46,0	46,5	46,4	46,0	45,9	45,7	45,6
2023-10-27 05:00	46,3	46,7	46,6	46,2	46,1	45,9	45,8
2023-10-27 06:00	46,5	46,9	46,8	46,4	46,3	46,1	46,0
2023-10-27 07:00	46,6	47,1	47,0	46,6	46,5	46,3	46,2
2023-10-27 08:00	46,6	47,1	47,0	46,6	46,5	46,2	46,1
2023-10-27 09:00	46,2	47,8	46,9	46,4	46,3	46,1	46,0
2023-10-27 10:00	46,4	46,9	46,8	46,4	46,3	46,0	45,9
2023-10-27 11:00	46,0	47,3	46,9	46,4	46,2	46,0	45,9



Fiche de mesure

		Relevé	R2
Projet	PEG étude sonore		
Adresse	Audet		
Sonomètre	Microphone – Classe 1	Date de début	26-10 11:45
Étalonneur		Date de fin	27-10 12:30

Croquis





Résultats							
Période	LAeq,h	L5%	L10%	L50%	L66%	L90%	L95%
2023-10-26 11:45	35,7	54,5	50,3	29,0	24,7	24,0	23,1
2023-10-26 12:00	36,1	44,2	41,5	33,8	24,6	23,6	22,3
2023-10-26 13:00	35,3	39,5	37,4	31,0	26,1	25,0	23,7
2023-10-26 14:00	37,2	42,3	40,8	35,1	28,4	26,2	23,9
2023-10-26 15:00	34,6	39,3	38,0	33,1	28,4	27,4	25,9
2023-10-26 16:00	35,2	36,5	35,1	28,9	24,3	23,8	22,9
2023-10-26 17:00	32,7	32,1	27,9	23,6	21,8	21,4	20,8
2023-10-26 18:00	26,0	27,1	25,0	21,8	20,3	20,0	19,6
2023-10-26 19:00	23,6	25,9	24,9	23,0	21,6	21,2	20,7
2023-10-26 20:00	29,3	31,4	28,7	23,2	21,2	20,8	20,2
2023-10-26 21:00	27,2	31,9	27,9	23,3	21,7	21,4	20,8
2023-10-26 22:00	36,4	52,5	50,7	28,8	21,0	20,5	19,9
2023-10-26 23:00	40,3	51,9	50,0	40,6	32,4	31,0	28,5
2023-10-27 00:00	36,4	56,4	55,4	49,9	28,8	27,0	25,0
2023-10-27 01:00	40,0	55,4	54,4	49,9	43,2	41,1	38,3
2023-10-27 02:00	40,1	43,4	41,2	33,9	28,6	27,2	25,6
2023-10-27 03:00	31,4	34,5	32,0	27,5	25,2	24,8	24,1
2023-10-27 04:00	29,3	32,7	31,1	27,1	24,5	24,0	23,3
2023-10-27 05:00	30,6	34,0	32,4	28,8	26,2	25,7	24,8
2023-10-27 06:00	29,8	33,2	32,2	28,6	26,2	25,7	25,1
2023-10-27 07:00	33,8	36,3	34,3	30,1	27,4	26,7	25,8
2023-10-27 08:00	32,3	37,2	35,3	31,8	28,7	28,2	27,2
2023-10-27 09:00	37,9	39,5	37,8	33,5	30,4	29,7	28,6
2023-10-27 10:00	37,6	41,3	40,3	36,4	33,3	32,6	31,5
2023-10-27 11:00	38,8	42,1	41,0	37,0	33,3	32,2	29,8
2023-10-27 12:00	38,5	48,1	43,6	35,0	30,7	29,8	27,1



Fiche de mesure

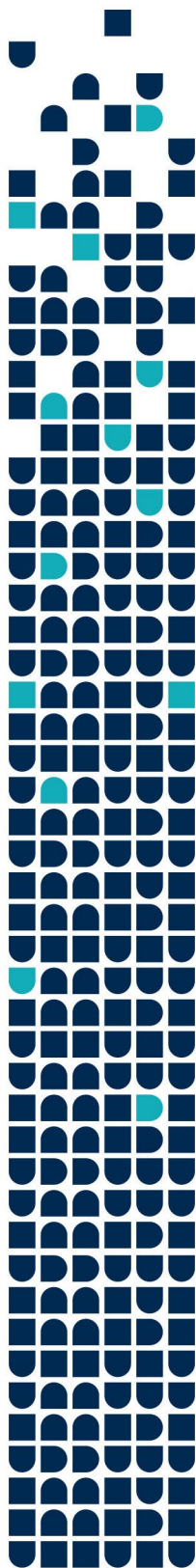
		Relevé	R3
Projet	PEG étude sonore		
Adresse	Lac-Mégantic		
Sonomètre	Microphone - Classe 1	Date de début	26-10 12:30
Étalonneur		Date de fin	27-10 13:30

Croquis





Résultats							
Période	LAeq,h	L5%	L10%	L50%	L66%	L90%	L95%
2023-10-26 12:30	55,4	59,4	56,6	45,8	38,8	38,3	37,7
2023-10-26 13:00	52,8	57,5	55,4	43,1	37,7	37,1	36,0
2023-10-26 14:00	50,8	59,2	57,3	45,3	38,4	37,3	36,2
2023-10-26 15:00	54,6	59,5	57,7	46,2	36,7	35,7	34,5
2023-10-26 16:00	53,0	58,7	56,6	44,0	34,9	34,2	32,5
2023-10-26 17:00	51,8	54,7	51,1	37,9	36,0	35,4	34,6
2023-10-26 18:00	47,5	54,7	50,2	39,7	36,8	36,0	35,3
2023-10-26 19:00	47,3	50,2	45,2	41,1	37,8	37,3	36,8
2023-10-26 20:00	45,1	49,6	44,1	39,0	35,8	35,3	34,9
2023-10-26 21:00	44,4	50,7	44,7	39,9	37,2	36,6	35,5
2023-10-26 22:00	45,9	45,4	44,1	40,2	37,6	37,2	36,1
2023-10-26 23:00	43,8	47,2	46,4	42,6	39,5	38,9	38,0
2023-10-27 00:00	44,1	44,8	43,1	37,8	35,9	35,6	35,1
2023-10-27 01:00	40,0	39,3	38,3	36,5	35,4	35,2	34,7
2023-10-27 02:00	40,1	37,7	37,1	35,9	34,9	34,7	34,3
2023-10-27 03:00	36,9	42,3	41,3	38,6	36,4	36,1	35,6
2023-10-27 04:00	40,9	53,6	48,3	40,3	37,9	37,5	36,8
2023-10-27 05:00	47,4	59,0	55,5	42,8	40,3	39,9	39,3
2023-10-27 06:00	52,2	61,5	60,0	50,0	43,1	42,4	41,4
2023-10-27 07:00	55,4	60,2	58,1	46,2	40,4	39,8	39,1
2023-10-27 08:00	53,8	57,1	54,4	44,3	40,5	39,9	39,3
2023-10-27 09:00	50,7	58,0	55,7	44,5	40,6	40,1	39,0
2023-10-27 10:00	51,7	58,8	56,9	46,0	40,1	39,5	38,8
2023-10-27 11:00	52,6	58,7	56,4	45,6	40,1	39,3	38,3
2023-10-27 12:00	52,1	58,7	56,4	45,6	40,1	39,3	38,3
2023-10-26 12:30	55,4	59,4	56,6	45,8	38,8	38,3	37,7



Annexe C : Feuille météorologique

Fiche de mesure météorologique

		Relevé	R1
Projet	PEG étude sonore		
Adresse	Frontenac		
Station météo : Vaisala WXT530		Date de début	26-10 10:30
Altitude : 460 m		Date de fin	27-10 11:30

Croquis

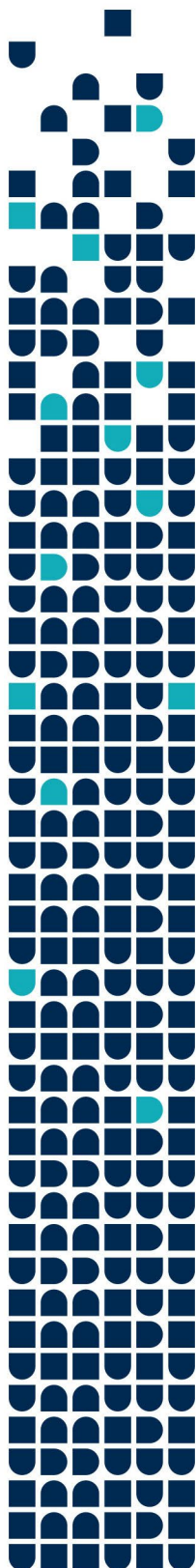




Résultats météorologiques							
Période	Vitesse moy. du vent (m/s)	Vitesse de rafale (m/s)	Vitesse max. du vent (km/h)	Boussole	Temp. (°C)	Humidité moy. (%RH)	Précipitation (mm)
2023-10-26 11:00	0,2	1,1	4,8	NE	15,2	74,8	0,0
2023-10-26 12:00	0,2	1,7	7,3	NE	15,3	75,0	0,0
2023-10-26 13:00	0,4	2,4	10,4	NE	15,3	74,2	0,0
2023-10-26 14:00	0,3	1,8	7,8	E	15,0	76,1	0,0
2023-10-26 15:00	0,2	1,4	6,0	NNE	15,0	76,3	0,0
2023-10-26 16:00	0,2	1,1	4,8	NE	14,5	79,0	0,0
2023-10-26 17:00	0,1	0,5	2,2	NE	13,9	82,2	0,0
2023-10-26 18:00	0,1	0,5	2,2	NE	13,4	83,9	0,0
2023-10-26 19:00	0,1	0,3	1,3	NE	13,0	84,7	0,0
2023-10-26 20:00	0,1	0,4	1,7	NNE	12,7	85,5	0,0
2023-10-26 21:00	0,1	0,6	2,6	NNE	12,6	85,8	0,0
2023-10-26 22:00	0,2	0,7	3,0	NNE	12,4	86,4	0,5
2023-10-26 23:00	0,2	0,5	2,2	NE	12,2	86,8	0,2
2023-10-27 00:00	0,2	0,7	3,0	ENE	12,2	87,0	1,7
2023-10-27 01:00	0,2	1,1	4,8	NE	12,4	87,7	0,6
2023-10-27 02:00	0,3	1,4	6,0	NE	12,9	88,2	0,0
2023-10-27 03:00	0,3	1,1	4,8	NE	13,1	88,6	0,0
2023-10-27 04:00	0,3	1,2	5,2	NNE	13,2	89,0	0,0



Résultats météorologiques							
Période	Vitesse moy. du vent (m/s)	Vitesse de rafale (m/s)	Vitesse max. du vent (km/h)	Boussole	Temp. (°C)	Humidité moy. (%RH)	Précipitation (mm)
2023-10-27 05:00	0,3	1,1	4,8	NNE	13,2	88,8	0,0
2023-10-27 06:00	0,3	1,4	6,0	NE	12,8	88,4	0,0
2023-10-27 07:00	0,2	0,8	3,5	NNE	12,3	88,0	0,0
2023-10-27 08:00	0,2	1,5	6,5	NE	13,2	89,9	0,0
2023-10-27 09:00	0,3	1,7	7,3	NE	14,8	88,5	0,0
2023-10-27 10:00	0,5	2,7	11,7	NE	16,6	81,2	0,0
2023-10-27 11:00	0,5	3,2	13,8	NE	17,2	76,0	0,0



Annexe D : Certification de la station météorologique



Features

- Right parameter combination
- Easy to use and integrate
- Weather parameter hub
- Analog sensors can be added
- Compact, lightweight
- Low power consumption
- mA output suitable for industrial applications
- Cost-effective
- DNV GL Type Examination

Vaisala Weather Transmitter WXT530 is a unique series of sensors with parameter combinations that allow you to choose what is right for your application. WXT530 is a flexible, integrated building block for weather applications. WXT530 series improves your grip on weather.

Flexibility

WXT530 is a series of weather instruments that provides 6 of the most important weather parameters: air pressure, temperature, humidity, rainfall, wind speed and direction through various combinations. You can select the transmitter with the needed parameter(s) into your weather application, with a large variety of digital communication modes and wide range of voltages. A heated option is available. Low power consumption enables solar panel applications. WXT530 Series focuses on maintenance-free operations in a cost-effective manner.

Integration

The series offers analog input options for additional third-party analog sensors. With the help of the built-in analog-to-digital converters, you can turn WXT530 into a small, cost-effective weather parameter hub.

Additional parameters include solar radiation and external temperature sensor. Further, the analog mA output for wind speed and wind direction enables a wide variety of industrial applications. WXT530 exceeds IEC60945 maritime standard.

Solid performance

WXT530 Series has a unique Vaisala solid-state sensor technology. To measure wind, Vaisala WINDCAP® ultrasonic wind sensors are applied to determine horizontal wind speed and direction. Barometric pressure, temperature, and humidity measurements are combined in the PTU module. The PTU module is easy to change without any contact with the sensors. The precipitation measurement is based on the unique acoustic Vaisala RAINCAP® Sensor without flooding, clogging, wetting, and evaporation losses.

Option	Rain	Wind	PTU ¹⁾
WXT531	✓		
WXT532		✓	
WXT533	✓	✓	
WXT534			✓
WXT535	✓		✓
WXT536	✓	✓	✓

¹⁾ PTU is a compact changeable module. Vaisala recommends changing it every 2 years.



DNV GL TYPE EXAMINATION
CERTIFICATE No. TAA00000VF

Technical data

Barometric pressure measurement performance

Observation range	500 ... 1100 hPa
Accuracy (for sensor element) at 600 ... 1100 hPa	±0.5 hPa at 0 ... +30 °C (+32 ... +86 °F) ±1 hPa at -52 ... +60 °C (-60 ... +140 °F)
Output resolution	0.1 hPa / 10 Pa / 0.001 bar / 0.1 mmHg / 0.01 inHg

Air temperature measurement performance

Observation range	-52 ... +60 °C (-60 ... +140 °F)
Accuracy (for sensor element) at +20 °C (+68 °F)	±0.3 °C (±0.54 °F)
Output resolution	0.1 °C (0.1 °F)

Relative humidity measurement performance

Observation range	0 ... 100 %RH
Accuracy (for sensor element)	±3 %RH at 0 ... 90 %RH ±5 %RH at 90 ... 100 %RH
Output resolution	0.1 %RH

Wind measurement performance

Wind speed

Observation range	0 ... 60 m/s (134 mph)
Reporting range	0 ... 75 m/s (168 mph)
Response time	0.25 s
Available variables	Average, maximum, and minimum
Accuracy	±3 % at 10 m/s (22 mph)
Output resolution	0.1 m/s (km/h, mph, knots)

Wind direction

Azimuth	0 ... 360°
Response time	0.25 s
Available variables	Average, maximum, and minimum
Accuracy	±3.0° at 10 m/s (22 mph)
Output resolution	1°
Averaging time	1 ... 3600 s, sample rate 1, 2, or 4 Hz (configurable)

Mechanical specifications

Weight

WXT534, WXT535, WXT536	0.7 kg (1.54 lb)
WXT531, WXT532, WXT533	0.5 kg (1.1 lb)

Operating environment

Operating environment	Outdoor use
Operating temperature	-52 ... +60 °C (-60 ... +140 °F)
Storage temperature	-60 ... +70 °C (-76 ... +158 °F)
Operating humidity	0 ... 100 %RH
Operating pressure	500 ... 1100 hPa
Wind ¹⁾	0 ... 60 m/s (0 ... 134 mph)
IP rating	Without mounting kit: IP65 With mounting kit: IP66

¹⁾ Due to the measurement frequency used in the sonic transducers, RF interference in the 200 ... 400 kHz range can disturb wind measurement.

Precipitation measurement performance

Collecting area	60 cm ² (9.3 in ²)
Rainfall ¹⁾	
Output resolution	0.01 mm (0.001 in)
Field accuracy for daily accumulation	Better than 5 %, weather-dependent
Duration	Counting each 10-second increment whenever droplet detected
Duration output resolution	10 s
Intensity	Running 1-minute average, 10 s steps
Intensity observation range	0 ... 200 mm/h (0 ... 7.87 in/h) (broader with reduced accuracy)
Intensity output resolution	0.1 mm/h (0.01 in/h)
Hail ²⁾	
Output resolution	0.1 hits/cm ² (1 hits/in ²), 1 hit
Intensity output resolution	0.1 hits/cm ² h (1 hits/in ² h), 1 hit/h

¹⁾ Cumulative accumulation after the latest automatic or manual reset.
²⁾ Cumulative number of hits against collecting surface.

Inputs and outputs

Operating voltage	6 ... 24 V DC (-10 ... +30 %)
Average power consumption	Minimum: 0.1 mA at 12 V DC (SDI-12 standby) Typical: 3.5 mA at 12 V DC (typical measuring intervals) Maximum: 15 mA at 6 V DC (constant measurement of all parameters)
Heating voltage	DC, AC, or full-wave rectified AC 12 ... 24 V DC (-10 ... +30 %) 12 ... 17 V AC _{rms} (-10 ... +30 %)
Typical heating current	12 V DC: 800 mA, 24 V DC: 400 mA
Digital outputs	SDI-12, RS-232, RS-485, RS-422
Communication protocols	SDI-12 v1.3, Modbus RTU, ASCII automatic and polled, NMEA 0183 v3.0 with query option

WXT536 analog input options

Solar radiation	0 ... 25 mV
Voltage input	0 ... 2.5 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Tipping bucket rain gauge	0 ... 100 Hz
Temperature (Pt1000)	800 ... 1330 Ω

WXT532 analog mA output options

When the analog output option is applied, digital communication is not available.

Wind speed	0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA
Wind direction	0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA

Compliance

EU directives and regulations	EMC, RoHS
EMC compatibility	EN 61326-1, industrial environment CISPR 32 / EN 55032, Class B
Environmental	IEC 60068-2-1, 2, 6, 14, 30, 31, 78 IEC 60529, VDA 621-415
Maritime	IEC 60945 (Exposed) DNV GL Type Examination Certificate No. TAA00000VF
Compliance marks	CE, RCM, RoHS, China RoHS, UKCA

Annexe J – Plan de préparation et d'intervention d'urgence de EDF



2.1.1 Situations d'urgence

Objectif

Les catastrophes sont la conséquence de risques mal gérés. Ces risques sont le produit d'une combinaison de dangers et de vulnérabilités. Pour prévenir les pertes dues à une catastrophe, un plan de préparation et d'intervention d'urgence (EPRP) doit être élaboré, mis en œuvre et régulièrement testé.

Le présent plan de préparation et d'intervention d'urgence (EPRP) a pour objectif d'aider les parties concernées à prendre des décisions de qualité en cas d'urgence.

Ce plan contient des orientations pour déterminer les actions appropriées à entreprendre afin de prévenir les blessures et les pertes matérielles, de minimiser les risques pour la santé et la sécurité humaines et pour l'environnement provenant de diverses sources telles que les incendies, les explosions, la libération inattendue de matières dangereuses, les catastrophes naturelles, humaines ou tout autre type d'événement.

Toutes les versions possibles de tous les scénarios imaginables ne pourront jamais être consignées dans un document utilisable. Les étapes décrites peuvent ne pas se dérouler dans le même ordre sur chaque site, à chaque fois, mais cet EPRP fournit des indications de base sur les étapes nécessaires pour faire face à chaque situation répertoriée.

Portée

Ces directives s'appliquent à toutes les activités menées au Canada. Elles s'appliquent aux employés, aux sous-traitants et aux visiteurs pour lesquels l'organisation a une responsabilité contractuelle.

Dans les cas où ce plan fonctionne en parallèle avec le plan d'une autre entité (par exemple, un gestionnaire de bâtiment, un entrepreneur, un chef de projet ou un client), les plans doivent être évalués pour déterminer s'il existe des lacunes, et la direction doit se coordonner pour garantir l'efficacité en cas d'urgence.

Définitions

- **Blessure grave:** Blessure subie par une personne, y compris, mais sans s'y limiter, l'une des conditions suivantes : douleur ou gêne thoracique, difficultés respiratoires, blessures à la poitrine, blessures à la tête, au cou ou à la colonne vertébrale, perte ou altération de la conscience, amputations ou fractures, choc électrique, réactions allergiques graves ou autres urgences médicales graves.
- **CSA:** Association Canadienne de normalisation

- **Danger imminent:** Situation dans laquelle une ou plusieurs personnes pourraient être gravement blessées ou tuées du fait de leur présence dans une zone et nécessiteraient un retrait/une évacuation immédiat(e) de la zone pour échapper à un dommage physique certain ou à la mort.
- **ERT** (Emergency Response Team): équipe d'intervention d'urgence
- **FDS** (Fiche de données de sécurité) : Document écrit ou imprimé concernant un produit dangereux, préparé par le fabricant du produit et contenant des informations pertinentes telles que les mesures d'urgence à prendre en cas d'exposition.
- **Sphera:** L'outil utilisé pour collecter des données sur les incidents et fournir des rapports statistiques.
- **Rejet environnemental:** Le fait de provoquer, de permettre ou de ne pas empêcher le rejet d'une substance dans un ou plusieurs milieux environnementaux (par exemple, l'air, le sol, l'eau), indépendamment de toute faute et/ou intention, qui présente un danger pour l'environnement ou pour la santé, la sécurité ou le bien-être d'une personne.
- **SM:** Gestionnaire de site
- **SSEDD:** Santé, sécurité et environnement

Rôles et responsabilités

Employés

- Sont responsables de:
 - Se familiariser avec l'EPRP avant une situation d'urgence et réagir en conséquence.
 - Prendre des précautions raisonnables pour protéger leur santé et leur sécurité ainsi que celles des autres employés présents.
 - Informer leur responsable des risques potentiels présents sur le site.
 - D'avoir un représentant qui a été correctement formé et qui comprend son rôle et ses responsabilités en tant que suppléant.

Sous-traitants et visiteurs

- Sont responsables de:
 - S'assurer qu'ils collaborent avec le Gestionnaire de site ou la personne désignée pour une réponse rapide et efficace.

Gestionnaire de site

- Est responsable de:
 - Veiller à ce que les employés comprennent et mettent en œuvre les présentes directives;

- S'assurer que les employés dont il a la charge sont présents et en sécurité en cas d'incident.
- S'assurer que tous les employés sont présents après l'appel de présence.
- Informer ses employés des risques liés à leur travail.
- S'assurer que tous les employés ont lu et compris l'EPRP du site.
- S'assurer que tout le matériel de sauvetage est disponible et en bon état.
- Veiller à ce que l'EPRP soit complet, à jour et distribué aux parties concernées.
- S'assurer que l'EPRP est utilisé correctement et que les opérations d'urgence sont conformes aux exigences légales applicables.
- Désigner un représentant de l'EPRP qui sera responsable en cas d'urgence au cas où il n'est pas présent à temps plein sur un site.
- Veiller à ce que des plans d'action soient mis en œuvre pour remédier à toute non-conformité et appliquer les recommandations formulées à l'issue des revues post-incidents.
- Déclarer la fin d'une situation d'urgence en collaboration avec le Gestionnaire SSEDD et d'autres ressources internes et externes.

Département SSEDD

- A la responsabilité de coordonner tous les programmes de santé et de sécurité afin de garantir la sécurité des employés et la conformité aux exigences légales. Le Département SSEDD est responsable de :
 - Soutenir la mise en œuvre de ces directives.
 - Examiner et approuver les mises à jour de ces directives.

Vice-président de l'unité d'affaires

- Est responsable de fournir les ressources humaines, financières et matérielles nécessaires à la mise en œuvre des présentes directives. Il lui incombe également de veiller à ce que les directives soient mises en œuvre et respectées.

Procédure

Distribution de l'EPRP

- Chaque site élaborera et tiendra à jour un EPRP individuel. Les sites dont l'entretien ou la maintenance sont assurés par le même groupe de personnel (par exemple, les sites solaires adjacents) doivent disposer d'un EPRP pour chacun d'entre eux.
- Toutes les informations de contact d'urgence et les pages Annexes pour chaque installation / projet doivent être mises à jour chaque année. La page de contact mise à jour doit être envoyée au centre de contrôle des opérations (OCC) et au Département SSEDD. Lorsqu'un EPRP est modifié ou que des informations sont mises à jour, le plan doit être mis à jour et transmis à l'OCC et au Département SSEDD dans les 72 heures.
- Des copies papier de l'EPRP du site sont conservées dans un endroit bien visible près de l'entrée principale du site. Les EPRP sont conservés dans un cartable rouge différent des autres cartables utilisés sur le site. Ce cartable permet à tout le personnel du site de

l'identifier facilement. L'ensemble du personnel du site doit connaître l'emplacement de l'EPRP.

Exercices de simulations

- Des exercices pratiques doivent être réalisés pour former les employés et tester leurs compétences, vérifier l'EPRP et ses composantes, ainsi que l'efficacité de la communication d'urgence et de la structure organisationnelle.
- Un exercice d'évacuation du site doit être effectué au moins une fois par an. Pour faciliter ces exercices en cas d'urgence réelle, un plan des installations doit être affiché sur le site, indiquant les voies d'évacuation, les kits d'évacuation de secours, les abris, les extincteurs, les sorties à utiliser lors d'une évacuation et les zones de rassemblement désignées. L'exercice annuel est documenté à l'aide du formulaire d'évaluation des exercices de simulation d'urgence.
- Les exercices annuels sur le site ne nécessitent pas la présence ou l'inclusion des services d'urgence locaux (pompiers, salle d'urgence, police, etc.).
- Les nouveaux sites ou les sites nouvellement acquis organisent, lors de la mise en service du site ou lorsque EDFR accepte la responsabilité du site, un exercice complet auquel participent les services d'urgence locaux lorsqu'ils sont disponibles. Ces exercices doivent reproduire, aussi fidèlement que possible, un événement d'urgence en temps réel et inclure et exercer autant d'organisations de sauvetage que possible. Bien que cela ne soit pas obligatoire, le Département SSEDD peut, à la demande du site, gérer et coordonner l'exécution de ces exercices.
- Tous les cinq ans, chaque site doit tenter d'organiser un exercice complet auquel participent les premiers intervenants locaux et les services d'urgence. Si les premiers intervenants n'expriment pas d'intérêt, cela doit être documenté par courriel à des fins d'audit.

Communications d'urgence

En cas d'urgence sur le site, le Gestionnaire de site est considéré comme le responsable des urgences. Le responsable des situations d'urgence est chargé de diriger la réponse locale à l'incident jusqu'à ce que l'incident soit résolu :

- Relevé par des secouristes compétents.
- Relevé par une autorité supérieure au sein de l'organisation d'EDFR.
- L'urgence est résolue.

Dès la première notification d'une situation d'urgence ou de crise, les priorités du gestionnaire des urgences sont les suivantes :

- Notification des premiers intervenants par le biais du 911 ou d'un répartiteur régional.

- Gestion de la scène. Affectation des ressources et des employés EDFR pour répondre à la situation d'urgence de manière appropriée et sûre, comme indiqué dans les différentes sections du présent document consacrées à l'intervention.
- Notification du premier niveau de gestion au-dessus du gestionnaire des situations d'urgence.
- Demander des ressources supplémentaires si nécessaire.
- Résolution des incidents.
- Rapport.

Niveaux de notification

Après avoir alerté les premiers intervenants et dépêché les ressources d'EDFR, le gestionnaire des situations d'urgence doit, si le temps le permet, informer le niveau de gestion d'EDFR supérieur au gestionnaire des situations d'urgence. Il doit s'agir de la seule notification interne effectuée par le gestionnaire des situations d'urgence, les notifications ultérieures étant effectuées par les échelons supérieurs d'EDFR. Un système typique de niveaux suivra le format présenté à l'Annexes E : Communications d'urgence.

- **Niveau 1: Responsable de l'urgence.** Le responsable le plus haut placé, ou la personne qu'il a désignée, sur le SITE, qui gère l'urgence.
- **Niveau 2: Responsable de zone, de groupe de travail, d'installation ou de niveau équivalent.** Il s'agit du point de contact direct du gestionnaire des situations d'urgence. À moins que le gestionnaire des situations d'urgence ne le demande, aucun autre niveau ne doit être en contact direct avec le gestionnaire des situations d'urgence, afin de lui permettre de se concentrer sur la gestion des situations d'urgence. La personne de niveau 2 est chargée de contacter le Département SSED et l'OCC le cas échéant et d'obtenir des ressources EDFR supplémentaires à la demande du niveau 1.
- **Niveau 3: Cadre supérieur ou directeur.** Ce niveau est chargé d'effectuer les notifications les plus larges au groupe de direction d'EDFR. Il est chargé de communiquer avec le niveau 2 et de veiller à ce que les ressources d'EDFR demandées par le niveau 2 soient mises en œuvre.
- **Niveau 4: Comité exécutif.** Dès qu'il est informé d'une situation d'urgence, ce niveau transmet toutes les informations nécessaires au directeur général. Ce niveau est chargé de gérer les effets potentiels de l'urgence sur l'ensemble de l'entreprise et de veiller à ce que le niveau 3 soit informé de toutes les ramifications potentielles qui doivent être gérées au niveau du site. Ce niveau est chargé d'évaluer les effets éventuels de la situation d'urgence sur les parties prenantes externes et, le cas échéant, de servir de point de contact pour les médias. Le personnel de niveau 4 ou ses représentants sont chargés de notifier l'incident en interne, à l'échelle de l'entreprise, en se basant sur le tableau de gravité ci-dessous.
- **Niveau 5 : Parties prenantes externes et médias.** Ce niveau n'a pas de lien direct avec la situation d'urgence, mais peut orienter la réponse par le biais d'exigences contractuelles ou d'opinions.

Communication interne

- Le personnel de niveau 4 a la responsabilité générale de communiquer à l'organisation d'EDFR les détails concernant les incidents et les urgences de haut niveau.
- En général, le Département SSEDD fournira ces communications internes sous la forme de leçons apprises, d'alertes de sécurité et de notifications d'incidents. Il peut arriver qu'un incident nécessite une communication directe de la part du Directeur Général, par exemple en cas de décès ou de défaillance catastrophique d'un équipement. Dans ce cas, le personnel de niveau 4 décidera collectivement de la formulation, du format et de la partie responsable de cette communication.
- Les incidents de faible gravité ne justifient pas de communication à l'échelle de l'entreprise.
- Les incidents de gravité moyenne peuvent nécessiter des communications de routine à l'échelle de l'entreprise sur la base des conclusions de l'enquête, mais ne nécessitent généralement pas de communications en cas d'urgence.
- Les incidents de gravité élevée nécessitent une notification initiale de l'événement avec tous les faits immédiatement connus, ainsi qu'une notification de suivi après la conclusion de l'enquête et tout examen juridique nécessaire.

Système d'alarme d'incendie

Dans le cadre des exercices annuels, le fonctionnement du système d'alarme incendie (s'il en est équipé) est testé après que la société d'alarme (ou le service d'incendie s'il est directement surveillé) a été avertie de l'exercice.

Pour les sites qui ne disposent pas d'un système d'alarme central, une méthode permettant de communiquer un risque d'incendie à tous les employés de manière rapide et évidente doit être mise en place sur le site. Cette méthode de notification peut inclure la radio, les sifflets, les klaxons ou les cris (par exemple), à condition que tous les occupants potentiels de l'installation puissent être avertis à partir d'un seul endroit, ce qui signifie que le processus de notification n'exige pas qu'une personne se déplace dans l'installation pour faire des notifications.

Scénarios d'urgence

Incendie

Les employés et les sous-traitants doivent avertir le SM dès qu'ils découvrent un incendie. Les différents types d'incendie nécessitent différents types d'intervention.

Feu d'herbe, de broussailles et de forêt

- Évaluez la situation pour déterminer si le feu peut être éteint en toute sécurité à l'aide d'un extincteur (si vous avez été formé à l'utilisation d'un extincteur). Interdisez l'accès à la zone affectée aux autres employés.
- Appelez le SM. Le SM gérera l'incident et mettra en œuvre le plan d'incendie du site, le cas échéant.

- Le SM doit obtenir du notifiant des précisions sur l'emplacement exact et la taille de l'incendie.
- Le SM ou une personne désignée doit appeler le 911 (ou les autorités locales compétentes, le cas échéant, si elles n'ont pas déjà été contactées) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.
- Le SM contactera tous les propriétaires terriens de la région pour leur indiquer l'emplacement et la taille de l'incendie.
- Le SM peut demander aux premiers intervenants de se rendre dans tous les bâtiments ou habitations susceptibles de se trouver sur la trajectoire prévue de l'incendie.
- Seuls les employés formés à la lutte contre les incendies sont autorisés à le faire. N'ESSAYEZ PAS de combattre un incendie qui s'est aggravé au-delà de votre formation ou de vos capacités.
- Rejoignez le point de rassemblement le plus proche pour l'appel jusqu'à ce que le "ALL CLEAR" soit donné ou jusqu'à ce qu'il vous soit demandé de faire autrement. Ne courez pas et ne créez pas de panique ; ne vous rendez pas à votre voiture et ne quittez pas les lieux à moins que votre sécurité ne soit menacée.
- Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent. Si ce n'est pas le cas, procédez vous-même à l'appel.
- Remplissez un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appelez votre spécialiste SSED dès que tout le personnel a été retrouvé.

S'IL EST PRIS DANS LE FEU OU DANS UNE FUMÉE INTENSE :

- Respirez brièvement : respirez par le nez, puis accroupissez-vous sous la ligne de fumée pour vous échapper.
- Placez une chemise ou un tissu sur votre nez et votre bouche, si possible.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Feu d'éolienne - pas de personnel présent

- L'employé qui découvre l'incendie doit immédiatement obtenir les coordonnées GPS de l'éolienne.
- Appelez le SM. Le SM gérera l'incident et mettra en œuvre le plan d'incendie du site, le cas échéant.
- Le SM ou une personne désignée doit appeler le 911 (ou les autorités locales compétentes, le cas échéant, si elles n'ont pas déjà été contactées) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.
- Les employés, les sous-traitants et les premiers intervenants ne doivent à aucun moment tenter de monter dans l'éolienne pour éteindre ou "combattre" un feu d'éolienne. Le rôle de l'employé ou de l'entrepreneur est d'avertir le SM et de diriger les premiers intervenants sur les lieux.

- Rejoignez le point de rassemblement le plus proche jusqu'à ce que le "ALL CLEAR" soit donné ou jusqu'à ce qu'il vous soit demandé de faire autrement. Ne vous rendez pas à votre voiture et ne quittez pas les lieux.
- Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent. Si ce n'est pas le cas, procédez vous-même à l'appel.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Incendie d'éolienne - personnes dans la nacelle, le moyeu ou le rotor

- Si un incendie se déclare en haut de l'éolienne alors que des employés ou des sous-traitants travaillent dans la nacelle ou le moyeu, il faut immédiatement arrêter le travail, alerter toutes les personnes présentes et, si le temps le permet, mettre l'équipement en sécurité.
- Évacuer immédiatement.
- Seuls les employés formés à la lutte contre les incendies sont autorisés à le faire. N'ESSAYEZ PAS de lutter contre un incendie dont l'ampleur dépasse votre formation ou vos capacités. Le rôle de l'employé ou du sous-traitant est d'avertir le SM et de conduire les premiers intervenants sur les lieux.
- Si nécessaire, portez secours à la personne dans l'éolienne. Ne mettez pas votre propre vie en danger.
- Appelez le SM. Le SM gèrera l'incident et mettra en œuvre le plan d'incendie du site, le cas échéant.
- Le SM ou une personne désignée doit contacter le 911 (ou les autorités locales compétentes, le cas échéant, si elles n'ont pas déjà été contactées) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.
- Si vous êtes pris dans un incendie alors que vous travaillez dans la nacelle, le moyeu ou le rotor :
 - En cas de fumée épaisse, accroupissez-vous sous la ligne de fumée pour atteindre le point le plus bas.
 - Respirez brièvement, par le nez.
 - Placez une chemise ou un tissu sur votre nez et votre bouche, si possible.
- Si le passage par l'éolienne est impossible.
 - Restez calme, accédez si possible au sommet de l'éolienne et restez-y jusqu'à l'arrivée des secours.
 - Maintenir la communication avec l'ERT.
 - Si cela est nécessaire et possible, ouvrez les écoutes pour assurer l'arrivée d'air frais.
 - S'il est nécessaire de sortir de l'éolienne, choisissez la sortie la plus sûre.
 - Atteindre le kit d'évacuation d'urgence.
 - Inspecter l'équipement de sauvetage.

- Localisez le point d'ancrage et fixez l'équipement de descente.
 - Quittez l'éolienne.
- Lorsque TOUT LE MONDE est sorti, faire arrêter l'éolienne à distance.
- À l'extérieur, tenez-vous à l'écart de la fumée et du feu. Évacuez les personnes vers la zone sûre la plus proche.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Incendie dans les installations, bâtiments et bureaux de site

- En cas d'incendie dans les installations d'exploitation, l'employé qui découvre le feu doit immédiatement cesser le travail.
- Seuls les employés formés à la lutte contre les incendies sont autorisés à le faire. N'ESSAYEZ PAS de combattre un incendie qui s'est aggravé au-delà de votre formation ou de vos capacités.
- Activez l'alarme incendie et alertez tous les employés du bâtiment.
- Interdire l'accès de la zone affectée aux autres employés.
- La personne qui découvre l'incendie doit immédiatement obtenir les coordonnées GPS ou l'adresse de l'installation.
- Appelez le SM. Le SM prend en charge la gestion de l'incident et met en œuvre le plan de lutte contre l'incendie du site, le cas échéant.
- Appelez le 911 en indiquant les coordonnées GPS du point de rencontre, l'emplacement exact et l'ampleur de l'incendie.
- Le notificateur doit rester en lieu sûr à proximité de l'incident jusqu'à l'arrivée des secours et diriger les premiers intervenants vers l'incendie.
- Formez calmement des lignes d'évacuation. Soyez prêts à fusionner avec d'autres personnes pour évacuer le bâtiment ; fermez les portes des bureaux et des bâtiments lorsque vous quittez les lieux.
- Si vous descendez un escalier, restez sur le côté droit. Les pompiers utilisent leur côté droit lorsqu'ils montent les escaliers.
- Parlez le moins possible.
- Écouter les instructions et les suivre.
- Les employés se rassembleront au point de rassemblement jusqu'à ce que le SM donne le "ALL CLEAR" ou jusqu'à ce qu'ils reçoivent l'ordre de faire autrement ; NE PAS retourner dans le bâtiment pour y chercher des objets personnels ; NE PAS courir ou créer la panique ; NE PAS aller dans sa voiture ou quitter les lieux.
- Tous les employés, sous-traitants et visiteurs doivent rester à l'écart des bâtiments et des structures jusqu'à ce que le personnel chargé de la lutte contre l'incendie ait donné l'ordre de ne pas intervenir.
- Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent. Si ce n'est pas le cas, procédez vous-même à l'appel.

- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Incendie d'un système d'alimentation en énergie solaire, d'un onduleur ou d'une batterie

- En cas d'incendie dans un système d'alimentation en énergie solaire, l'employé qui découvre l'incendie doit immédiatement cesser le travail. N'ESSAYEZ PAS de combattre un incendie dans un système d'alimentation en énergie solaire.
- Activez l'alarme incendie et alertez tous les employés présents sur le site ou à proximité du système d'alimentation en énergie solaire.
- Interdire l'accès de la zone affectée aux autres employés.
- La personne qui découvre l'incendie doit immédiatement obtenir les coordonnées GPS et demander la fermeture des services publics, y compris les services électriques, afin d'éviter tout risque d'électrocution.
- Isoler et mettre hors service la plus grande partie possible du système.
- Isolez l'installation photovoltaïque au niveau de l'onduleur à l'aide de méthodes fiables si cela est possible et non dangereux.
- Appelez le SM. Le SM gèrera l'incident et mettra en œuvre le plan d'incendie du site, le cas échéant.
- Le SM ou une personne désignée doit contacter le 911 (ou les autorités locales compétentes si elles n'ont pas déjà été contactées) en indiquant les coordonnées GPS du système d'alimentation en énergie solaire, l'emplacement exact et l'ampleur de l'incendie ET informer l'opérateur du 911 qu'il s'agit d'un incendie dans un système d'alimentation en énergie solaire ou dans un bâtiment équipé d'un système d'alimentation en énergie solaire.
- Informer le personnel d'urgence que le système est un système thermique ou un système photovoltaïque, car le système photovoltaïque comporte un risque d'électrocution, tandis que le système thermique comporte un risque de brûlure par liquide chaud.
- Le déclarant doit rester en lieu sûr à proximité de l'incident jusqu'à ce que les secours arrivent et dirigent les premiers intervenants vers l'incendie.
- Bien que les couvertures de récupération puissent être utilisées pour bloquer la lumière du soleil, une partie de l'électricité sera tout de même produite, à moins qu'elles ne soient faites d'un matériau bloquant la lumière à 100 %. Il faut veiller à ce que le vent n'arrache pas brusquement les couvertures de récupération qui recouvrent les panneaux. La mousse n'est pas efficace pour bloquer la lumière du soleil et glissera du panneau solaire.
- Les employés se rassemblent au point de rassemblement jusqu'à ce que le SM donne le "ALL CLEAR" ou jusqu'à ce qu'il leur soit demandé de faire autrement.
- Tous les employés, les sous-traitants et les visiteurs doivent rester à l'écart du système d'alimentation en énergie solaire jusqu'à ce que le personnel chargé de la lutte contre l'incendie leur ait donné l'autorisation de quitter les lieux.

- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Incendie électrique dans une sous-station

- En cas d'incendie électrique à l'intérieur de la sous-station, l'employé qui découvre l'incendie doit immédiatement arrêter son travail. N'ESSAYEZ PAS de combattre un incendie d'origine électrique.
- Déclencher l'alarme incendie et alerter tous les employés du lieu concerné.
- Interdire l'accès de la zone affectée aux autres employés.
- La personne qui découvre l'incendie doit immédiatement obtenir les coordonnées GPS de la sous-station.
- Appelez le SM. Le SM prend en charge la gestion de l'incident et met en œuvre le plan de lutte contre l'incendie du site, le cas échéant.
- Le SM ou une personne désignée doit contacter le 911 (ou les autorités locales compétentes, le cas échéant, si elles n'ont pas déjà été contactées) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.
- Les employés, les sous-traitants et les premiers intervenants ne doivent à aucun moment tenter d'éteindre ou de combattre un incendie d'origine électrique. Le rôle de l'employé ou de l'entrepreneur est d'avertir le SM et de conduire les premiers intervenants sur les lieux.
- L'isolation à distance de la sous-station doit être demandée, réalisée et confirmée.
- Les transformateurs et les condensateurs contiennent des matériaux inflammables/combustibles et tout le personnel doit rester dans des zones sûres, à l'écart de ces sources potentiellement explosives.
- EN CAS D'INCENDIE OU DE FUMÉE INTENSE
 - En cas de forte fumée, accroupissez-vous sous la ligne de fumée pour atteindre le point le plus bas, puis rampez pour vous échapper.
 - Respirez brièvement, par le nez.
 - Placez une chemise ou un chiffon mouillé sur votre nez et votre bouche, si possible.
- Les employés se rassemblent au point de rassemblement jusqu'à ce que le signal "ALL CLEAR" soit donné ou jusqu'à ce qu'ils reçoivent l'ordre de faire autrement.
- Écoutez les instructions et suivez-les ; ne retournez pas au poste pour récupérer des objets personnels ; ne courez pas et ne créez pas de panique ; ne vous rendez pas à votre voiture et ne quittez pas les lieux.
- Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent. Si ce n'est pas le cas, procédez vous-même à l'appel.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Lignes électriques tombées ou oscillantes

- Si une ligne électrique aérienne est tombée au sol, elle peut encore être sous tension. Tenez-vous à distance - le courant peut se propager sur le sol, à travers des objets tels que des clôtures ou des objets métalliques et à travers l'eau ou d'autres liquides. Il n'est pas nécessaire de toucher la ligne électrique pour être tué ou blessé.
- Si vous voyez une ligne électrique tombée, restez à l'écart - idéalement, éloignez-vous d'au moins 10 mètres.
- Appeler le SM
- Le SM ou une personne désignée doit contacter le 911 (ou les autorités locales compétentes, le cas échéant, si elles n'ont pas déjà été contactées) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.
- Si des lignes électriques tombent sur votre voiture, il est plus sûr de rester à l'intérieur du véhicule. Ne touchez pas aux vitres, aux portes ou à tout objet métallique tel que la radio. Attendez que des professionnels qualifiés viennent vous secourir. Avertissez toute personne qui commence à marcher vers la voiture de rester à distance.
- Utilisez votre klaxon pour alerter les autres.
- Si vous vous trouvez dans un véhicule lors de la chute d'une ligne, restez dans le véhicule jusqu'à ce que les services d'urgence ou le fournisseur d'électricité local vous disent que vous pouvez sortir en toute sécurité. Si vous devez sortir du véhicule à cause d'un incendie, vous devez le faire sans toucher le métal et le sol en même temps.
 - Ouvrez doucement la porte jusqu'au bout, en veillant à ne pas toucher d'objet métallique, et cherchez l'endroit le plus plat sur le sol.
 - Positionnez votre corps de façon à ce qu'il soit tourné vers le sol.
 - Lorsque vous sautez, vous serez plus stable si vous rentrez les coudes et gardez les mains jointes. Sautez de la voiture et atterrissez sur les deux pieds en même temps, les bras croisés sur la poitrine. Ne touchez pas le véhicule et le sol en même temps avec une partie de votre corps ou de vos vêtements.
 - Traînez les pieds (ou sautez à cloche-pied - ne marchez pas) sur le sol jusqu'à ce que vous atteigniez une distance de sécurité par rapport à la voiture. On considère qu'une distance de sécurité est d'au moins 3 mètres. L'écart entre vos pieds ne doit pas dépasser 15 cm.
- Votre voiture peut être poussée dans le pare-chocs arrière par une autre voiture pour tenter d'enlever les lignes électriques et d'éloigner votre voiture si les circonstances d'urgence imposent une évacuation immédiate. N'essayez pas de le faire s'il n'y a pas de menace immédiate.
- Si le véhicule prend feu, ne tentez PAS de lutter contre l'incendie. Seuls les employés formés à la lutte contre les incendies peuvent le faire et uniquement sur instruction des autorités civiles. Dans tous les autres cas, les employés, les sous-traitants et les premiers intervenants ne doivent à aucun moment tenter d'éteindre ou de "combattre" un incendie

en présence de lignes électriques tombées au sol. Le rôle de l'employé ou de l'entrepreneur est d'avertir le SM et de diriger les premiers intervenants sur les lieux.

- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Choc électrique

- Si un employé reçoit un choc électrique, le travail sur le site doit être arrêté immédiatement.
- NE PAS tenter de secourir l'employé blessé à moins de savoir et de vérifier qu'il n'y a plus de risques.
- Le sauvetage d'une victime de choc en hauteur ou en présence de haute tension nécessitera probablement une formation et des outils spécialisés pour être effectué en toute sécurité. Ne tentez aucun sauvetage si vous n'êtes pas sûr de pouvoir le faire en toute sécurité. Ne touchez pas l'employé blessé
- L'isolement à distance de l'équipement doit être demandé, réalisé et confirmé.
- Si la mise hors tension est impossible, vous devrez peut-être retirer la victime d'un conducteur sous tension. Bien que cela ne soit jamais souhaitable, il est possible de contrôler les risques en utilisant des outils qui ne conduisent pas l'électricité (comme un manche à balai en bois) pour déplacer la victime et en enfilant des gants isolants et des couvre-chaussures avant de tenter de la secourir, s'ils sont disponibles.
- Si la seule source d'alimentation de la victime est un cordon d'alimentation ou une rallonge pour un équipement portable, il peut suffire de le déconnecter à la source d'alimentation. Toutefois, il peut être nécessaire de se rendre au disjoncteur pour ouvrir le circuit.
- Appelez le SM. Le SM gérera l'incident.
- Le SM ou une personne désignée doit contacter le 911 (ou les autorités locales compétentes, le cas échéant, si elles n'ont pas déjà été contactées) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.
- Les sauvetages sont plus sûrs lorsque l'électricité est coupée et que vous vous trouvez sur un matériau isolant. Ne touchez pas une victime de choc électrique à moins que vous ne sachiez que la source d'électricité qui l'a blessé est éteinte.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan général du site et itinéraires d'évacuation.

Explosion

- En cas d'explosion, les employés concernés doivent immédiatement cesser de travailler.
- Déclencher l'alarme incendie et alerter tous les employés du lieu concerné.
- Alerter toutes les personnes présentes et, si le temps le permet, mettre l'équipement en sécurité.
- Interdire l'accès de la zone affectée aux autres employés.

- La personne qui découvre l'explosion doit immédiatement obtenir les coordonnées GPS, l'emplacement exact, la taille, la source de l'explosion et la nature de toute matière dangereuse impliquée, le cas échéant.
- Si la source de l'explosion est une matière dangereuse, le notifiant doit se procurer la FDS pour informer le personnel d'urgence de la substance qu'il devra neutraliser.
- Appelez le SM. Le SM gèrera l'incident et mettra en œuvre le plan d'incendie du site, le cas échéant.
- Le SM ou une personne désignée doit contacter le 911 (s'il n'a pas déjà été contacté) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.
- Les employés, les sous-traitants et les premiers intervenants ne doivent à aucun moment tenter d'éteindre ou de combattre un incendie dû à une explosion. Le rôle de l'employé ou de l'entrepreneur est d'avertir le SM et de conduire les premiers intervenants sur les lieux.
- Le SM doit s'assurer que personne n'a été blessé par des débris volants et que les débris n'ont pas causé de dommages mettant immédiatement en danger la vie des personnes. Une zone d'au moins 500 mètres autour du lieu de l'explosion doit être examinée pour vérifier les dommages éventuels.
- Les employés doivent se rassembler au point de rassemblement jusqu'à ce que le signal "ALL CLEAR" soit donné ou jusqu'à ce qu'ils reçoivent l'ordre de faire autrement .
- Écoutez les instructions et suivez-les ; ne retournez pas dans le bâtiment ; ne courez pas et ne créez pas de panique ; ne vous rendez pas à votre voiture et ne quittez pas les lieux.
- Tous les employés, sous-traitants et visiteurs doivent rester à l'écart de la zone et des structures jusqu'à ce que le personnel chargé de la lutte contre l'incendie ait donné un avis de fin d'alerte.
- Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent. Si ce n'est pas le cas, procédez vous-même à l'appel.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDd dès que tout le personnel a été retrouvé.

Évacuation et sauvetage en éolienne

- En cas d'urgence médicale survenant dans l'éolienne, le travail doit être immédiatement interrompu.
- Informer immédiatement le SM.
- Traiter toute situation potentiellement dangereuse pour les sauveteurs (par exemple, mise de l'éolienne en azimut, rotor non verrouillé, etc.)
- Dans la mesure où votre formation et vos connaissances vous le permettent, traitez la victime en lui prodiguant les premiers soins.
- Si la victime peut s'extraire de l'éolienne en toute sécurité, commencez immédiatement à descendre de l'éolienne sous surveillance. Ne laissez pas le blessé seul.
- Le SM ou une personne désignée doit contacter le 911 (s'il n'a pas déjà été contacté) et se coordonner avec le notifiant pour diriger les premiers intervenants vers le point de rencontre.

- Si l'incident implique des matières dangereuses, le SM doit se procurer la fiche de données de sécurité (FDS) afin d'informer le sauveteur ou les premiers intervenants de la substance qu'ils devront neutraliser.
- Le SM doit avertir tous les autres employés du site qui sont formés au sauvetage en éolienne. Tous les employés doivent reconnaître l'urgence et se rendre le plus rapidement possible et en toute sécurité à l'éolienne où se situe l'urgence.
- S'il est sûr, l'employé ayant le plus d'expérience en sauvetage coordonne l'intervention des sauveteurs.
- Reportez-vous à la section suivante pour connaître les directives d'intervention spécifiques. En général, une personne reste à la base de l'éolienne tandis que tous les sauveteurs compétents montent dans l'éolienne pour participer au sauvetage.
- Une fois les blessés au sol, il faut veiller à ce que les premiers intervenants et les services médicaux puissent les atteindre rapidement.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD dès que tout le personnel a été retrouvé.

Processus de sauvetage

Pour faciliter un sauvetage sûr et efficace, une procédure générale est suivie.

- Préparer la victime pour le transport au sol.
- Évaluer la blessure - déterminer la meilleure méthode pour descendre la victime au sol.
- Évaluer la méthode de sauvetage - déterminer la meilleure stratégie d'arrimage/de sortie pour transporter la victime en toute sécurité et de manière efficace jusqu'au sol.
- Extraire la victime.
- Préparer la victime pour le transport (chargement et assurage).
- S'assurer que les sauveteurs ont toujours le contrôle de la victime (c'est-à-dire attacher une ligne de repère).

Points d'attache du harnais :

- Pour descendre la victime dans son harnais, attachez la ligne de charge à l'anneau en D avant et la ligne d'assurage à l'anneau en D arrière. En cas de décès ou de blessure grave imminente ou si la victime est suspendue pendant plus de 15 à 20 minutes, la ligne d'assurage peut ne pas être nécessaire.
- Pour descendre la victime dans une planche dorsale/SKED, attachez la ligne de charge au SKED et la ligne d'assurage à l'anneau en D du harnais avant de la personne blessée. Retirez les cordons d'assujettissement accrochés au harnais avant de placer la victime dans le SKED/la planche dorsale.

Urgences vitales:

- Si la personne n'a pas de pouls, ne respire pas ou saigne de façon incontrôlée, il convient de stabiliser la situation en prodiguant correctement la RCR/les premiers secours avant d'essayer d'extraire et de transporter la victime hors du lieu, sauf en cas de danger imminent ou si d'autres circonstances exigent que la victime soit déplacée immédiatement.
- Le chef d'équipe et le responsable veillent à ce que tous les membres de l'équipe soient recensés et reçoivent un compte rendu de l'opération.
- Tous les membres de l'équipe doivent faire une déclaration écrite au Département SSEDD à la suite d'une évacuation en l'éolienne, en indiquant ce qui s'est passé avant l'accident (si ceci est connu) et pendant le sauvetage.

Traumatisme de suspension

Un traumatisme de suspension peut se produire lorsque les jambes d'une personne restent immobiles en position verticale pendant une période prolongée, car la partie inférieure des jambes a une grande capacité de stockage du sang et la gravité y attire le sang. Le flux sanguin de retour vers le cœur est réduit lorsque le sang s'accumule dans les jambes. L'apport de sang au cœur étant alors restreint, le corps ralentit brusquement le cœur, ce qui provoque l'évanouissement de la personne.

Avec l'utilisation d'un système d'arrêt des chutes, un traumatisme de suspension peut se produire lorsqu'une personne fait une chute arrêtée parce qu'elle est suspendue et coincée dans une position verticale et que les sangles du harnais exercent une pression sur les veines de la jambe. Le flux sanguin vers le cœur est réduit, ce qui entraîne un évanouissement, une restriction des mouvements ou une perte de conscience en quelques minutes. Cela peut conduire à une insuffisance rénale et finalement à la mort, en fonction de la susceptibilité de la personne. La chaleur et la déshydratation peuvent aggraver la situation.

La susceptibilité au traumatisme de suspension peut ne pas être liée au niveau de forme physique ou à toute autre condition physique évidente. Par conséquent, le sauvetage rapide d'une personne suspendue dans un harnais est vital. C'est pourquoi les travailleurs doivent être capables de procéder au sauvetage d'un travailleur suspendu et être familiers avec l'équipement et les procédures de sauvetage. Les travailleurs et le personnel d'intervention d'urgence doivent être formés aux procédures de sauvetage et être en mesure de reconnaître les risques de traumatisme de suspension et d'agir rapidement pour sauver une personne.

Les recommandations visant à prévenir les traumatismes de suspension à la suite d'une chute sont les suivantes :

- Les travailleurs ne doivent jamais travailler seuls lorsqu'ils utilisent un harnais comme protection contre les chutes.

- Les travailleurs qui restent suspendus dans un harnais pour effectuer une tâche doivent utiliser un harnais de type assis, qui permet de maintenir les jambes à l'horizontale.
- Le temps de suspension d'un travailleur après une chute doit être limité à moins de quinze minutes.
- Lorsque la suspension dure plus de cinq minutes, il convient de prévoir des sangles de maintien (sangles de traumatisme) ou un moyen de placer du poids sur les jambes.
- Les travailleurs doivent être formés à faire ce qui suit lorsqu'ils sont suspendus dans leur harnais après une chute :
 - Essayez de bouger les jambes et de pousser contre les points d'appui, lorsque ces mouvements sont possibles. Dans certains cas, la conception du harnais et/ou les blessures subies peuvent empêcher ce mouvement ; et
 - Essayez de bouger les jambes le plus haut possible et la tête le plus horizontalement possible, lorsque ces mouvements sont possibles. Ces mouvements ne sont pas possibles dans certains harnais. Ce facteur doit être pris en compte lors du choix d'un harnais à utiliser.

Comportement criminel

Il incombe à tous les employés, sous-traitants et visiteurs d'informer immédiatement le SM de tout sabotage, de tout risque de sabotage ou de toute activité suspecte.

Sabotage ou activité suspecte

- En cas de sabotage ou d'activité suspecte, appelez le SM.
- Le SM appelle le 911.
- En cas de sabotage des unités de production, des installations de transport, des systèmes de collecte d'électricité, des télécommunications opérationnelles ou des dispositifs de contrôle associés aux unités de production, aux installations de transport ou aux systèmes de collecte d'électricité, le SM doit signaler l'incident à l'OCC et au Département SSEDD.
- N'affrontez pas les intrus, ne tentez pas de les retenir et n'essayez pas d'intervenir en cas d'activités suspectes. En cas de menace immédiate, contactez le 911 (si ce n'est pas déjà fait).
- Les enquêtes sur les individus suspects peuvent nécessiter une conversation avec l'individu afin de déterminer son lien avec le site. Aucune confrontation ne doit être autorisée à aucun moment. Si des individus suspects semblent hostiles ou violents, les employés doivent quitter la zone et en informer le SM.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera.

Employé, sous-traitant ou visiteur

Les situations conflictuelles entre employés, sous-traitants ou visiteurs impliquant des menaces, du harcèlement, des confrontations ou des actes ou propos obscènes doivent être immédiatement signalées au SM.

Menaces d'un tiers sur les installations

- En cas de menace pour les employés ou le site, il faut immédiatement ARRÊTER LE TRAVAIL, alerter toutes les personnes présentes et, si le temps le permet, mettre l'équipement en sécurité.
- Appeler le SM pour lancer la procédure d'évacuation
- Appelez le 911 pour obtenir de l'aide.
- Une fois que tous les employés ont été retrouvés, le SM signale aux autorités que le site a été évacué.
- Dès que les forces de l'ordre ont donné le signal "ALL CLEAR", les employés peuvent retourner dans les locaux du site.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD.

Tireur actif

- En cas de tireur actif, les employés concernés doivent immédiatement cesser de travailler.
- Appelez le 911 (à partir d'une zone de sécurité ou de dissimulation) et fournissez autant d'informations que possible :
 - Description du (des) suspect(s) et localisation possible.
 - Nombre et types d'armes.
 - Direction de déplacement du suspect.
 - Localisation et état des victimes éventuelles.
- Évacuation - S'il existe une voie d'évacuation accessible, essayez d'évacuer les lieux. Veillez à :
 - Prévoir un itinéraire et un plan d'évacuation.
 - Évacuez sans vous soucier de savoir si les autres acceptent de vous suivre.
 - Laissez vos affaires derrière vous.
 - Aidez les autres à s'échapper, si possible.
 - Empêcher les individus de pénétrer dans la zone de tir actif.
 - Gardez vos mains visibles.
 - Suivez les instructions des agents de police.
 - N'essayez PAS de déplacer des personnes blessées.
 - Appelez le 911 lorsque vous êtes en sécurité.
- Se cacher - Si l'évacuation n'est pas possible, cachez-vous. Votre cachette doit :
 - Ne pas être dans le champ de vision du tireur.
 - Se protéger des coups de feu, par exemple en se plaçant derrière un bureau lourd.
 - Ne pas vous piéger ou limiter vos possibilités de mouvement (placard à balais).
 - Verrouillez la porte.
 - Bloquer la porte.
 - Faire taire les téléphones portables.
 - Restez silencieux.
- COMBATTRE - S'il n'y a pas d'autres options et que le danger pour vous est imminent/immédiat, prenez des mesures directes contre le tireur :
 - Restez calme.

- Si vous ne l'avez pas encore fait, appelez le 911 et laissez la ligne ouverte.
- Engagez-vous à agir.
- Agissez de la manière la plus agressive possible contre le tireur.
- Se déplacer avec rapidité et force. Improviser des armes si le temps le permet.
- Continuer à se battre jusqu'à ce que le tireur soit physiquement hors d'état de nuire.
- Une fois que le tireur est hors d'état de nuire, quittez immédiatement la zone en emmenant le plus grand nombre possible de personnes avec vous.
 - Garder les mains visibles.
 - Ne pas se regrouper à l'extérieur du bâtiment, dans l'éventualité d'un second tireur.
 - Suivre tous les ordres des forces de l'ordre.
- Regroupement - Si cela est possible et sans danger, faites le compte de tous les membres du personnel et communiquez ces informations aux forces de l'ordre par l'intermédiaire d'une seule personne. Faites l'appel.
- Rapport - Dès que possible et dans la mesure du possible, signalez l'incident par l'intermédiaire de la chaîne de signalement d'EDFR (gestionnaire immédiat, Gestionnaire de site et responsable de zone).

Alerte à la bombe

Une alerte à la bombe ne doit jamais être prise à la légère, mais l'expérience montre que la plupart des alertes à la bombe sont des fausses alertes. EDFR considérera toutes les alertes à la bombe comme valables.

Les employés ne sont en aucun cas autorisés à se livrer à des activités de fouille physique. Les employés ne sont en aucun cas autorisés à pénétrer sur le site jusqu'à ce que les autorités jugent que la situation est sûre.

L'utilisation d'appareils électriques, d'appareils de communication radio, de téléavertisseurs ou de téléphones portables doit être évitée car ils produisent des ondes qui pourraient déclencher l'explosion de la bombe. Gardez les téléphones portables fermés.

- Lorsque la menace initiale est reçue ou découverte, recueillir autant d'informations que possible auprès de l'appelant à l'aide des protocoles décrits dans le formulaire FO0767 Liste d'information en cas d'alerte à la bombe.
- Arrêtez le travail ! Informer tous les employés
Suivre les procédures d'évacuation du bâtiment / du site et se rassembler au point de rassemblement. Voir l'Annexe B - Plan général du site et itinéraires d'évacuation.
- Appelez le 911 pour signaler la menace, suivez les instructions données par les autorités et coopérez avec les autorités locales.
- Les employés ne doivent pas faire de déclarations à la presse concernant des alertes à la bombe.
- Tous les employés doivent rester dans les zones de rassemblement jusqu'à ce que le SM donne le "ALL CLEAR" ou jusqu'à ce qu'il leur soit demandé de faire autrement.

- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD.

Temps violent, surveillance et procédures d'intervention

Les phénomènes météorologiques violents comprennent, entre autres, les vents violents, les éclairs, la grêle, le verglas, les tempêtes de neige et les tornades.

Veillez-vous référer à la section 2.12 Conditions météorologiques extrêmes.

Vents forts

- Dans la mesure du possible, les objets et le matériel susceptibles d'être emportés par le vent doivent être transférés dans un bâtiment ou mis à l'abri.
- S'assurer que les freins d'urgence sont appliqués sur tous les véhicules.
- Couvrir les équipements électriques avec des bâches.
- Tout le personnel doit se rendre à l'intérieur d'un bâtiment ou d'un abri.
- Soyez prêt en cas de panne d'électricité.
- Le SM surveille les conditions météorologiques afin d'avertir à l'avance des risques de vents violents.

Foudre

- Voir la section 2.12. Conditions météorologiques extrêmes.
- Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.
- Évaluez la situation : Soyez conscient du danger permanent que représente la foudre pour la victime et le sauveteur. Si la zone où se trouve la victime présente un risque élevé (par exemple, une éolienne ou un champ ouvert), la victime et le sauveteur peuvent tous deux être en danger. Si nécessaire, déplacez la victime vers un endroit plus sûr. Il est rare qu'une victime qui survit à une collision ait des fractures importantes entraînant une paralysie ou des complications hémorragiques majeures, à moins qu'elle ne soit tombée ou ait été projetée sur une longue distance. Par conséquent, il peut être prudent de déplacer la victime afin de minimiser une éventuelle exposition supplémentaire à la foudre.
- Réagir : La foudre provoque souvent une crise cardiaque. Vérifiez que la victime respire et que son cœur bat. Le meilleur endroit pour vérifier le pouls est l'artère carotide qui se trouve sur le cou, directement sous la mâchoire.
- Réanimer : Si la victime ne respire pas, commencez immédiatement à lui faire du bouche-à-bouche. Si la victime n'a pas de pouls, commencez également les compressions cardiaques (RCR). Poursuivez les efforts de réanimation jusqu'à l'arrivée des secours.

Tempête de neige

Lorsqu'un avertissement de tempête de neige est émis et qu'une évacuation est demandée :

- Écoutez la radio ou consultez Internet pour obtenir des informations actualisées sur votre région afin de déterminer si l'évacuation est nécessaire et possible.
- Suivez les instructions données par l'alerte météorologique.
- Informez le Gestionnaire de site de vos plans d'évacuation, de votre destination et de votre itinéraire.
- Veillez à prendre contact avec lui dès que vous serez rentré chez vous sain et sauf.
- Menez à bien les activités de préparation, par exemple en quittant le site bien habillé avec des gants épais, des bonnets, une bonne paire de bottes d'hiver et une combinaison isolante, si possible.
- Si vous le pouvez, quittez le site par groupes de deux ou plus, dans un véhicule équipé de quatre roues motrices, avec un plein d'essence, une pelle, une trousse d'urgence, un moyen de communication et des pierres de sel de déglçage. Restez sur les routes principales et évitez les raccourcis.
- Faites un effort conscient pour rester au sec et soyez attentif aux signes de gelures et d'hypothermie.
- Tenez-vous au courant des conditions météorologiques actuelles en écoutant la radio.

Piqûre de tique

- Si possible, enfermez la tique dans un récipient. Mettez le récipient au congélateur. Le médecin peut vouloir voir la tique si des symptômes de maladie apparaissent après une piqûre de tique.
- Lavez-vous les mains à l'eau et au savon. Lavez également la zone autour de la piqûre de tique.
- Si vous ne parvenez pas à retirer complètement la tique, demandez des soins médicaux et des conseils auprès de Lumino. Plus la tique reste attachée à votre peau, plus vous risquez de contracter une maladie.
- Une petite bosse rouge peut apparaître à l'endroit de la morsure de la tique. C'est normal. Mais si elle se transforme en une éruption cutanée plus importante, avec un motif en forme d'œil de bœuf, cela peut indiquer la présence de la maladie de Lyme. Consultez votre médecin si les signes et les symptômes disparaissent, car vous pouvez toujours être exposé à la maladie.

Inondations

- En cas d'inondation, il faut immédiatement ARRÊTER LE TRAVAIL, alerter toutes les personnes présentes et, si le temps le permet, mettre l'équipement en sécurité.
- Restez au courant des conditions météorologiques ; écoutez la radio ou consultez Internet pour obtenir des informations sur les conditions météorologiques dans votre région
- Appelez votre SM.

- Surveillez les signes d'orages, sources probables de crues soudaines.
- Prévenez vos employés par radio, interphone ou téléphone.
- Coopérer avec les autorités locales. Répondre aux demandes d'assistance de la police locale, des pompiers et des secouristes.

Sur la route

- Si vous êtes en aval d'un orage, préparez-vous à vous arrêter sur une zone située en hauteur. Les creux d'autoroute remplis d'eau sont difficiles à voir en conduisant.
- Conduisez à une vitesse modérée et surveillez les autres véhicules qui vous entourent.
- Si votre véhicule cale dans l'eau, abandonnez le véhicule et gagnez un terrain plus élevé si cela est possible et sans danger. Plus tard, des murs d'eau peuvent engloutir votre véhicule.
- Allumez les clignotants d'urgence et ne retournez pas à votre véhicule tant que vous ne pouvez pas le faire en toute sécurité.
- N'ESSAYEZ PAS de traverser un cours d'eau où l'eau arrive au-dessus de vos genoux.
- N'ESSAYEZ PAS de conduire sur une route inondée. L'eau peut être beaucoup plus profonde qu'il n'y paraît et vous risquez d'être bloqué ou piégé.
- N'ESSAYEZ PAS de contourner des barricades légalement placées.
- Restez à l'écart des drains et des fossés susceptibles de s'effondrer.
- Lorsque vous conduisez dans des zones où des crues soudaines sont possibles, informez quelqu'un de votre itinéraire et de l'heure prévue de votre retour. Respectez votre plan et enregistrez-vous à votre retour.
- Munissez-vous d'une radio portable ou utilisez votre téléphone portable pour vous tenir au courant des conditions météorologiques.
- Si votre véhicule est endommagé ou calé, restez près de lui sur un terrain élevé. Les équipes de recherche et de sauvetage localiseront un véhicule plus rapidement qu'une personne.

Bureau ou installation

Si vous devez évacuer, vous devez prendre les mesures suivantes si vous pouvez le faire en toute sécurité et si le temps le permet :

- Déplacez les objets de première nécessité à l'étage supérieur.
- Coupez les services publics au niveau des interrupteurs principaux ou des vannes, si cela vous a été demandé.
- Débrancher les appareils électriques.
- Ne touchez pas l'équipement électrique si vous êtes mouillé ou si vous vous trouvez dans l'eau.

Les employés et les sous-traitants doivent mettre en sécurité tout équipement sur lequel ils travaillent, quitter le terrain et se rassembler à l'intérieur de la zone de rassemblement désignée (si possible).

Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent. Si ce n'est pas le cas, procédez vous-même à l'appel.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD.

Tempêtes hivernales / givre / grêle / pluies verglaçantes

- Le SM doit surveiller le potentiel de givre afin de donner un avertissement préalable en cas de conditions de givre ou de tempêtes hivernales.
- Les employés doivent se tenir au courant des conditions météorologiques potentielles en utilisant les notifications d'alerte avancée des fournisseurs de services de surveillance météorologique.
- Si un avis de tempête hivernale ou de blizzard est émis par un fournisseur d'informations météorologiques tiers, le gestionnaire ou son représentant notifie à tous les employés l'existence de conditions météorologiques défavorables dans un rayon de 30 miles et émet un avis à l'intention des employés et des sous-traitants sur le terrain, à la suite de quoi tout le personnel doit cesser le travail.
- Les employés et les sous-traitants doivent mettre en sécurité le matériel sur lequel ils travaillent (si possible), quitter le terrain et se retrouver à l'intérieur de la zone de rassemblement.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Tornade / ouragan

- Le SM doit surveiller les conditions météorologiques afin d'avertir les employés et les sous-traitants de la possibilité de tornades avant le début des travaux sur le terrain.
- Le SM appelle les employés sur le site de l'installation, par radio, téléphone portable ou tout autre moyen disponible, pour les avertir de l'existence d'une alerte à la tornade. Le moniteur météorologique ou le responsable de la surveillance émet une alerte à la tornade à l'intention des employés et des sous-traitants sur le terrain. Le SM doit s'assurer que les employés et les sous-traitants sur le terrain ont bien reçu la veille de tornade et donner l'instruction d'arrêter le travail.
- Les employés doivent mettre en sécurité l'équipement sur lequel ils travaillent (si possible), quitter le terrain et se rendre à la zone de rassemblement intérieure désignée. Si une alerte à la tornade est émise, cela signifie qu'un nuage en forme d'entonnoir a été repéré ou est fortement indiqué sur le radar. Le SM donne immédiatement l'instruction de rejoindre le bâtiment O&M. Les personnes se rassemblent dans la zone d'accueil pour se préparer à l'arrivée des secours. Les personnes se retrouveront dans la zone de réception pour le comptage des effectifs et se réfugieront dans l'abri anti-tornade prévu à cet effet.

Les informations suivantes doivent être communiquées aux employés lors des réunions du conseil d'administration pendant la saison des tempêtes.

Si les employés et les sous-traitants ne sont pas en mesure d'atteindre un abri désigné, les mesures suivantes doivent être prises :

- Si vous vous trouvez dans un bâtiment, allez dans les pièces intérieures et les halls au niveau le plus bas. Restez à l'écart des endroits fermés par des vitres ou des zones avec des toits à grande portée, comme les entrepôts. Un coin est plus sûr que le milieu d'un mur. Une salle de bain, un placard ou une pièce dont les murs sont courts est l'endroit le plus sûr, surtout s'il se trouve au nord ou à l'est d'un bâtiment. Accroupissez-vous et couvrez-vous la tête.
- Si vous êtes dans un véhicule, n'essayez pas de vous éloigner à toute vitesse d'une tornade. Les tornades peuvent changer de direction rapidement et peuvent soulever une voiture ou un camion et le projeter dans les airs. Sortez immédiatement du véhicule et abritez-vous dans un bâtiment proche. Si vous n'avez pas le temps de rentrer à l'intérieur, sortez de la voiture et allongez-vous dans un fossé ou une zone basse, loin du véhicule, et protégez votre tête avec vos bras. Soyez conscient du risque d'inondation.
- S'ils se trouvent dans une éolienne, les employés et les sous-traitants doivent descendre immédiatement et se mettre à l'abri sur le plancher de l'éolienne ou sur le sous-sol de l'éolienne, s'il y en a un. N'essayez pas de vous rendre dans un bâtiment.

Après le passage d'une tornade dans l'établissement, le SM émet un avis "All Clear".

Les employés, les sous-traitants et les visiteurs se retrouveront dans la zone de rassemblement intérieure pour l'appel de présence. Tous les employés, les sous-traitants et les visiteurs doivent être recensés avant que quiconque ne quitte l'établissement.

Les ouragans présentent un danger unique, en ce sens qu'ils peuvent potentiellement englober plusieurs risques.

En raison de la lenteur de leur déplacement, il y a généralement suffisamment de temps de préparation avant qu'un ouragan n'affecte une localité.

Les sites susceptibles d'être touchés par des ouragans doivent faire l'objet d'un plan écrit, spécifique au site, qui détaille :

- Comment l'équipement du site sera préparé et protégé à l'approche de l'ouragan.
- Exigences de déclaration pour les employés et critères de déclenchement de la déclaration des employés sur le site.
- Les itinéraires d'évacuation et les zones de refuge prévus à l'avance peuvent être rapidement encombrés. L'exécution rapide du plan doit être primordiale.
- Dupliquer les documents irremplaçables du site et les stocker hors site, le cas échéant.
- Comment s'abriter sur place au cas où l'évacuation deviendrait impossible.

Si une évacuation est nécessaire, utilisez les voies d'évacuation d'urgence. Voir l'Annexe B - Plan d'ensemble du site et itinéraires d'évacuation.

Après le passage de la tornade ou de l'ouragan, le Gestionnaire de site analyse les conditions météorologiques actuelles et prévues, ainsi que la sécurité du retour dans l'établissement.

Si l'installation a été évacuée, le Gestionnaire de site désigne à distance deux personnes qui se rendent sur le site avant le reste de l'équipe du site. Ces deux personnes sont chargées de :

- Évaluation de l'accès au site
- Identification de tout risque environnemental évident (rejets d'essence dans l'environnement, modifications du cours de la rivière ayant un impact sur le site, etc.)
- Identification de tout risque électrique susceptible d'empêcher l'accès au site ou sa fonctionnalité (lignes de transmission coupées, etc.)
- Documenter tout dommage de grande ampleur susceptible de constituer un danger immédiat.
- S'il est possible de le faire en toute sécurité, procéder à une brève étude des biens du site afin de déterminer s'ils peuvent être remis en service.

Une fois l'étude du site terminée, un rapport complet est remis (par oral ou par écrit) au Gestionnaire de site, qui élabore alors une stratégie de retour sur le site.

Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD.

Tremblement de terre dans une éolienne

- Si un tremblement de terre se produit alors que vous vous trouvez dans la nacelle, arrêtez immédiatement le travail, alertez toutes les personnes présentes et, si le temps le permet, mettez l'équipement en sécurité.
- Vous êtes en sécurité dans une éolienne pendant un tremblement de terre. Restez dans la nacelle jusqu'à ce que le tremblement de terre cesse. Évitez d'utiliser l'échelle pendant le tremblement de terre.
- Dès que les secousses cessent, évacuez immédiatement l'éolienne.
- Une fois dehors:
 - Restez à l'écart des lignes électriques.
 - Éloignez-vous des bâtiments, des lampadaires et des fils électriques.
 - Évitez les routes et les ponts ou les rampes d'accès qui ont pu être endommagés par le tremblement de terre.
 - Si vous êtes près de l'océan ou de l'eau, rejoignez un terrain élevé ou rentrez dans les terres.
 - Dans la mesure du possible, les employés doivent mettre en sécurité tout équipement sur lequel ils travaillent et se retrouver dans la zone de rassemblement intérieure désignée.
- Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent. Si ce n'est pas le cas, procédez vous-même à l'appel.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD.

Tremblement de terre au sol

- Si un tremblement de terre se produit alors que des employés ou des sous-traitants travaillent sur le terrain, il faut immédiatement arrêter le travail, alerter toutes les personnes présentes et, si le temps le permet, mettre en sécurité l'équipement sur lequel on travaille et couper le gaz et l'électricité.
- A l'intérieur:
 - MINIMISEZ vos déplacements à quelques pas vers un lieu sûr situé à proximité.
 - Mettez-vous au sol.
 - Mettez-vous à l'abri en vous plaçant sous une table solide ou un autre meuble.
 - Maintenir la pression jusqu'à ce que les secousses s'arrêtent.
 - S'il n'y a pas de table ou de bureau à proximité, couvrez-vous le visage et la tête avec vos bras et accroupissez-vous dans un coin intérieur du bâtiment ou sous le cadre de la porte.
 - Ne vous approchez pas des vitres, des fenêtres, des portes et des murs extérieurs, ni de tout ce qui pourrait tomber, comme les luminaires ou les meubles.
 - N'utilisez une porte pour vous abriter que si elle est proche de vous et si vous savez qu'il s'agit d'une porte à forte capacité de charge.
 - Restez à l'intérieur jusqu'à ce que les secousses cessent et que vous puissiez sortir en toute sécurité.
 - N'utilisez PAS les ascenseurs.
- À l'extérieur :
 - Restez à l'écart des lignes électriques.
 - Éloignez-vous des bâtiments, des lampadaires et des fils électriques.
 - Une fois à l'air libre, restez-y jusqu'à ce que les secousses cessent. Les plus grands dangers existent directement à l'extérieur des bâtiments, au niveau des sorties et le long des murs extérieurs.
 - Vérifier s'il y a des mouvements de terrain.
 - Si vous êtes dans un véhicule en mouvement, ARRÊTEZ-VOUS aussi rapidement que la sécurité le permet et restez dans le véhicule. Évitez de vous arrêter à proximité ou sous des bâtiments, des arbres, des viaducs et des fils électriques.
 - Procédez avec prudence une fois que le tremblement de terre s'est arrêté.
 - Évitez les routes et les ponts, ou les rampes d'accès qui pourraient avoir été endommagés par le tremblement de terre.
- Si vous êtes près d'un océan ou d'une étendue d'eau, rejoignez un terrain en hauteur.
- Si vous êtes coincé sous des débris :
 - NE PAS allumer d'allumette.
 - Ne vous déplacez pas et ne soulevez pas de poussière.
 - Couvrez-vous la bouche avec un mouchoir ou un vêtement.
 - Tapez sur un tuyau ou un mur pour que les sauveteurs puissent vous localiser.
 - Ne criez qu'en dernier recours, car les cris peuvent vous faire inhaler des quantités dangereuses de poussière.
- Après l'arrêt des secousses

- Tenter de contacter les employés et le SM pour leur signaler qu'ils sont vivants et sains et saufs.
- Appelez le 911 si vous avez besoin d'aide.
- Essayez de localiser les employés qui ont besoin d'aide et signalez au SM que vos collègues sont en vie.
- Appelez à l'aide pour vous-même et/ou vos collègues, si nécessaire.
- Si cela est possible et sans danger, essayez d'atteindre le point de rassemblement.
- Si le SM est présent, il fera l'appel pour confirmer que tout le personnel est présent, sinon, procédez vous-même à l'appel.
- Remplir un rapport d'incident à l'aide de Sphera et appeler le Gestionnaire SSEDD.

Environnement

En cas de rejet environnemental, arrêter immédiatement le travail, alerter toutes les personnes présentes et, si le temps le permet, mettre en sécurité tout équipement sur lequel on travaille.

- Confinez le déversement, empêchez le produit de se répandre et de pénétrer dans le système d'évacuation. Empêcher le déversement de s'aggraver en arrêtant les pompes, en fermant les vannes ou en bloquant les tuyaux cassés.
- Essayer d'endiguer le déversement pour éviter qu'il ne s'étende davantage, par le biais de digues ou d'autres moyens.
- Ajouter des agents neutralisants et/ou des absorbants.
- Informer le SM.
- Préparez-vous à montrer la FDS.

N'ESSAYEZ PAS de manipuler un produit déversé que vous ne pouvez pas identifier (supposez qu'il est dangereux).

Remplissez le rapport de déversement et appelez votre spécialiste SSEDD.

Équipement d'urgence

Tous les sites doivent disposer d'un équipement d'urgence de pièces détachées, d'eau et de produits alimentaires suffisant pour assurer l'entretien du site pendant une période de 72 heures. Ce stock comprendra de l'eau en bouteille, un stock suffisant des pièces les plus défectueuses et des denrées alimentaires dont la consommation ne nécessite pas de réfrigération ou de chauffage.

Personnel d'urgence

En cas d'urgence sur le site pendant les heures normales d'ouverture ne nécessitant pas d'évacuation, les techniciens et l'équipe de direction affectés à ce site maintiennent l'installation et la font fonctionner dans la mesure où la situation d'urgence le permet.

Les procédures d'arrêt d'urgence en cas d'urgence sur le site sont laissées à la discrétion des gestionnaires du site et ne nécessitent pas la consultation d'entités extérieures.

En cas d'urgence pendant les heures normales d'ouverture nécessitant une évacuation, le gestionnaire du site informe l'OCC de l'évacuation du site et lui confie l'exploitation de l'installation. L'OCC maintient les opérations sur le site dans toute la mesure du possible à distance, jusqu'à ce que la poursuite des opérations constitue une menace immédiate pour le site ou l'environnement, auquel cas l'OCC peut décider de mettre l'installation hors ligne.

En cas d'urgence en dehors des heures normales de travail, l'OCC détermine s'il est nécessaire d'envoyer du personnel sur le site. Le cas échéant, l'OCC contactera d'abord le personnel sur appel du site, qui pourra alors décider d'appeler du personnel supplémentaire.

Les sites qui ne peuvent pas suivre ce plan en raison de la présence de personnel sur le site (temporaire ou permanente) doivent élaborer un plan spécifique au site.

Les médias

EDFR reconnaît qu'il est essentiel de présenter des informations précises aux médias concernant une situation d'urgence impliquant l'un de nos sites ou installations.

- Vous n'êtes pas autorisé à donner des informations, bonnes ou mauvaises, aux médias.
- Le SM contactera l'équipe de communication d'EDFR pour s'adresser aux médias.
- Si un journaliste ou toute autre personne non autorisée vous pose une question, vous devez répondre poliment et professionnellement : Veuillez contacter le Gestionnaire de site. Il vous donnera le nom et le numéro de téléphone de la personne chargée de la communication.

Formation

Les employés reçoivent une formation sur le contenu de leur EPRP spécifique au site une fois tous les trois ans.

Instruction de travail

N/A

Références

Références légales

- Règlement sur la santé et la sécurité du travail (QC)
- Occupational Health and Safety Act (ON)
- Occupational Health and Safety Code (AB)
- CSA Z731-03 (R2014) - Norme de préparation et d'intervention en cas d'urgence

Références EDFR

Formulaire, FO0116 Contacts EPRP

Formulaire, FO0289 Coordonnées GPS - EPRP

Formulaire, FO2109 Évaluation de l'exercice de simulation d'urgence

Formulaire, FO0767 Liste d'information sur les alertes à la bombe

Annexe A: Carte des risques d'inondation

(Insérer la carte des inondations ou des tremblements de terre, le cas échéant)

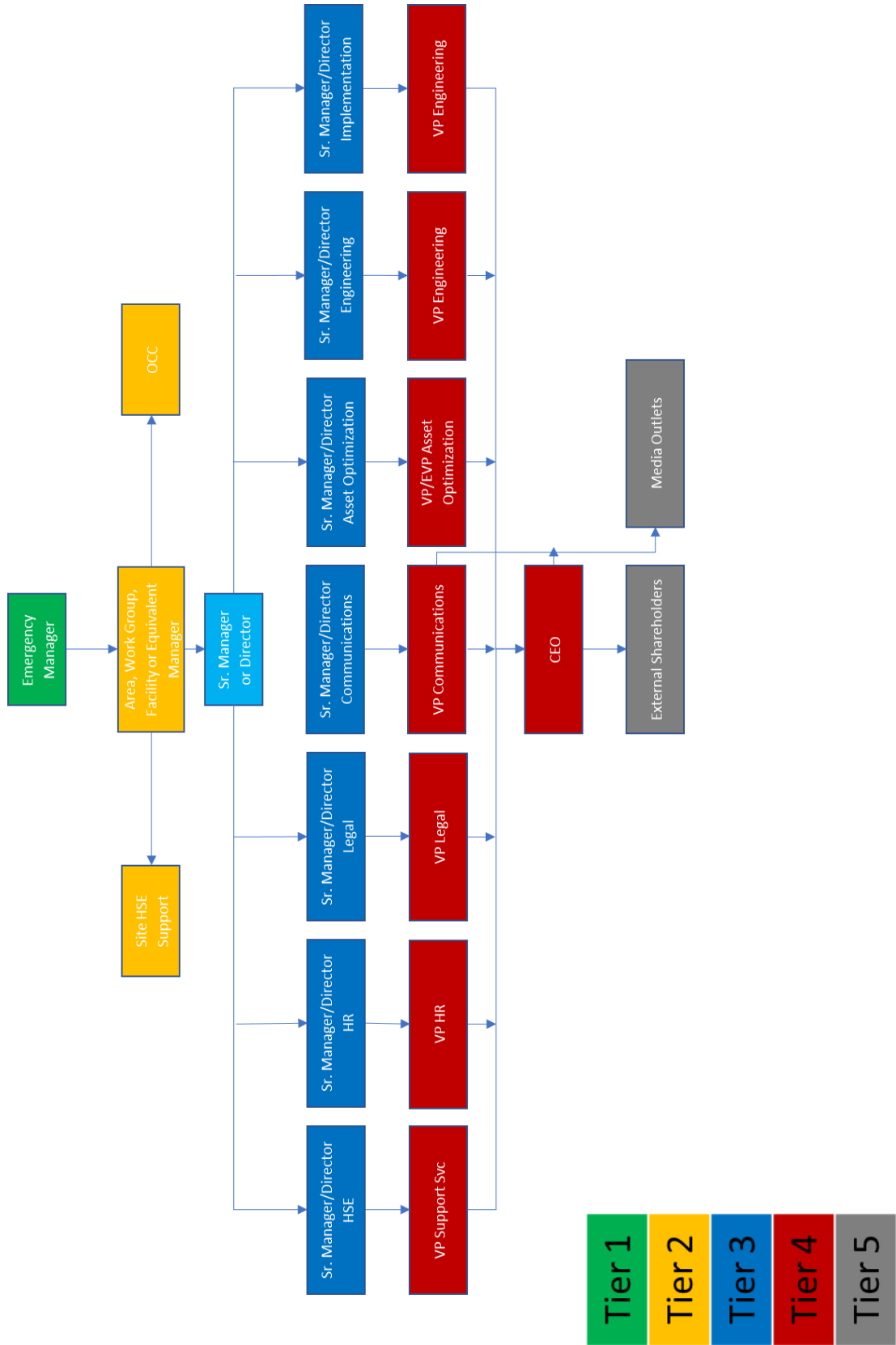
Annexe B: Plan général du site et itinéraires d'évacuation

(Insérer la carte, le cas échéant)

Annexe C: Carte des directions vers le Centre d'urgence

(Insérer la carte, le cas échéant)

Annexe D: Communications d'urgence





HAUTE-CHAUDIÈRE
parc éolien

