

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 7 (PARTIE 6) – RÉPONSES AUX QUESTIONS, COMMENTAIRES ET DEMANDES D'ENGAGEMENTS POUR LE PROJET
DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE



Numéro de dossier :
3211-12-253

Nom de l'Initiateur :
Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc.

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'ÉI :
Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date : 11 juillet 2025

Index du volume 7 – Réponses aux questions, commentaires et demandes d’engagements

Partie 1

Rapport de mise à jour, réponses aux questions, commentaires et demandes d’engagements

Annexe A – Cartes du Projet et atlas

Annexe B – Rapport de caractérisation des espèces menacées ou vulnérables (Ail des bois)

Partie 2

Annexe C – Rapport de caractérisation écologique - Partie I

Partie 3

Annexe C – Rapport de caractérisation écologique - Partie II

Partie 4

Annexe C – Rapport de caractérisation écologique - Partie III

Partie 5

Annexe C – Rapport de caractérisation écologique - Partie IV

Partie 6

Annexe D – Tableau récapitulatif des empiètements sur les milieux humides

Annexe E – Reportage photographique en amont de l’emplacement de traverses analysées à la réponses R-14

Annexe F – Rapport de la modélisation du climat sonore

Annexe G – Tableau des mesures d’atténuation particulières

Partie 7

Annexe H – Caractérisation environnementale complémentaire de site Phase 3

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 7 – ANNEXE D



Numéro de dossier :
3211-12-253

Nom de l'Initiateur :
Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc.

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'ÉI :
Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date : 11 juillet 2025

Annexe D - Tableau récapitulatif des empiètements sur les milieux humides

Milieu humide	Points GPS	Type de milieu	Milieu humide en littoral	Bassin versant	Coordonnées du centroïde (NAD 1983 CSRS MTM 7)		Superficie totale (m²)	Superficie affectée (m²)		Proportion affectée (%)	Type d'impact	Type d'infrastructure	État initial	État final
					X (m)	Y (m)		Milieu humide	Littoral					
MH012	FG002	Marécage arbustif	Non	Nebnellis	287425.04	5046105.77	3581.74	174.45	0.00	4.87	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	0,8	0
MH014	WF007	Marécage arbustif	Oui	Nebnellis	287607.11	5046054.20	1708.17	0.00	132.81	7.77	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	0,8	0
MH015	FB15/CB25	Marécage arborescent	Oui	Nebnellis	287686.56	5046035.11	4606.50	0.00	121.21	2.63	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	1,5	0
MH079	FG059	Marécage arbustif	Non	Nebnellis	288765.80	5043468.25	1693.32	262.09	0.00	15.48	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	0,8	0
MH091	FG030-AQ20	Marécage arborescent	Non	Nebnellis	286994.35	5044617.95	15739.27	470.61	0.00	2.99	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	1,5	0
MH100	FG023	Marécage arborescent	Non	Nebnellis	286254.61	5044689.07	368.05	67.32	0.00	18.29	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	0,8	0
MH102	FG017	Marécage arborescent	Non	Nebnellis	286231.14	5044799.98	648.42	114.89	0.00	17.72	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	0,8	0
MH114	FB34	Marécage arbustif	Non	Kokombis	286593.23	5048539.13	2448.99	211.69	0.00	8.64	Permanent	Réseau collecteur (souterrain)	0,8	0
MH121	JL43	Marécage arborescent	Oui	Chaudière	276780.85	5050642.23	7675.46	0.00	35.91	0.47	Permanent	Réseau collecteur (aérien)	1	0
								0.00	15.13	0.20	Temporaire			
MH136	FG018	Marécage arborescent	Non	Nebnellis	286245.41	5044738.11	807.32	91.49	0.00	11.33	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	0,8	0
MH137	TB-5	Marécage arborescent	Non	Chaudière	277976.27	5050809.22	602.61	379.70	0.00	63.01	Permanent	Réseau collecteur (souterrain)	1	0
								222.91	0.00	36.99	Temporaire			Voir note 1
MH138	WF-137	Marécage arborescent	Non	Chaudière	278175.21	5050932.74	23158.55	1314.23	0.00	5.67	Permanent	Réseau collecteur (souterrain)	1	0
								836.29	0.00	3.61	Temporaire	Réseau collecteur (souterrain)		Voir note 1
MH140	JC-7	Marécage arbustif	Non	Nebnellis	289260.40	5047275.06	1218.38	489.18	0.00	40.15	Permanent	Chemin d'accès	0,8	0

Milieu humide	Points GPS	Type de milieu	Milieu humide en littoral	Bassin versant	Coordonnées du centroïde (NAD 1983 CSRS MTM 7)		Superficie totale (m²)	Superficie affectée (m²)		Proportion affectée (%)	Type d'impact	Type d'infrastructure	État initial	État final
					X (m)	Y (m)		Milieu humide	Littoral					
MH142	CB-23	Marécage arborescent	Non	Nebnellis	286379.27	5044020.45	551.37	127.19	0.00	23.07	Permanent	Chemin d'accès et réseau collecteur	1	0
MH143	CB-30	Tourbière boisée minérotrophe (fen)	Non	Chaudière	276646.60	5050726.13	8855.12	2681.57	0.00	30.28	Permanent	Réseau collecteur (aérien)	1	0
								778.29	0.00	8.79	Temporaire			Voir note 1
MH146	CB-70	Marécage arborescent	Non	Chaudière	279279.27	5050745.77	8466.70	1062.49	0.00	12.55	Permanent	Réseau collecteur (souterrain)	0,8	0
								656.92	0.00	7.76	Temporaire			Voir note 1
MH148	CB-31	Marécage arborescent	Non	Chaudière	276753.37	5050730.16	4013.25	2293.77	0.00	57.15	Permanent	Réseau collecteur (aérien)	1	0
								346.36	0.00	8.63	Temporaire			Voir note 1

Tous les milieux humides figurant dans ce tableau sont situés sur des terrains à tenure privée dans la MRC du Granit, sur le territoire de la municipalité de Frontenac (sauf pour le MH143 qui est localisé à Lac-Mégantic).

Note 1 : Secteur hors emprise permanente du réseau collecteur où l'Initiateur a un engagement de reboiser. Une remise en état du milieu est prévue dans ces secteurs.

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 7 (PARTIE 6) – ANNEXE E



Numéro de dossier :
3211-12-253

Nom de l'Initiateur :
Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc.

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'ÉI :
Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date : 11 juillet 2025

Annexe E – Reportage photographique en amont de l’emplacement de traverses analysées à la réponse R-14

Les photos ont été prises le 12 juin 2025.

TA025 – Branche du cours d'eau en forêt



TA025 - #1
Photo prise directement en amont du ponceau existant



TA025 - #2
Photo prise en s'éloignant du ponceau existant vers l'amont



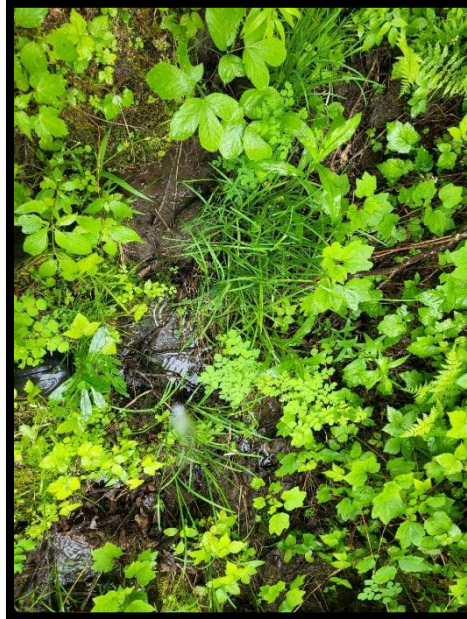
TA025 - #3



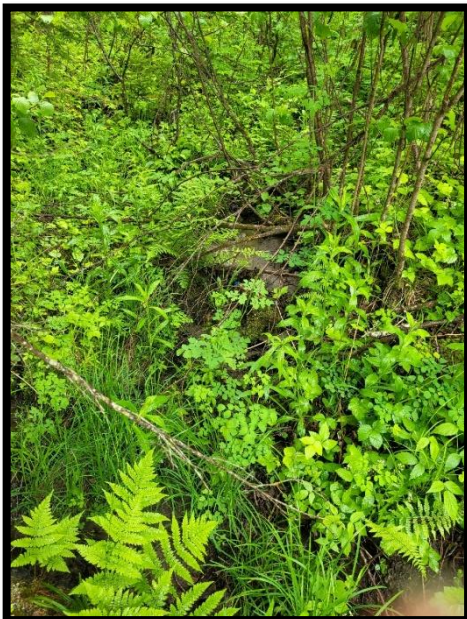
TA025 - #4



TA025 - #5



TA025 - #6



TA025 - #7



TA025 - #8



TA025 - #9



TA025 - #10



TA025 - #11
**Photo la plus en amont du ponceau
 existant, se situe avant la disparition
 du lit du cours d'eau**

TA025 – Branche du cours d'eau en fossé



TA025 - #12
Photo prise directement en amont du ponceau existant



TA025 - #13
Photo prise en s'éloignant du ponceau existant vers l'amont



TA025 - #14



TA025 - #15



TA025 - #16



TA025 - #17



TA025 - #18



TA025 - #19



TA025 - #20

Photo la plus en amont du ponceau existant

TA026



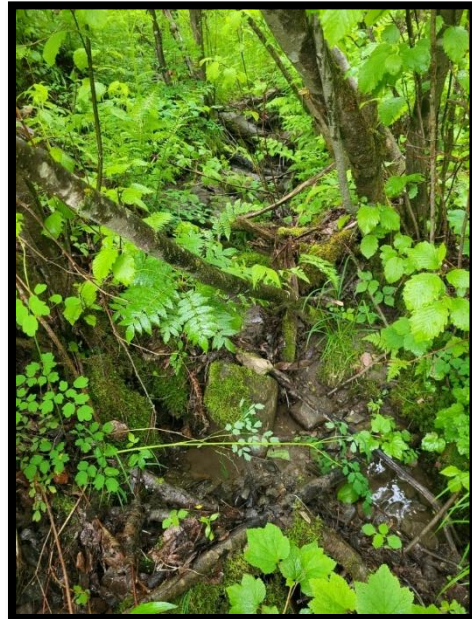
TA026 - #1
Photo prise directement en amont du ponceau existant



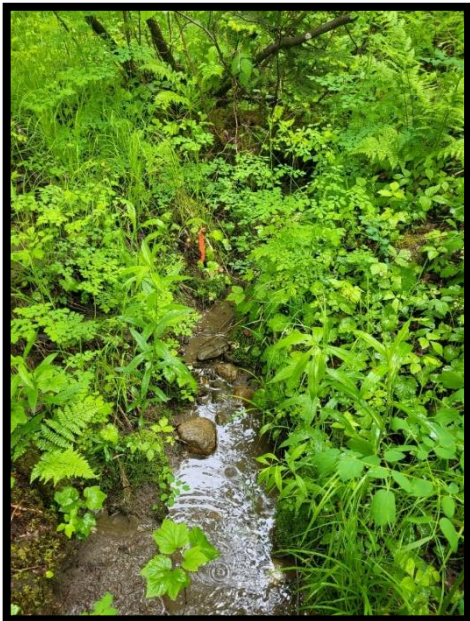
TA026 - #2



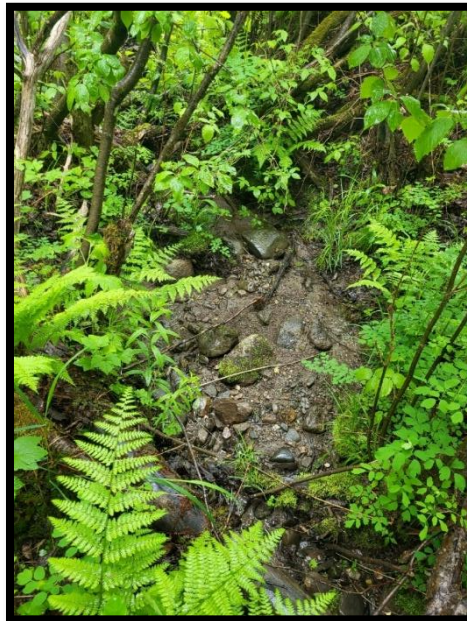
TA026 - #3



TA026 - #4



TA026 - #5



TA026 - #6



TA026 - #7



TA026 - #8
**Photo la plus en amont du ponceau
 existant avant la disparition du cours
 d'eau**

TA027



TA027 - #1
Photo prise directement en amont du ponceau existant



TA027 - #2



TA027 - #3



TA027 - #4



TA027 - #5



TA027 - #6



TA027 - #7



TA027 - #8



TA027 - #9



TA027 - #10



TA027 - #11



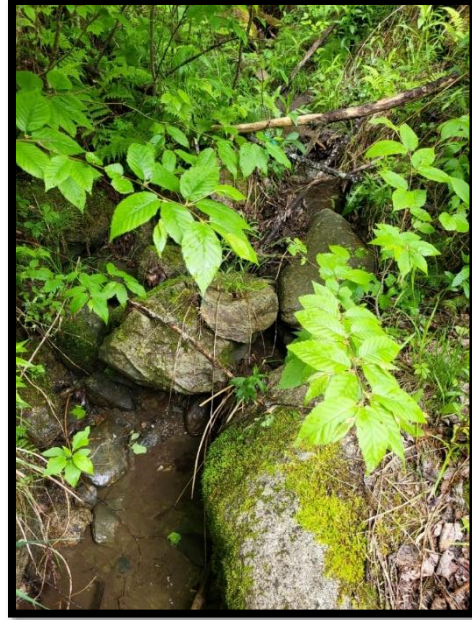
TA027 - #12
**Photo la plus en amont du ponceau
 existant avant la disparition du cours
 d'eau**

TA050



TA050 - #1

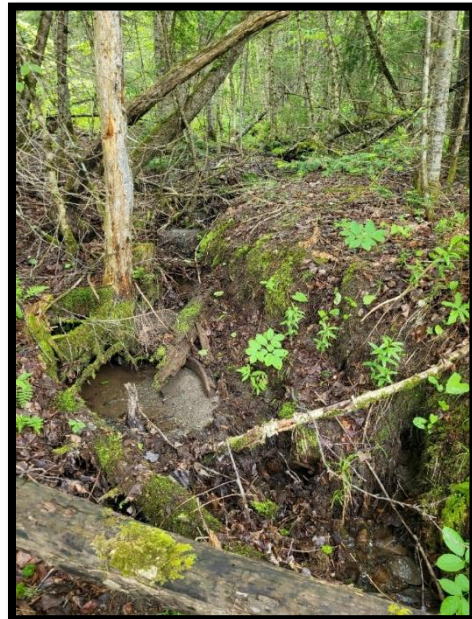
Photo prise directement en amont du ponceau existant dans la partie fossé



TA050 - #2



TA050 - #3



TA050 - #4



TA050 - #5



TA050 - #6



TA050 - #7



TA050 - #8



TA050 - #9

**Photo la plus en amont du ponceau existant
avant la disparition du cours d'eau**

TA054



TA054 - #1

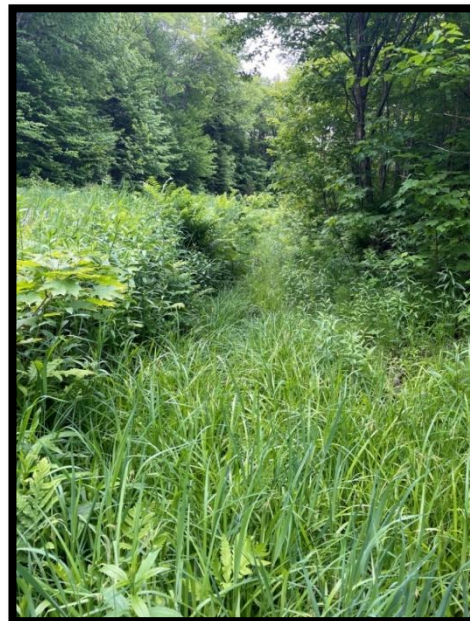
**Photo prise en amont du ponceau
existant dans la partie fossé**



TA054 - #2



TA054 - #3



TA054 - #4



TA054 - #5
Début de la section en forêt



TA054 - #6



TA054 - #7



TA054 - #8
Photo la plus en amont du ponceau existant avant la disparition du cours d'eau

TA029



TA029 - #1
**Photo la plus en amont de la traverse
projetée**



TA029 - #2



TA029 - #3



TA029 - #4



TA029 - #5



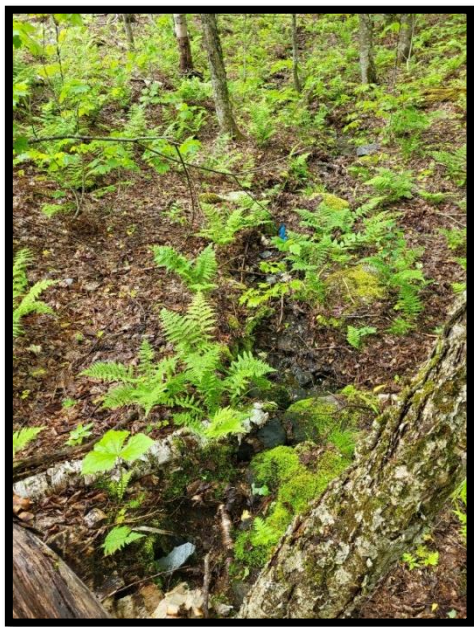
TA029 - #6



TA029 - #7



TA029 - #8



TA029 - #9

Photo la plus en aval de la traverse projetée

TA210



TA210 - #1
Photo prise directement en amont du ponceau existant



TA210 - #2



TA210 - #3



TA210 - #4



TA210 - #5

**Photo la plus en amont du ponceau existant avant
la disparition du cours d'eau**

TA215



TA215 - #1
**Photo prise en amont du ponceau
existant dans la partie fossé**



TA215 - #2



TA215 - #3



TA215 - #4
Début de la section en forêt



TA215 - #5



TA215 - #6



TA215 - #7



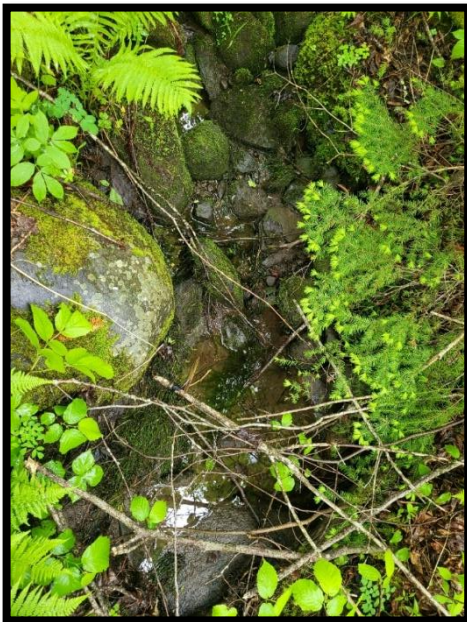
TA215 - #8



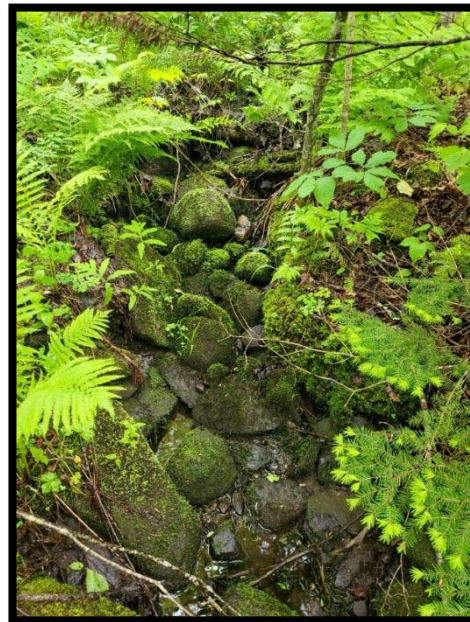
TA215 - #9



TA215 - #10



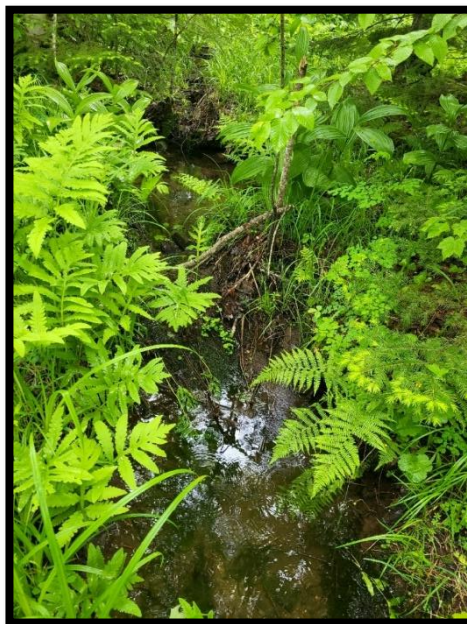
TA215 - #11



TA215 - #12



TA215 - #13



TA215 - #14



TA215 - #15



TA215 - #16
**Photo la plus en amont du ponceau
 existant avant la disparition du cours
 d'eau**

TA217 – Amont de la traverse projetée



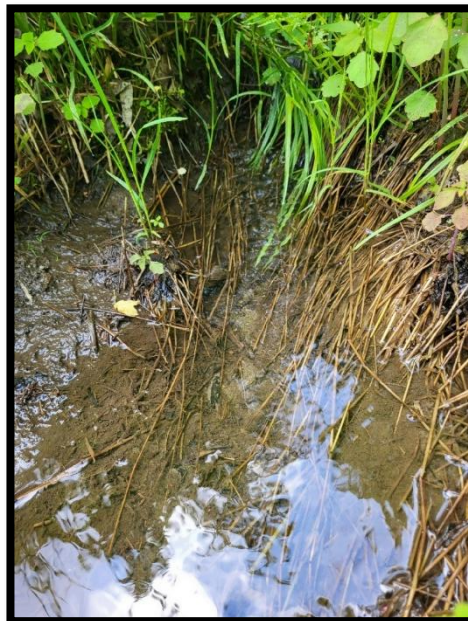
TA217 - #1
**Photo prise directement en amont de la
traverse projetée dans le milieu ouvert**



TA217 - #2



TA217 - #3



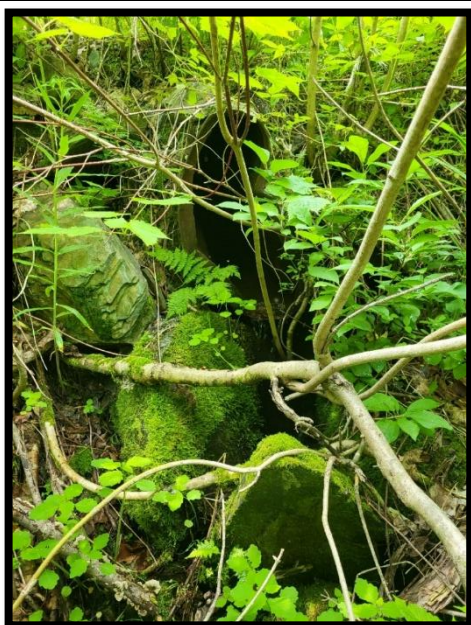
TA217 - #4



TA217 - #5



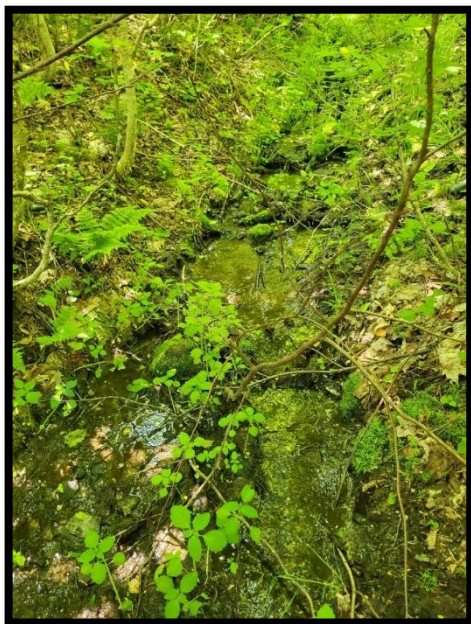
TA217 - #6



TA217 - #7
Début de la section en forêt



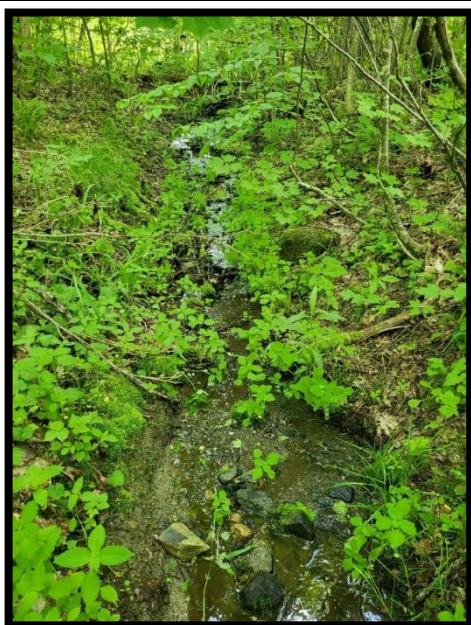
TA217 - #8



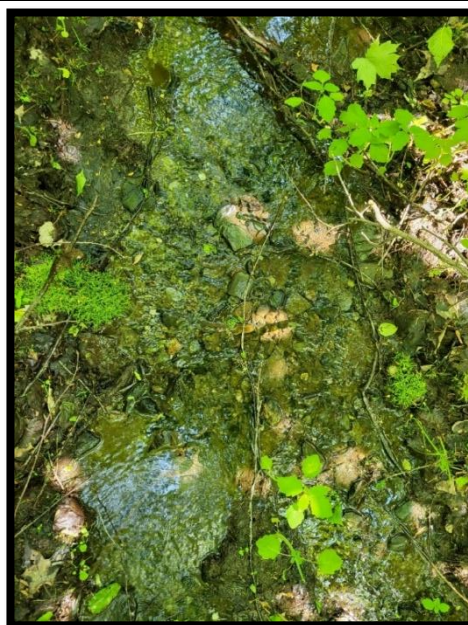
TA217 - #9



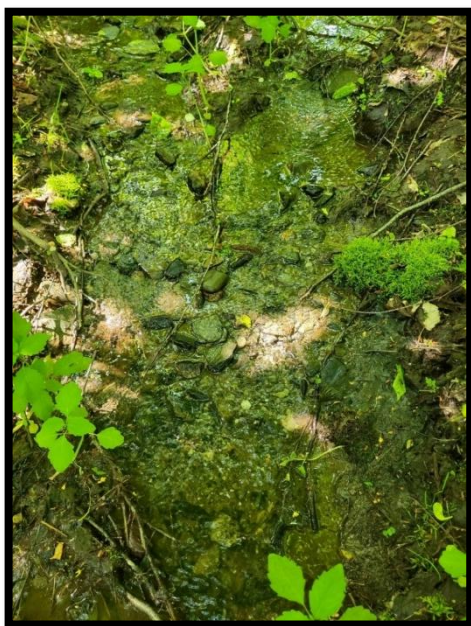
TA217 - #10



TA217 - #11



TA217 - #12



TA217 - #13

**Photo la plus en amont de la traverse projetée
(en aval du ponceau existant)**

TA217 – Amont du ponceau existant



TA217 - #14
Photo directement en amont du ponceau existant



TA217 - #15



TA217 - #16



TA217 - #17
Photo à quelques mètres en amont du ponceau existant

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 7 (PARTIE 6) – ANNEXE F



Numéro de dossier :
3211-12-253

Nom de l'Initiateur :
Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc.

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

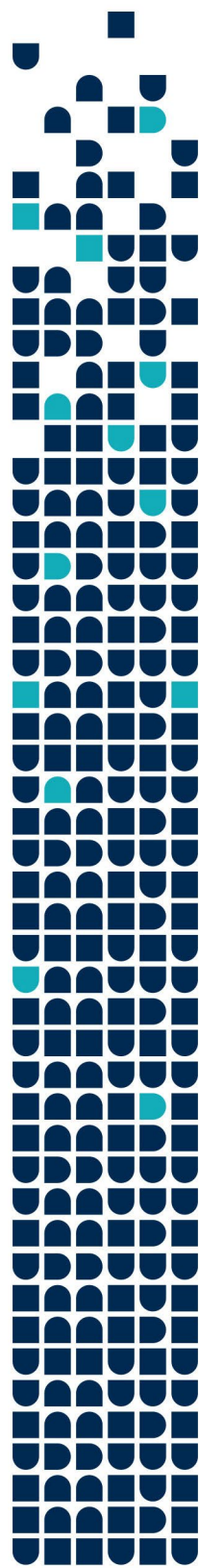
Lieu de réalisation :
Frontenac, Audet et Lac-Mégantic dans la MRC du Granit

Consultant principal de l'ÉI :
Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date : 11 juillet 2025

Annexe F – Rapport de modélisation du climat sonore



Parc éolien de Haute-Chaudière inc.

Simulation sonore pour projet éolien

Frontenac, QC

Rapport technique

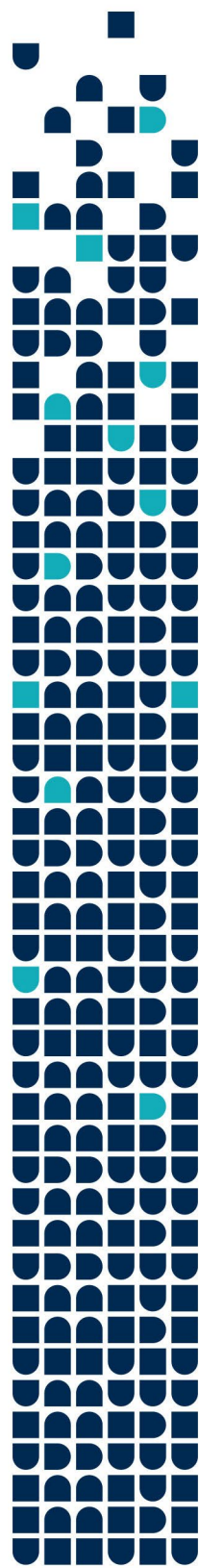
Étude prédictive du climat sonore pour le projet de parc éolien de la Haute-Chaudière

N° document BBA-Rév. : 7994002-100000-4E-ERA-0001-R03

9 juillet 2025

FINAL

2020, boul. Robert-Bourassa
Bureau 300
Montréal, QC H3A 2A5
T +1 514.866.2111 F +1 514.866.2116
BBAconsultants.com
Tous droits réservés. © BBA



Préparé par :
Sabine Butler, ing.
OIQ n° 6018400

Vérifié par :
Annabelle Paré, M. ing.
OIQ n° 6068846



HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Révision	État du document – Description de la révision	Date
R03	Final	2025-07-09
R02	Final	2025-06-25
R01	Final	2025-06-11
R00	Final	2025-03-24

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	4
3. Réglementations applicables.....	4
4. Critères sonores applicables	5
5. Modélisation.....	6
5.1. Paramètres de modélisation	6
5.2. Hypothèses de modélisation	6
6. Résultats.....	9
6.1. Sous-station électrique	9
6.2. Parc éolien.....	14
7. Conditions de validité	17
8. Conclusion.....	17

LISTE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Critères sonores applicables – Points récepteurs à proximité de la sous-station électrique	5
Tableau 2 : Critères sonores applicables – Points récepteurs à proximité du parc éolien	5
Tableau 3 : Paramètres de modélisation – SoundPLAN v9.1	6
Tableau 4 : Données théoriques du transformateur de puissance.....	7
Tableau 5 : Transformateur de puissance – Puissance sonore	8
Tableau 6 : Spectres sonores des éoliennes à l'étude pour des vitesses de vent 11 m/s et 20 m/s. 9	
Tableau 7 : Niveaux sonores simulés – Sous-station électrique.....	10
Tableau 8 : Niveaux sonores simulés – Sous-station électrique – Par bande d'octave.....	12
Tableau 9 : Niveaux sonores simulés – Parc éolien	14
Tableau 10 : Niveaux sonores simulés – Parc éolien – Par bande de tiers d'octave.....	15



LISTE DES CARTES

Carte 1 : Plan de localisation de la zone d'étude – Sous-station électrique	2
Carte 2 : Plan de localisation de la zone d'étude – Parc éolien	3
Carte 3 : Niveaux sonores simulés – Sous-station électrique	13
Carte 4 : Niveaux sonores simulés – Parc éolien	16

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Lettre d'engagement du fournisseur pour le transformateur de moyenne puissance (MPT)	
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--



1. Introduction

L'entreprise Parc éolien de Haute-Chaudière inc. souhaite déterminer l'impact sonore de ses futures installations dans le secteur de Lac-Mégantic. Les futures installations du projet sont constituées d'une sous-station électrique et d'un parc éolien.

Les cartes 1 et 2 ci-dessous permettent de localiser :

- Les futures installations du projet, particulièrement le transformateur moyenne puissance (MPT) de la sous-station électrique et les éoliennes du parc éolien;
- Les zones résidentielles à proximité susceptibles d'être impactées par le projet, représentées par des points récepteurs numérotés.






Légende

Éléments du Projet

 Poste électrique du Projet (transformateur)

Autres éléments

-  Récepteur
-  Point de mesure sonore
-  Limite cadastrale



PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

CARTE DE LOCALISATION
- POSTE ÉLECTRIQUE -




HAUTE-CHAUDIÈRE

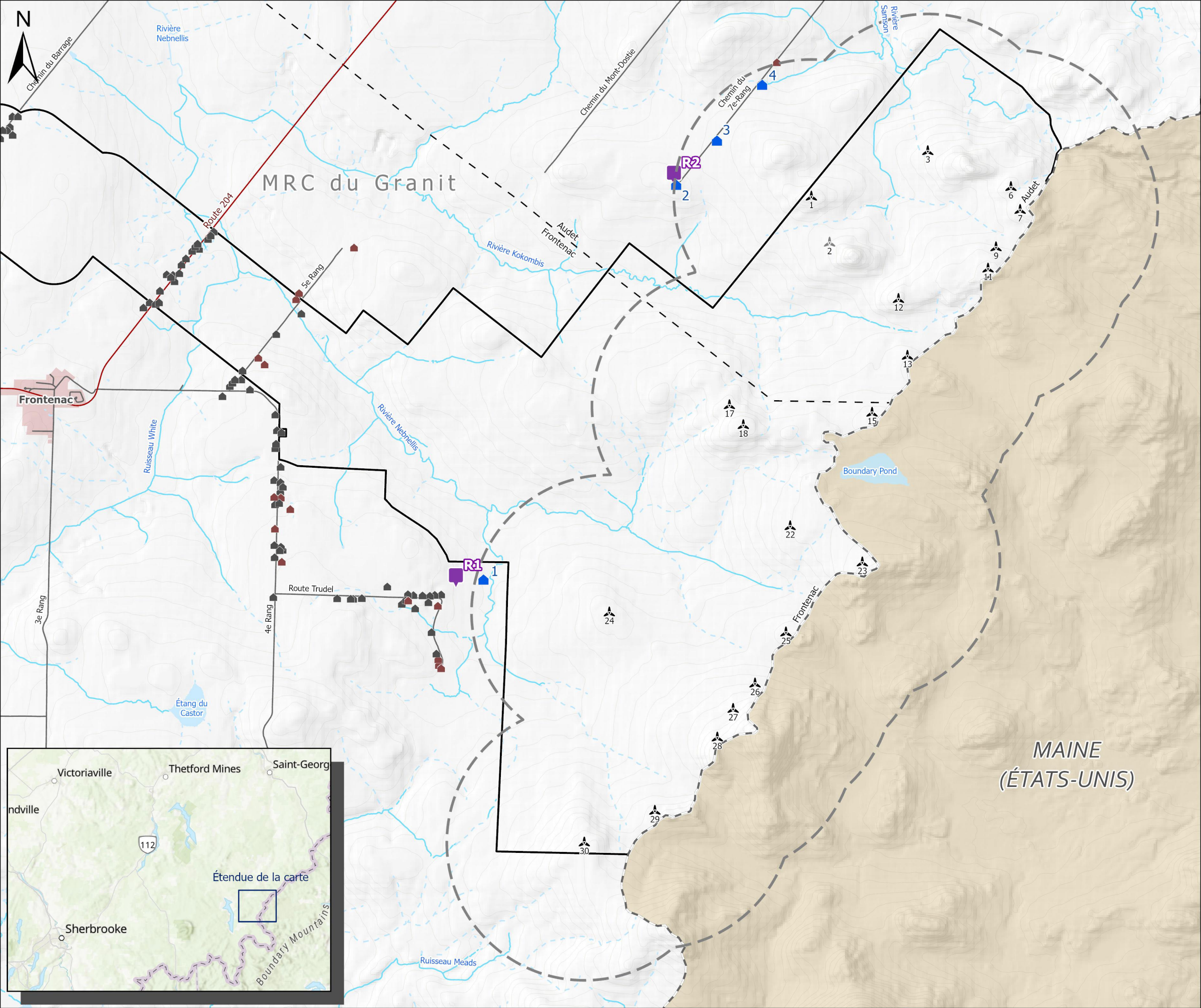
parc éolien

Référence Spatiale :
NAD 1983 UTM Zone 19N
Échelle: 1:3 500
Date: 2025-03-03



Sources : Adresses Québec, Infolot.

Crédit: Étude prédictive du climat sonore complétée par BBA. 



Légende

Éléments du Projet

- Zone d'étude du Projet
- Éolienne primaire (20)
- Éolienne alternative (1)
- Rayon de 2 km des éoliennes


Autres éléments

- Récepteur
- Résidence
- Chalet
- Point de mesure sonore
- Routes nationale et régionale
- Route locale
- Frontière Canada/États-Unis
- Courbe de niveau (équidistance: 20m)
- Cours d'eau permanent (GRHQ)
- Cours d'eau intermittent (GRHQ)
- Plan d'eau
- Périmètre urbain
- Limite municipale

0 1 2 4 Km

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

CARTE DE LOCALISATION
- ÉOLIENNES -




HAUTE-CHAUDIÈRE
parc éolien

Référence Spatiale :
NAD 1983 UTM Zone 19N
Échelle: 1:55 000
Date: 2025-03-03

Sources : Adresses Québec, MRNF (TRQ, IEQM, GRHQ), MERN (Infolot, SDA 20k), World Hillshade (Esri, NASA), World Topographic Map (Esri, USGS)

Crédit: Étude prédictive du climat sonore
complétée par BBA.





2. Méthodologie

L'étude prédictive du climat sonore des futures installations du projet s'articule en deux volets :

- L'étude du climat sonore actuel (aussi dit avant-projet) au niveau des zones identifiées comme susceptibles d'être affectées par les installations (aussi dites zones sensibles);
- L'étude d'impact sonore des installations futures.

L'étude du climat sonore actuel a été réalisée à la fin du mois d'octobre 2023 par des mesures du niveau sonore aux zones sensibles. Cette étude a permis de déterminer les critères sonores applicables aux différents points récepteurs sensibles à proximité des futures installations du projet. La méthodologie et les résultats de mesures sont décrits dans le rapport d'étude 7994002-000000-4E-ERA-0001-R02 présenté à l'annexe I du volume 3 de l'ÉE.

L'étude d'impact sonore des installations futures est décrite dans le présent document. L'objectif est de simuler le niveau sonore généré par les futures installations du projet dans les zones sensibles à proximité, puis de les comparer aux critères sonores déterminés dans le rapport d'étude du climat sonore actuel.

3. Réglementations applicables

La présente étude s'appuie sur les réglementations et les standards suivants :

- La Note d'Instructions 98-01 (NI 98-01) pour les critères sonores applicables dans les zones d'étude;
- La norme ISO 9613-2 :2024 *Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre* pour les simulations du climat sonore futur;
- La norme NEMA TR-1 – *Transformers, Regulators and Reactors*, et la norme IEEE C57.12.90 pour déterminer un spectre sonore pour le transformateur de moyenne puissance;
- La *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement*¹, plus particulièrement l'Annexe I – « Autres renseignements requis pour un projet de parc éolien² ».

¹ Lien du document : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/directive-realisation-etude-impact.pdf>.

² Lien du document : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/parc-eolien.pdf>.



La section 2.3.2 de l'annexe indique :

« Pour la simulation (étude prédictive), il est demandé d'explicitier l'incertitude (marge d'erreur) applicable, et une incertitude minimale de +/- 3 dBA doit être utilisée. » Cette directive sera donc appliquée dans la zone d'étude du parc éolien (Carte 1) en appliquant une incertitude de 3 dB aux résultats obtenus.

4. Critères sonores applicables

Pour comparer les résultats des simulations sonores à venir, il est important de rappeler les conclusions de l'étude du climat sonore actuel³. En effet, l'étude permet de conclure sur les critères sonores applicables aux différents points récepteurs sensibles près des futures installations.

Les tableaux ci-dessous présentent les niveaux sonores applicables en chacun des points récepteurs des zones d'étude, présentés sur les cartes 1 et 2.

Tableau 1 : Critères sonores applicables – Points récepteurs à proximité de la sous-station électrique

Point récepteur	Point de mesure de référence	Bruit résiduel mesuré (dBA)	Critère sonore acceptable (dBA)
Tous ⁽¹⁾	R3	36,9	40
Note :			
1. Tous les points récepteurs représentés sur la carte 1.			

Tableau 2 : Critères sonores applicables – Points récepteurs à proximité du parc éolien

Récepteur	Point de mesure de référence	Bruit résiduel mesuré (dBA)	Critère sonore acceptable (dBA)	Avec une incertitude de 3 dBA
1	R2	23,6	40	37
2				
3				
4				

³ Rapport d'étude n° 7994002-000000-4E-ERA-0001-R00.



5. Modélisation

La modélisation consiste à développer un modèle acoustique à l'aide du logiciel SoundPLAN v9.1 en respectant les méthodes de propagation sonore énoncées dans la norme ISO 9613-2 :2024.

5.1. Paramètres de modélisation

Les paramètres acoustiques et environnementaux utilisés pour la modélisation sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Paramètres de modélisation – SoundPLAN v9.1

Paramètre	Valeur	
Température	10 °C	
Humidité relative	70 %	
Absorption acoustique des bâtiments	-1 dB	
Facteur de sol (G)	Sous-station électrique	0,5
	Résidences	0,5
	Parc éolien	0,5
Nombre de réflexions	3	

La topographie du site a également été prise en compte dans le modèle.

Les points récepteurs du modèle de simulation ont été positionnés au centroïde des bâtiments. Ils ont également été positionnés à 1,5 m de hauteur par rapport au sol. Les bâtiments ne sont pas représentés dans le modèle pour s'affranchir de toute réflexion sonore.

5.2. Hypothèses de modélisation

Le projet a été modélisé en deux parties :

- La modélisation de l'impact sonore de la sous-station électrique;
- La modélisation de l'impact sonore du parc éolien.



Les sous-sections suivantes décrivent les sources sonores simulées pour chaque installation et les spectres sonores associés considérés.

5.2.1. Sous-station électrique

La sous-station électrique sera composée de plusieurs équipements fournis par EDF, dont :

- Un transformateur de moyenne puissance de 82/109/136 MVA;
- Un transformateur moyenne tension (MT);
- Des transformateurs de tension capacitifs;
- Des disjoncteurs moyenne tension (MT);
- Plusieurs interrupteurs;
- Un réacteur de mise à la terre neutre.

Il est supposé que le niveau sonore généré par l'ensemble des équipements de la sous-station électrique est négligeable par rapport au niveau sonore généré par le transformateur de moyenne puissance seul.

Les informations fournies sur le transformateur de puissance sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Données théoriques du transformateur de puissance

Donnée physique		Valeur	Unité
Dimensions	Hauteur totale	681	cm
	Largeur	650	cm
	Profondeur	851	cm
Donnée acoustique	Distance de mesure (m)	Valeur	Unité
Mode ONAN	0,3	58 ⁽¹⁾	dBA
Note :			
(1) Cette valeur correspond à un niveau de pression sonore maximal permis pour la présente étude.			

Les données présentées dans ce tableau font l'objet d'une lettre d'engagement de la part du fournisseur. Cette lettre est présentée à l'Annexe A.

D'après le tableau ci-dessus, la hauteur du transformateur de puissance est de 6,81 m (268 po) par rapport au sol. Ainsi, la source sonore du transformateur a été modélisée comme un point source à 4,5 m de hauteur par rapport au sol (soit aux deux tiers environ de la hauteur totale).



Elle a également été positionnée selon les coordonnées UTM zone 19 suivantes : 352276.96 m E / 5050106.16 m N, comme illustré sur la carte 1.

Pour la présente étude, le spectre sonore du transformateur n'est pas encore connu. Pour les simulations, un spectre sonore a été calculé à partir des normes NEMA TR-1 et IEEE C57.12.90 et des données du tableau 4.

Le spectre sonore du transformateur utilisé pour les simulations est ainsi calculé et présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Transformateur de puissance – Puissance sonore

Équipement	Niveau de puissance sonore L_{WA} par bande d'octave (dBA)									
Fréquence (Hz)	31,5	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	Global
Transformateur de puissance	41,8	61,0	73,1	75,6	81,0	78,2	74,4	69,2	60,1	84,6

De plus, compte tenu de la tonalité à basse fréquence généralement audible pour les transformateurs à haute tension⁴, une pénalité de 5 dB a été appliquée lors des simulations sonores.

5.2.2. Parc éolien

Le parc éolien est composé de 20 éoliennes primaires et 1 éolienne alternative, réparties dans l'espace comme indiqué sur la carte 2. De façon conservatrice, l'éolienne alternative est incluse dans la modélisation sonore, pour un total de 21 positions d'éolienne. Chaque éolienne a été modélisée comme un point source positionné à 119 m de hauteur par rapport au sol.

Le modèle des éoliennes est le modèle V162-6.2 MW, Mode PO6200. Les spectres sonores par bandes de tiers d'octave de ce modèle sont fournis par le fabricant⁵. Plusieurs spectres sonores sont fournis en fonction de la vitesse du vent.

Le tableau ci-dessous présente les spectres sonores d'une éolienne de modèle V162, Mode PO6200, pour des vitesses de vent de 11 m/s et de 20 m/s, donné par le fabricant. Pour simplifier la visualisation du spectre, les valeurs sont données par bande d'octave.

⁴ Le bruit des transformateurs à haute tension est généralement constitué de tonalités de basses fréquences, ce qui signifie que le niveau de pression acoustique atteint son maximum à une ou à plusieurs fréquences spécifiques – ces pics sont appelés tonalités, et le son est donc caractérisé comme étant tonal.

⁵ Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus ; document n° 0105-5200_00, Third octave noise emission EnVentus™ V162-6.2MW disponible sur demande auprès du fournisseur.



Une ligne a été ajoutée au bas du tableau afin de comparer les niveaux sonores à chaque bande d'octave et ainsi démontrer que les niveaux sonores en basses fréquences sont plus élevés dans le cas des vitesses de vent de 11 m/s que de 20 m/s.

Tableau 6 : Spectres sonores des éoliennes à l'étude pour des vitesses de vent 11 m/s et 20 m/s

Éolienne	Niveau de puissance sonore L_{WA} par bande d'octave (dBA)									
Fréquence (Hz)	31,5	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	Global
Vitesse 11 m/s	75,8	86,1	93,6	98,1	99,9	98,8	94,8	88,1	78,4	104,8
Vitesse 20 m/s	70,2	81,7	90,5	96,3	99,4	99,7	97,1	91,8	83,6	104,8
Écart	5,6	4,4	3,1	1,8	0,5	-0,8	-2,3	-3,7	-5,2	0

Des résultats de simulation ont démontré que l'impact sonore était plus significatif dans le cas des vitesses de vent de 11 m/s. Ainsi, les simulations ont été réalisées en suivant cette hypothèse, qui correspond au pire cas de figure.

6. Résultats

La présente section présente les niveaux sonores obtenus après simulations en tenant compte des hypothèses énoncées dans la section précédente.

6.1. Sous-station électrique

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores simulés en chacun des points récepteurs présentés sur la carte 1.



Tableau 7 : Niveaux sonores simulés – Sous-station électrique

Récepteur	Niveau sonore simulé (dBA)	Critère sonore acceptable (dBA)	Conformité
Points récepteurs dans les secteurs les plus proches			
32	35,1	40	Oui
47	32,5		Oui
3D	29,3		Oui
Tous les points récepteurs à proximité			
2D	26,4	40	Oui
2E	26,4		
2F	26,6		
3A	28,7		
3B	29,1		
3C	29,3		
3D	29,3		
3E	28,1		
3F	27,8		
4A	29		
4B	28,6		
4C	28		
4D	27,3		
4E	26,8		
4F	26,4		
5A	28		
30	27,8		
31	29,3		
32	35,1		
33	28,1		
34	30,6		
35	29,8		
36	28,9		
37	27,9		
38	27,3		



Récepteur	Niveau sonore simulé (dBA)	Critère sonore acceptable (dBA)	Conformité
39	27,9	40	Oui
40	27,3		
41	27,9		
42	28,5		
43	28,7		
44	29,1		
45	29,3		
46	30,4		
47	32,5		
48	31,1		
49	30,4		
50	25,9		
51	27,1		
52	26,3		
53	27,5		
54	26,5		
55	26,7		
56	27,6		
57	27,9		
58	26,9		
59	27,1		

Plus particulièrement, les niveaux sonores par bande d'octave simulés aux points récepteurs critiques 32 et 47 sont présentés dans le tableau ci-dessous.



Tableau 8 : Niveaux sonores simulés – Sous-station électrique – Par bande d'octave

Récepteur	Global	Niveaux sonores simulés – Par bande d'octave (dBA)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
32	35,1	15,1	23,9	24,2	31,1	30	25,7	17,3	-3,5
47	32,5	12,7	21,3	21,6	28,5	27,5	22,9	13,4	-11,1
3D	29,3	10,4	18,1	18,6	25,4	24,3	19,2	7,8	-23,9

À partir des données théoriques du transformateur (Tableau 4) et de la puissance sonore évaluée (Tableau 5), les résultats montrent que le critère sonore applicable aux points récepteurs d'évaluation à proximité de la sous-station électrique est respecté.

Il est important de noter que ces résultats sont dépendants du spectre sonore du transformateur de puissance évalué au tableau 5.

La répartition des isocontours au niveau de la zone d'étude de la sous-station électrique est illustrée sur la carte 3.






Légende




Éléments du Projet

 Poste électrique du Projet
(transformateur)

Autres éléments

 Récepteur
 Point de mesure sonore
 Limite cadastrale

Isoligne de bruit (LAeq-1h)

 35 dBA
 40 dBA
 45 dBA



PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

NIVEAUX SONORES SIMULÉS
- POSTE ÉLECTRIQUE -



HAUTE-CHAUDIÈRE

parc éolien

Référence Spatiale :
NAD 1983 UTM Zone 19N
Échelle: 1:3 500
Date: 2025-05-20



Sources : Adresses Québec, Infolot.

Crédit: Étude prédictive du climat sonore
complétée par BBA.





6.2. Parc éolien

D'après la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement*¹, une incertitude de 3 dBA doit être prise en compte pour les résultats des simulations.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores simulés en chacun des points récepteurs présentés sur la carte 2.

Tableau 9 : Niveaux sonores simulés – Parc éolien

Récepteur	Niveau sonore simulé (dBA)	Critère sonore acceptable (dBA)	Avec une incertitude de 3 dBA	Conformité
1	26,3	40	37	Oui
2	27,4			Oui
3	28,8			Oui
4	28			Oui

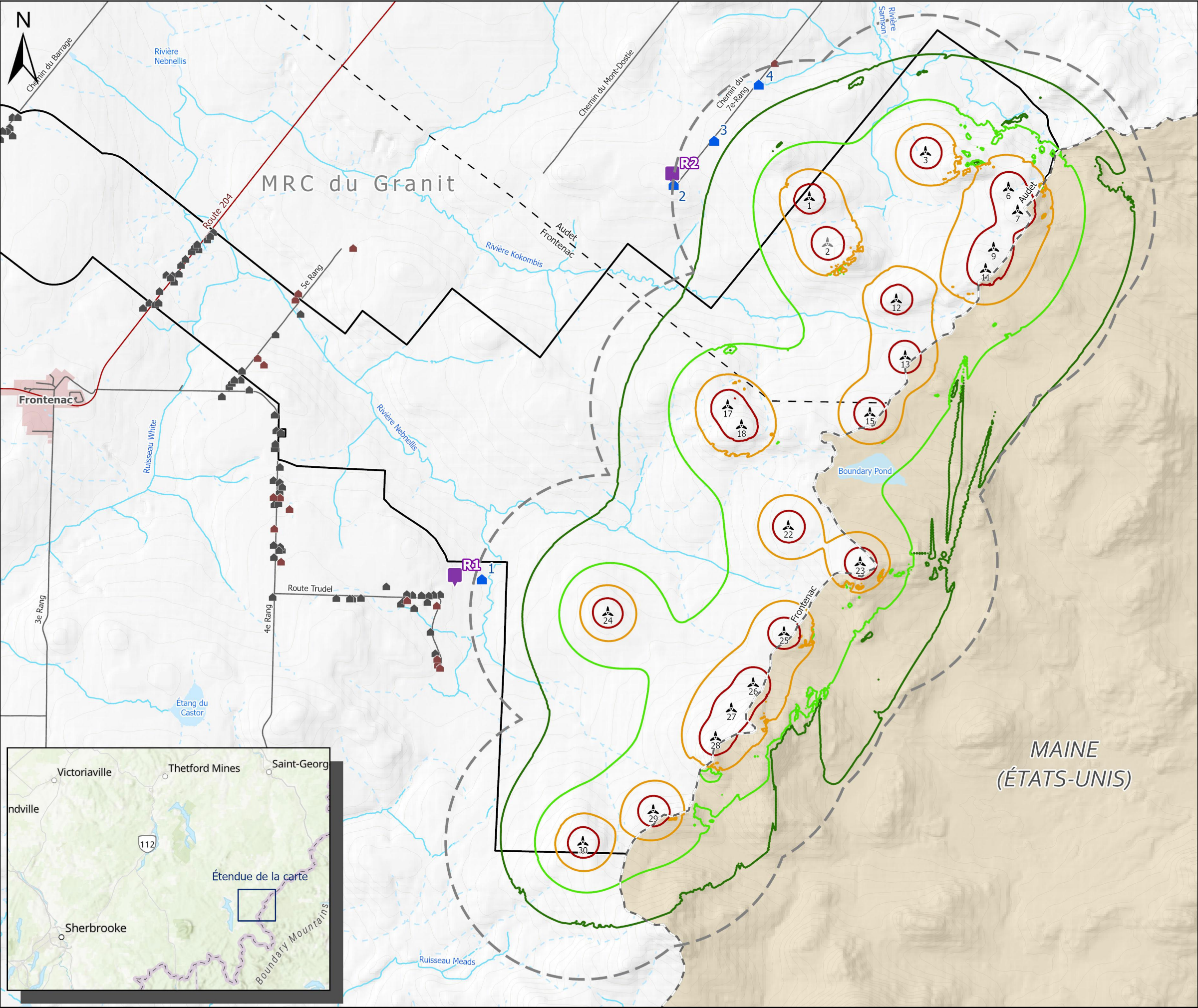
Plus particulièrement, les niveaux sonores par bande de tiers d'octave simulés en ces quatre points récepteurs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

La répartition des isocontours au niveau de la zone d'étude du parc éolien est illustrée sur la carte 4.



Tableau 10 : Niveaux sonores simulés – Parc éolien – Par bande de tiers d'octave

Récepteur	Global	Niveaux sonores par bande de tiers d'octave												
		25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
1	26,3	-3,3	0,9	4,9	8,3	11,4	14,2	12,1	13,9	15,4	15,4	15,8	16	16,7
2	27,4	-2,4	1,9	5,8	9,2	12,4	15,2	13,2	15	16,6	16,6	17	17,2	18
3	28,8	-1,5	2,8	6,7	10,1	13,3	16,1	14,2	16	17,6	17,7	18,2	18,5	19,4
4	28	-2,1	2,2	6,1	9,5	12,7	15,5	13,5	15,3	16,9	17	17,5	17,7	18,5
Récepteur	Niveaux sonores par bande de tiers d'octave													
	500	630	800	1 k	1,25 k	1,6 k	2 k	2,5k	3,15 k	4 k	5 k	6,3 k	8 k	10 k
1	16,1	15	15,3	12,6	8,9	3,8	-3,7	-14,6	-30,7	-55,2	-91,5			
2	17,4	16,3	16,6	13,8	9,9	4,4	-3,7	-15,4	-32,5	-58,1	-96			
3	18,9	17,9	18,4	16	12,6	7,9	1	-8,8	-23,1	-44,5	-75,9			
4	18	17	17,4	14,8	11,1	5,9	-1,7	-12,5	-28,2	-51,8	-86,6			



Légende

Éléments du Projet

- Zone d'étude du Projet
- Éolienne primaire (20)
- Éolienne alternative (1)
- Rayon de 2 km des éoliennes

Autres éléments

- Résidence
- Chalet
- Récepteur
- Point de mesure sonore
- Routes nationale et régionale
- Route locale
- Frontière Canada/États-Unis
- Courbe de niveau (équidistance: 20m)
- Cours d'eau permanent (GRHQ)
- Cours d'eau intermittent (GRHQ)
- Plan d'eau
- Périmètre urbain
- Limite municipale

Isoligne de bruit (L_{Aeq}-1h)

- 30 dBA
- 35 dBA
- 40 dBA
- 45 dBA

0124

Km

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE

NIVEAUX SONORES SIMULÉS
- ÉOLIENNES -

Référence Spatiale :
NAD 1983 UTM Zone 19N
Échelle: 1:55 000
Date: 2025-05-20

Sources : Adresses Québec, MRNF (TRQ, IEQM, GRHQ),
MERN (Infolet, SDA 20k), World Hillshade (Esri, NASA),
World Topographic Map (Esri, USGS)

Crédit: Étude prédictive du climat sonore
complétée par BBA.



7. Conditions de validité

Les simulations montrent que le parc éolien ne générera pas de niveau sonore au-delà des limites réglementaires, donc compte tenu des hypothèses de la section 5.2.2, aucune mesure de mitigation n'est à prévoir pour ces installations futures.

Il est important de tenir compte des hypothèses décrites à la section 5.2.1. Ces hypothèses sont fondées sur des données théoriques (voir le tableau 4) et qui font l'objet de la lettre d'engagement présentée à l'Annexe A.

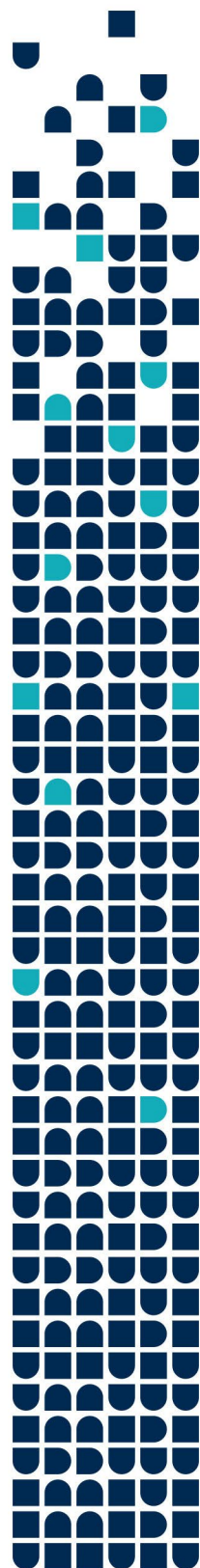
Comme mentionné dans le volume 1 de l'étude d'impact sur l'environnement, un programme de suivi et de résolution des plaintes sera mis en place pour la durée de vie du projet et un suivi du climat sonore sera réalisé afin de préciser les résultats de la présente étude et de valider la conformité aux points récepteurs sensibles à proximité du poste électrique. Le programme de suivi du climat sonore sera soumis au plus tard lors de la demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle. Un système de réception, de traitement, et de suivi des plaintes liées au climat sonore sera mis en place avant le début de la phase de construction du projet.

8. Conclusion

La simulation sonore des éoliennes a permis de montrer que le parc éolien ne générera pas de niveau sonore au-delà des limites réglementaires. Compte tenu des hypothèses de la section 5.2, aucune mesure d'atténuation n'est à prévoir pour ces installations futures. Les niveaux sonores modélisés sont au maximum de 30 dBA.

De même, la simulation sonore de la sous-station électrique a permis de montrer que les futurs équipements qui la constituent ne généreront pas de niveau sonore au-delà des limites acceptables aux zones sensibles à proximité de celle-ci. Compte tenu des hypothèses de la section 5.2.1 et de l'engagement du fournisseur concernant les données théoriques, aucune mesure d'atténuation n'est à prévoir pour ces installations futures. Le niveau sonore maximum simulé est de 35,1 dBA au point récepteur n° 32.

Une fois le parc éolien mis en service, un suivi du climat sonore sera mis en place à proximité du poste électrique afin de confirmer les prévisions issues des modélisations acoustiques.



Annexe A : Lettre d'engagement du fournisseur pour le transformateur de moyenne puissance (MPT)

Date: March 24, 2025

**Letter of Commitment Regarding JSHP Transformer Sound Level for EDF
Haute-Chaudière 136MVA 120kV Transformer**

Dear Madam, Sir,

JSHP guarantees that the expected sound levels for this transformer will be less than 58 dBA at 0.3 meters in ONAN (Oil Natural, Air Natural) mode. These levels will be measured according to current standards and under typical operating conditions.


In addition, JSHP guarantees that the transformer will not operate in ONAF (Oil Natural, Air Forced) mode.

The dimensions of the transformer, as specified in the contract and recalled below, JSHP guarantee as below:

1. Total height: 684 cm \pm 5%
2. Width: 651 cm \pm 5%
3. Length: 851 cm \pm 5%

JSHP guarantees that the equipment supplied complies with the technical specifications mentioned.

Kind regards,



Jim Y Cai
General Manager
JSHP Transformer USA Corp.
4030 Moorpark Ave. Ste. 222 San Jose, CA 95117
Tel: 408-850-1416



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 7 (PARTIE 6) – ANNEXE F



Numéro de dossier :
3211-12-253

Nom de l'Initiateur :
Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc.

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'ÉI :
Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date : 11 juillet 2025

Annexe G – Tableau des mesures d'atténuation particulières

La liste des mesures d'atténuation particulières qui seront utilisées dans le cadre des différentes phases du Projet a été mise à jour afin de prendre en considération les engagements du présent document et est présentée au tableau ci-dessous. Lorsqu'une mesure est retirée en raison d'un autre engagement, qu'elle est nouvellement ajoutée ou autrement modifiée, une note ou les modifications sont indiquées et une couleur de police **verte** est utilisée.

Mesures d'atténuation particulières		CVE	Phase du Projet
[AP1]	<i>(Réaliser un suivi de la mortalité des chauves-souris)</i> Mesure retirée en raison de l'engagement de l'Initiateur à la réponse [R2-21] du volume 5 de l'ÉI [AP2]	- Chiroptères	- Exploitation
[AP2]	Augmenter le seuil de vitesse de vent à 5,5 mètres par seconde pour le bridage (démarrage des éoliennes) durant la nuit (1) et la période de fréquentation de l'habitat par les chauves-souris, soit du 1er juin au 15 octobre. Sous la vitesse de 5,5 mètres par seconde, les pales seront mises en drapeau. (1) Nuit = 30 minutes après le lever du soleil et 30 minutes avant le coucher du soleil (voir réponse [R2-22] du volume 5 de l'ÉI)	- Chiroptères	- Exploitation
[AP3]	Mise en place d'une clôture ou haie ayant une opacité supérieure à 80 % autour du poste électrique dans les directions visibles d'une route publique	- Paysages	- Exploitation
[AP4]	Utiliser un système de balisage lumineux à intensité variable	- Paysages	- Exploitation
[AP5]	Dans le cas des nouvelles traverses de cours d'eau où une salamandre en situation précaire a été identifiée lors de l'inventaire, des traverses adaptées au passage de l'espèce seront privilégiées. De plus, pour les traverses situées dans l'habitat de protection de la salamandre pourpre, des traverses permettant de conserver les caractéristiques naturelles du lit du cours d'eau seront privilégiées autant que possible.	- Herpétofaune	- Aménagement et construction
[AP6]	<i>(Réaliser un suivi de la mortalité des oiseaux)</i> Mesure retirée : en raison de l'engagement de l'Initiateur à la réponse [R2-21] du volume 5 de l'ÉI [AP2]	- Avifaune	- Exploitation
[AP7]	<i>(Réaliser un suivi sur l'utilisation du territoire par les oiseaux)</i> Mesure retirée : en raison de l'engagement de l'Initiateur à la réponse [R2-21] du volume 5 de l'ÉI [AP2]	- Avifaune	- Exploitation
[AP8]	Éviter l'aménagement de nouvelles traverses de cours d'eau 50 m en amont et en aval d'un habitat de reproduction (frayère ou aire d'alevinage répertoriée)	- Eaux de surface et habitat du poisson	- Aménagement et construction
[AP9]	<i>(Réaliser l'ensemble des travaux dans l'habitat de l'omble de fontaine entre le 15 juin et le 15 septembre, dans la mesure du possible)</i> Mesure remplacée par : Réaliser l'ensemble des travaux dans les cours d'eau où l'omble de fontaine a été répertorié et dans ceux où le passage du poisson doit être assuré selon le RADF entre le 15 juin et le 15 septembre. Prioriser les travaux entre le 15 juin et le 15 septembre dans les cours d'eau à moins de 1 km des cours d'eau où l'omble de fontaine a été répertorié. Cette mesure ne s'applique pas si le cours d'eau est sec au moment des travaux.	- Eaux de surface et habitat du poisson	- Aménagement et construction
[AP10]	Assurer le libre passage du poisson dans toutes les traversées de cours d'eau situées dans un habitat du poisson et pour lesquelles un habitat potentiel est présent en amont.	- Eaux de surface et habitat du poisson	- Aménagement et construction
[AP11]	Réaliser l'aménagement de nouvelles traverses de cours d'eau en dehors de la période de crue printanière ou saisonnière	- Eaux de surface et habitat du poisson	- Aménagement et construction
[AP12]	Réaliser un suivi des puits d'approvisionnement en eau potable à moins de 500 m autour des sites de travaux de dynamitage et/ou de fabrication de béton avant le début des travaux de construction. (Voir l'engagement à la réponse R-17 du volume 4 de l'ÉI)	- Eaux souterraines	- Aménagement et construction - Exploitation
[AP13]	Assurer le partage de l'emprise des chemins d'accès en période hivernale dans les secteurs de chevauchement avec un sentier balisé en maintenant une section non déneigée pour permettre le passage des motoneiges	- Utilisation du territoire	- Exploitation
[AP14]	Réduire la vitesse maximale dans les chemins multi-usages (sentiers de motoneige et chemins d'accès au Projet) en période hivernale	- Utilisation du territoire	- Exploitation

Mesures d'atténuation particulières	CVE	Phase du Projet
[AP15] Dans les emprises de chemins publics où des travaux sont prévus, conserver une voie de circulation en alternance et assurer la sécurité à l'aide d'une signalisation adéquate et claire	- Infrastructures de transport et de services publics	- Aménagement et construction - Démantèlement et fermeture
[AP16] Limiter au minimum la durée des fermetures temporaires de voies routières, et s'il y a lieu, prendre des mesures adéquates pour diriger les usagers vers les voies de contournement	- Infrastructures de transport et de services publics	- Aménagement et construction - Démantèlement et fermeture
[AP17] Mettre en place un comité de suivi local	- Contexte socioéconomique - Utilisation du territoire - Santé humaine et sécurité	- Toutes les phases du Projet
[AP18] Réaliser un inventaire archéologique complémentaire lorsqu'une modification à la configuration impacte une zone à potentiel archéologique	- Patrimoine bâti et archéologique	- Aménagement et construction
[AP19] Aménagement de bassins de sédimentation pour les fossés existants connectés à des cours d'eau dans lesquels la présence de poissons n'est pas documentée. Vérifier le bon dimensionnement des bassins de sédimentation pour assurer leur efficacité	- Herpétofaune - Eaux de surface et habitat du poisson	- Aménagement et construction
[AP20] (Réaliser une étude environnementale de phase 2). Mesure retirée, car complétée durant l'étude d'impact environnemental.	- Sols et dépôts de surface	- Aménagement et construction
[AP21] Choisir un transformateur dont la puissance sonore globale ne dépasse pas 94 dBA et qui ne présente pas de tonalité. Une fois le spectre sonore confirmé, réaliser une nouvelle simulation sonore pour conclure sur la conformité du Projet et considérer des mesures d'atténuations (tels que des murs acoustiques ou autres aménagements) si nécessaire	- Environnement sonore	- Exploitation
[AP22] Réaliser un suivi du climat sonore au point de réception près du poste électrique	- Environnement sonore	- Exploitation
[AP23] Réaliser le déboisement en dehors de la période générale de nidification, soit du 1 ^{er} mai au 15 août et adapter en fonction de l'évolution de la période de nidification lors de la phase de démantèlement	- Avifaune	- Aménagement et construction - Démantèlement et fermeture
[AP24] Déboiser en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, soit du 1 ^{er} juin au 31 juillet	- Chiroptères	- Aménagement et construction - Démantèlement et fermeture
[AP25] Réduire la largeur des emprises des chemins existants lorsqu'elles longent un milieu humide ou hydrique	- Végétation - Mammifères terrestres - Herpétofaune - Eaux de surface et habitat du poisson - Milieux humides	- Aménagement et construction
[AP26] Dans les zones en culture ou en pâturage, entreposer de façon distincte chacun des trois types de sol et les replacés dans l'ordre et à la profondeur où ils se sont présentés. Une fois les travaux terminés, s'assurer de remettre ces secteurs en culture ou en pâturage. Ces différents travaux se feront avec la présence d'un agronome et les rapports qui en découleront seront partagés au MELCCFP. (voir réponse R-33 du volume 4 de l'ÉI)	- Utilisation du territoire	- Aménagement et construction
[AP27] Aviser les résidents situés sur le trajet emprunté pour la livraison des composantes des éoliennes, au niveau local, soit les résidents situés sur le 4 ^e rang de la municipalité de Frontenac sous forme d'un avis postal et avec un avis sera diffusé dans une radio locale de la MRC du Granit	- Utilisation du territoire	- Aménagement et construction
[AP28] Nettoyer la machinerie utilisée après chaque intervention dans des colonies d'EFEE et réaliser un suivi pour démontrer	- Végétation – espèces floristiques	- Aménagement et construction

Mesures d'atténuation particulières	CVE	Phase du Projet
qu'il n'y a pas eu d'introduction d'EFEE. Délimiter les colonies de roseaux communs. Revégétaliser les endroits excavés avec des espèces indigènes	<i>exotiques envahissantes</i>	- Démantèlement et fermeture
[AP29] Reboiser les superficies temporaires non requises pour l'exploitation du parc éolien qui auront été utilisées lors de la construction	- Végétation - Avifaune - Chiroptère - Mammifères terrestres - Eaux de surface et habitat du poisson	- Exploitation
[AP30] Réparer les routes relevant de la responsabilité du MTMD s'il est démontré que les dommages sont causés par les travaux de construction du Projet	- Infrastructures de transport et de services publics	- Aménagement et construction
[AP31] Éviter le déboisement des forêts matures présentées à la carte 20 de l'annexe B du volume 5 de l'ÉI du 15 avril au 15 octobre	- Chiroptère	- Aménagement et construction
[AP32] Conserver une lisière boisée durant la période du 15 novembre au 15 avril si une tanière d'ours noir était découverte lors des travaux	- Mammifères terrestres	- Aménagement et construction
[AP33] Rapporter la présence de carcasses d'oiseaux de proie observées, par exemple, lors des opérations courantes sur le réseau routier et l'emprise des éoliennes. Les découvertes d'oiseaux de proie blessés ou morts seront déclarées à un agent de la protection de la faune en communiquant avec SOS BRACONNAGE – Urgence faune sauvage au 1800 463-2191 ou centralesos@mffp.gouv.qc.ca. De plus, toute découverte de carcasses d'espèces désignées menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées, selon la liste de ces espèces à statut la plus récente, sera signalée à la direction régionale de la gestion de la faune par courriel dans les 24h. L'Initiateur se réfèra à la liste des espèces à statut la plus récente. (Voir l'engagement à la réponse [R2-40] du volume 5 de l'ÉI)	- Avifaune - Chiroptère	- Toutes les phases du Projet
[AP34] Planter des arbustes indigènes, représentatifs de la végétation locale et compatibles avec le Projet, de manière à favoriser l'ombrage du cours d'eau et minimiser son réchauffement à la suite des travaux à l'intérieur de la bande de 15 m des cours d'eau abritant la salamandre pourpre ou l'omble de fontaine (à partir de la limite du littoral). (voir l'engagement à la réponse [R2-13] du volume 5 de l'ÉI)	- Herpétofaune - Eaux de surface et habitat du poisson	- Aménagement et construction
[AP35] Dans l'éventualité où un nid de grand pic serait découvert d'ici le début de la construction du Projet, l'Initiateur conservera une zone tampon de 30 m	- Avifaune	- Aménagement et construction

Mesures d'atténuation particulières	CVE	Phase du Projet
[AP36] Réaliser le dynamitage de jour. Augmenter l'épaisseur du tapis de pneus pour réduire les impacts possibles ponctuels et diminuer les charges de dynamitage afin de minimiser les vibrations notamment, pendant la période générale de nidification du 1er mai au 15 août (voir réponse [R2-18] du volume 5 de l'ÉI)	- Avifaune - Chiroptère	- Aménagement et construction
[AP37] Les matières résiduelles présentes dans l'emprise des travaux seront retirées, ségréguées si elles sont mélangées à des sols, puis disposées dans des lieux autorisés lorsque nécessaire. Des sols contenant des matières résiduelles ont été identifiés dans les secteurs des tranchées 24TR03, 24TR04, 24TR05, 24TR13 24TR23, 24TR31, 24TR34 et 24TR40.	- Sols et dépôts de surface	- Aménagement et construction
[AP38] La disposition hors site des sols présentant des concentrations en contaminant supérieures au critère « A » sera minimisée autant que possible. Ces sols faiblement contaminés ont été identifiés aux points de sondage 24TR02 à 24TR11, 24TR13, 24F14, 24PO15, 24F16, 24TR18, 24F21, 24TR23, 24F24, 24TR37, 24TR39, 24TM46 et 24TM47.	- Sols et dépôts de surface	- Aménagement et construction
[AP39] Advenant la nécessité de disposition hors site des sols faiblement contaminés, ceux-ci seront gérés en fonction de la Grille de gestion des sols excavés du Guide d'intervention et selon le Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés de la LQE. Dans le cas où le nombre d'échantillons prélevé et analysé dans le cadre de l'évaluation environnementale de Phase 2 ne soit pas suffisant pour respecter les recommandations des lieux d'élimination, des analyses complémentaires seront réalisées.	- Eaux souterraines	- Aménagement et construction
[AP40] Advenant l'accumulation d'eau dans l'excavation lors des travaux de construction à proximité du puit d'observation 24PO15, celle-ci sera échantillonnée et analysée aux fins de disposition, lorsque nécessaire.	- Sols et dépôts de surface	- Aménagement et construction
[AP41] Lors de la phase de construction, la surveillance de la gestion des sols et des matières résiduelles sera assurée afin de veiller à l'application des mesures AP37 à AP40	- Sols et dépôts de surface	- Aménagement et construction
[AP42] La traverse aérienne de la rivière Chaudière sera dans un tronçon droit afin d'éviter les milieux qui auraient plus d'intérêt pour la tortue des bois. De plus, des mesures seront mises en place dans une zone de 15 mètres en rive ainsi qu'une bande additionnelle de 25 mètres pour limiter les perturbations : le déboisement sera réduit au minimum et la strate arbustive conservée ; les travaux seront réalisés manuellement entre le 15 novembre et le 31 mars ; enfin, les aires d'entreposage et d'empilement seront situées à l'extérieur de cette zone. (voir réponse R-7 du volume 4 de l'ÉI)	- Herpétofaune	- Aménagement et construction
[AP43] L'entretien mécanique de la végétation se fera une fois par année en dehors de la période générale de nidification, soit du 1er mai au 15 août avec des méthodes minimisant l'impact sur la faune. (voir réponse R-52 du volume 4 de l'ÉI)	- Végétation - Avifaune - Mammifères terrestres - Herpétofaune	- Exploitation

Mesures d'atténuation particulières	CVE	Phase du Projet
[AP44] Si des orignaux sont observés dans la zone de Projet, la vitesse des camions et de la machinerie sur les chemins sera temporairement réduite dans le secteur des observations, pour minimiser le dérangement de l'orignal en période sensible, soit en période hivernale. (voir réponse R-70 du volume 4 de l'ÉI)	- Mammifères terrestres	- Toutes les phases du Projet
[AP45] Installation de murs acoustiques entourant le transformateur de puissance ou des aménagements paysagers entourant la sous-station électrique advenant un non-respect du niveau sonore maximal permis.	- Environnement sonore - Paysages	- Exploitation
[AP46] En phase d'exploitation, respecter un seuil de 40 dB(A) de nuit et 45 dB(A) de jour spécifiquement au point R1, tel qu'indiqué à la Note d'instruction - Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui la génèrent (NI98-01).	- Environnement sonore	- Exploitation
[AP47] L'entretien en bordure des cours d'eau sera limité à la coupe de la végétation incompatible avec les composantes du projet, de façon à protéger autant que possible la strate arbustive et ainsi favoriser l'ombrage du cours d'eau et minimiser son réchauffement.	- Eaux de surface et habitat du poisson	- Exploitation
[AP48] Respecter les distances de séparation minimale des <i>Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes</i> ¹ .	- Eaux de surface et habitat du poisson	- Aménagement et construction
[AP49] Reboiser minimalement 30% de la superficie forestière permanente perdue dans des secteurs non forestiers actuellement. Les projets de reboisement pourront prendre forme dans les municipalités touchées, dans la MRC du Granit, les MRC limitrophes et même au-delà, en Estrie.	- Végétation - Avifaune - Chiroptères - Mammifères terrestres	- Aménagement et construction
[AP50] En cas de découverte fortuite d'espèces floristiques susceptibles d'être désignées, des barrières physiques seront installées, à une distance de 2 m autour de la colonie ou de l'individu. Une clôture en polypropylène flexible avec piquets de métal sera favorisée pour assurer la protection des plants. Des mesures comme la relocalisation des espèces seront évaluées avec le MELCCFP.	- Végétation	- Aménagement et construction
[AP51] En cas de chevauchement du domaine vital du pygargue à tête blanche faisant l'objet d'une deuxième année de suivi télémétrique avec certaines éoliennes, une mesure d'atténuation, dont l'efficacité sera documentée, sera mise en place. La mesure d'atténuation devra être adaptée au pygargue à tête blanche et devra avoir une efficacité documentée (réponse R3-13 du volume 7 de l'ÉI).	- Avifaune	- Aménagement et construction

¹ Wright, D.G. et G.E. Hopky. *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes*, rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2107, 1998, 39 pages.

Mesures d'atténuation particulières	CVE	Phase du Projet
[AP52] Appliquer les quatre mesures complémentaires énoncées à la réponse R3-15 du volume 7 de l'ÉI, concernant les oiseaux migrateurs	- Avifaune	- Aménagement et construction
[AP53] Informer le MTMD sur le parcours des pièces, notamment pour les pièces très lourdes et les pales, ainsi que de toute modification dans la période prévue des transports afin d'arrimer les activités des transports aux séquences des travaux prévus par le MTMD.	- Utilisation du territoire - Infrastructures de transport et de services publics	- Aménagement et construction
[AP54] Continuer de développer des stratégies pour la gestion des nuisances du Projet en collaboration avec le comité de suivi et la population locale.	- Utilisation du territoire - Santé humaine et sécurité	- Toutes les phases du Projet