



Le 10 mars 2025

Madame Marie-Eve Fortin
Présidente de la commission d'enquête du Projet éolien Des Neiges – Secteur Charlevoix à Baie-Saint-Paul
et à Saint-Urbain
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6

Courriel : julie.crochetiere@bape.gouv.qc.ca

Objet : Projet éolien Des Neiges - Secteur Charlevoix à Baie-Saint-Paul et à Saint-Urbain

Réponses à la troisième série de questions

Madame la Présidente,

En réponse à la troisième série de questions transmises à l'initiateur du projet éolien Des Neiges – Secteur Charlevoix le 6 mars 2025, vous trouverez ci-après les réponses de l'initiateur.

En souhaitant le tout utile aux travaux de la Commission, veuillez agréer, Madame la présidente, l'expression de nos salutations distinguées.

Philippe Alary-Paquette
Responsable environnement et relations avec le milieu
Boralex

Réponses de l'initiateur à la troisième série de questions du BAPE en lien avec le projet éolien Des Neiges – Secteur Charlevoix

1. Dans votre rapport final d'optimisation, il est mentionné : « À ce stade-ci, l'initiateur envisage de retenir un modèle d'éolienne de 7 MW pour le projet Secteur Charlevoix, ce qui implique la confirmation de 57 emplacements » (DA25, p. 3). Devons-nous comprendre que le choix du modèle d'éolienne pourrait encore être modifié?

Bien que la sélection du modèle d'éolienne ne soit pas encore finale, nous confirmons que la puissance de celle-ci sera de 7 MW. 57 éoliennes seront donc requises pour atteindre une puissance installée totale de 400 MW.

L'évaluation des impacts présentée au document DA25 a toutefois été faite en considérant les hypothèses les plus conservatrices parmi les modèles en lice pour ce qui est des dimensions des éoliennes, niveaux de bruit, etc. La mise à jour de l'évaluation des impacts du projet demeure donc conservatrice.

2. Dans votre rapport final d'optimisation (DA25) vous présentez en Annexe A les justifications et explications de l'optimisation de chaque emplacement d'éolienne entre la configuration 2 (86 emplacements) et la configuration 5 (57 emplacements). Veuillez présenter le même type de tableau comparatif, en se limitant à la configuration 4 et 5, en mettant en évidence les onze éoliennes retirées, celles déplacées de même que les modifications aux tracés des chemins. Également, veuillez fournir une carte en appui pour illustrer ces modifications, toujours en comparant les deux dernières configurations.

Veuillez trouver à l'Annexe 1 un tableau présentant les justifications et explications de l'optimisation de chaque emplacement d'éolienne. À votre demande, ledit tableau présente seulement les changements apportés entre les configurations 4 et 5. Les éoliennes retirées (en orange) de même que les éoliennes et chemins déplacés (en vert) y sont mis en évidence. Soulignons toutefois que cela demeure une représentation partielle des optimisations apportées au projet au fil de son développement et qu'en ce sens, le tableau joint en Annexe A du document DA25 présente de façon beaucoup plus complète les différentes modifications effectuées.

La carte présentée à l'Annexe 2 du présent document illustre également les changements au projet entre la configuration 4 (68 emplacements) et la configuration 5 (57 emplacements).

3. Au tableau 4 du DA25, pour la configuration 4, les superficies impliquées dans les habitats optimaux et sous-optimaux de la grive de Bicknell ne sont pas les mêmes que celles présentées au PR5.5 (2 de 2), p. 20. Veuillez expliquer.

Le premier rapport d'optimisation (PR5.5 - 2 de 2) a été finalisé en avril 2024. Les superficies indiquées dans le tableau 7 de ce rapport (p. 20) ont été calculées à partir des données disponibles à ce moment, basées sur 57 transects de caractérisation (7 correspondaient à des habitats optimaux, 23 à des habitats sous-optimaux et 27 à des habitats inadéquats). Les efforts de caractérisation de l'habitat se sont poursuivis en 2024 avec l'ajout de 17 transects de caractérisation (pour un total de 74 transects). Ces transects ont permis de décrire des habitats sous-optimaux (4) et habitats inadéquats (13), mais aucun nouvel habitat optimal.

Le rapport d'optimisation (DA25) a été finalisé en février 2025 en intégrant les résultats obtenus à partir de ces 74 transects, et ce, pour chacune des configurations afin d'éviter tout biais dans l'analyse comparative. C'est pourquoi les superficies associées aux habitats sous-optimaux et inadéquats pour la configuration 4 (tableau 4) ont changé par rapport à celles présentées dans le rapport précédent (PR5.5 - 2 de 2, p.20).

Cependant, les superficies relatives aux habitats optimaux sont identiques car aucun nouvel habitat optimal n'a été décrit en 2024.

4. Afin de bien interpréter les informations présentées pour la configuration 5 (DA25, p. 10), veuillez préciser combien d'éoliennes seraient prévues dans l'habitat optimal et sous-optimal de la grive de Bicknell, et ce, pour une superficie totale d'empiètement de 11,4 ha (selon les chiffres présentés au DA25, p. 11).

Tout d'abord, la superficie totale d'empiètement de 11,4 ha correspond à la somme des superficies relatives aux éoliennes ainsi qu'aux chemins d'accès, et ce, sans égard à la présence ou à l'absence de grive de Bicknell. Conformément à la grille décisionnelle du protocole de référence, cette information est prépondérante dans le processus d'optimisation. En effet, aucune mesure de protection ou exigence n'est requise pour aménager des éoliennes ou un chemin dans des habitats où l'absence de la grive de Bicknell a été confirmée par un inventaire de l'espèce.

Le tableau 4 du rapport d'optimisation (DA25, p. 10) indique que l'empiètement global (éoliennes et chemins) dans l'habitat optimal et sous-optimal est de 8,4 ha dans des habitats où l'absence de grive a été confirmée et de 3,0 ha dans des habitats où la présence de grive a été confirmée ou qu'aucun inventaire n'a pu être réalisé. La somme de ces superficies totalise 11,4 ha.

En ce qui concerne les éoliennes spécifiquement, six (6) aires de travail chevauchent l'habitat optimal et sous-optimal de la grive de Bicknell, pour un total de 2,2 ha (21 760 m²), dont 1,6 ha (16 160 m²) dans des habitats où l'absence de grive a été confirmée (voir tableau ci-dessous).

Éolienne	Absence de grive de Bicknell confirmée		Présence de grive de Bicknell confirmée ou aucun inventaire	
	Habitat optimal (m²)	Habitat sous-optimal (m²)	Habitat optimal (m²)	Habitat sous-optimal (m²)
T-25	4 031	-	2 551	-
T-42	-	-	-	3 079
T-43	-	278	-	-
T-44	-	2 323	-	-
T-52	-	9 273	-	-
T-53	-	255	-	-
Total	4 031	12 129	2 551	3 079

La configuration 5 ne comprend qu'un emplacement quiempiète sur un habitat jugé optimal pour la grive de Bicknell. Il s'agit de l'éolienne T-25 illustrée sur le feuillet 01 de l'atlas cartographique (annexe C du rapport d'optimisation DA25). Or, un point d'appel couvert en 2024 a confirmé l'absence de grive de Bicknell à proximité de ces habitats. Le rayon d'action de ce point d'appel chevauche partiellement les habitats caractérisés. Afin de demeurer prudent, la superficie en dehors de ce rayon d'action (2 551 m²) est indiquée en considérant qu'aucun inventaire n'y a été effectué. Cependant, ces peuplements forestiers ont depuis fait l'objet de coupes forestières (entre 2022 et 2024). De ce fait, la qualité de l'habitat à cette éolienne ne devrait plus être considérée comme étant optimale.

L'éolienne T-42empiète sur un habitat jugé sous-optimal pour la grive de Bicknell dans une portion du projet où aucun inventaire n'a pu être réalisé. Elle est illustrée sur le feuillet 19 de l'atlas cartographique (annexe C du rapport d'optimisation DA25). L'optimisation du projet a permis de déplacer cette éolienne dans un habitat inadéquat situé à proximité et ainsi de réduire l'empiètement dans l'habitat sous-optimal.

Les quatre autres éoliennes (T-43, T-44, T-52 et T-53) empiètent sur un habitat jugé sous-optimal dans lesquels l'absence de grive de Bicknell a été confirmée.

5. Selon la cartographie préliminaire que le MELCCFP vous a fourni, les habitats potentiels pour la grive de Bicknell totaliseraient 566 km² dans la Seigneurie de Beupré, soit environ 35 % de ce territoire (PR5.5 (2 de 2), p. 20). Veuillez indiquer, à l'échelle de la zone d'étude, quelle superficie totalisent ces habitats ainsi que la superficie relative en considérant la superficie totale de la zone d'étude.

Sur la base de la cartographie préliminaire préparée en collaboration avec la Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches et utilisée afin d'orienter les inventaires de grives de Bicknell dans le contexte du projet, les habitats potentiels pour la grive de Bicknell totaliseraient 9 928,5 ha dans la zone d'étude, ce qui représente 28,8 % de cette zone.

6. En considérant la configuration 5 du parc éolien projeté (DA25), veuillez cartographier la zone d'influence de 4 km autour de l'ensemble des éoliennes, en mettant en évidence la portion chevauchant l'aire de répartition de la population de caribous forestiers de Charlevoix.

La cartographie illustrant la localisation du projet relativement aux habitats ciblés pour la conservation du caribou forestier de Charlevoix est jointe à la présente à l'Annexe 3. Cette carte illustre un rayon de 4 km autour des éoliennes du projet (configuration 5 à 57 emplacements).

Pourriez-vous également fournir les informations suivantes :

a. La superficie de la zone d'influence de 4 km chevauchant l'aire de répartition. Quelles sont les éoliennes concernées?

Le chevauchement du rayon de 4 km autour des éoliennes sur l'aire de répartition totalise 8 304 ha. Les 29 éoliennes suivantes sont situées à 4 km et moins de l'aire de répartition : T-07, T-08, T-09, T-10, T-11, T-12, T-13, T-14, T-15, T-16, T-18, T-19, T-20, T-21, T-22, T-23, T-24, T-25, T-26, T-54, T-58, T-59, T-62, T-63, T-64, T-65, T-66, T-67 et T-68.

b. La superficie de la zone d'influence de 4 km recoupant la zone d'habitat en restauration (ZHR) du projet pilote du gouvernement du Québec pour le rétablissement du caribou forestier. Quelles sont les éoliennes concernées? Quelle est la distance de l'éolienne la plus près de la ZHR et la plus près des massifs de conservation?

Le chevauchement du rayon de 4 km autour des éoliennes sur la zone d'habitat en restauration (ZHR) du projet pilote du gouvernement du Québec pour le rétablissement du caribou totalise 2 606 ha. Les 11 éoliennes suivantes sont situées à 4 km et moins de cette ZHR : T-15, T-16, T-18, T-19, T-21, T-22, T-23, T-24, T-25, T-26 et T-68. L'éolienne T-19 est la plus proche de cette ZHR (983 m) et des massifs de conservation (3 864 m, à la pointe sud du lac Bignell).

Pour rappel, tel que mentionné à la réponse 3 du document DQ2.1, cette zone d'influence de 4 km des éoliennes demeure à être mieux comprise en ce qui a trait au caribou forestier au Québec, et notamment la harde de Charlevoix. Cette donnée provient d'études menées en Europe dont les résultats sont variables et possiblement liés aux types d'activités humaines avoisinantes, aux perturbations, au niveau de domestication des rennes et à l'habitat.

c. Le nombre de kilomètres de chemins planifiés dans l'aire de répartition ainsi que les superficies occupées et à déboiser correspondantes, en distinguant les chemins à améliorer et les chemins à construire.

Les données relatives aux chemins planifiés dans l'aire de répartition du caribou sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les superficies occupées par le projet (temporaires et permanentes) comprennent des milieux anthropiques (principalement l'emprise des chemins existants) et des milieux qui ne sont pas à déboiser (principalement des coupes récentes et autres milieux ouverts). De façon préliminaire, l'initiateur a fait cette

distinction par photo-interprétation afin d'évaluer spécifiquement les superficies à déboiser à l'intérieur des superficies occupées, en retirant ces milieux anthropiques et ouverts.

Paramètre	Chemins existants à améliorer dans l'aire de répartition du caribou	Chemins à construire dans l'aire de répartition du caribou	Total
Longueur (km)	7,1	10,8	17,9
Superficie occupée (ha)	21,6	34,5	56,1
Superficie à déboiser (ha)	14,9	25,1	39,9

d. Les superficies occupées et à déboiser dans l'aire de répartition pour l'installation des éoliennes.

Les données relatives aux aires de travail des éoliennes dans l'aire de répartition du caribou sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les superficies à déboiser à l'intérieur des superficies occupées ont été estimées en retirant les milieux anthropiques et ouverts.

Paramètre	Aires de travail des éoliennes dans l'aire de répartition du caribou
Superficie occupée (ha)	11,6
Superficie à déboiser (ha)	8,9

7. Parmi vos paramètres d'analyse pour le positionnement des éoliennes (DA25, p. 2), lesquels ont été prépondérants dans le choix de retirer une éolienne sur les onze prévues dans l'aire de répartition de la population de caribous forestiers de Charlevoix?

Le critère prépondérant dans le retrait de l'éolienne T-17 est le fait qu'elle était celle dont le retrait permet la réduction de la quasi-totalité de l'impact sur l'habitat essentiel. En effet, tel que mentionné à la section 5.1 du document DA25, son retrait a permis de réduire la superficie de perte fonctionnelle d'habitat essentiel à 0,1 ha, ce qui représente une réduction de 99 % par rapport à la configuration 3.

Comme mentionné au chapitre 3 du document DA25, de nombreux autres critères doivent aussi être pris en compte dans le développement d'un projet éolien, comme la présence d'espèces à statut comme la grive de Bicknell, la protection des milieux humides et hydriques, les demandes du milieu d'accueil mais également des critères technico-économiques. Pour chaque changement apporté au projet avec la configuration 5, les critères ayant eu une importance prépondérante sont ceux qui sont décrits au tableau de l'Annexe 1.

L'ensemble de ces paramètres influent l'un sur l'autre, et la configuration ultimement identifiée vise à minimiser les impacts environnementaux et sociaux anticipés tout en assurant la viabilité technique et financière du projet dans le respect des exigences du contrat d'achat d'électricité.

8. En considérant la configuration 5 du parc éolien projeté (DA25), veuillez préciser le nombre d'éoliennes à installer ainsi que les superficies occupées et à déboiser dans chacun des bassins versants touchés par le parc éolien projeté, soit ceux de la rivière Sainte-Anne et de la rivière du Gouffre, en distinguant le Bras-du-Nord-Ouest et la rivière des Mares pour cette dernière. Quelle est l'incidence de cette mise à jour sur les données présentées en réponse à la question 1 a. du document DQ6?

Les données relatives à la répartition des superficies du projet (en considérant la configuration 5) dans les différents bassins versants sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les superficies du projet comprennent des aires permanentes (éoliennes, chemins, réseau collecteur et poste) et des aires temporaires (aire de service, bureaux de chantier, fabrication de béton, aires d'entreposage et bancs d'emprunt). Veuillez noter que les aires de travail de neuf (9) éoliennes chevauchent deux bassins versants. Les superficies à déboiser à l'intérieur des superficies occupées ont été estimées comme à la réponse à la question 6 ci-haut, c'est-à-dire en retirant les milieux anthropiques et ouverts délimités de façon préliminaire par photo-interprétation.

Paramètre	Bassin versant du ruisseau de la Martine	Bassin versant de la rivière Sainte-Anne	Bassin versant de la rivière du Gouffre		
			Bassin versant du Bras du Nord-Ouest	Bassin versant de la rivière des Mares	Total
Nombre d'éoliennes	0	45	11	1	12
Superficie occupée (ha)	3,4	425,0	88,9	7,0	95,9
Superficie à déboiser (ha)	0,9	336,9	66,1	4,1	70,2

Les données présentées en réponse à la question 1a. du document DQ6 ciblaient les superficies permanentes du projet, c'est-à-dire les éoliennes, le réseau de chemins, le réseau collecteur et le poste. En considérant la configuration 4, ces superficies permanentes occupaient moins de 0,7 % du bassin versant du Bras du Nord-Ouest (79,5 ha) et moins de 0,1 % de celui de la rivière des Mares (5,1 ha). L'optimisation du projet mène à une conclusion identique puisqu'en considérant la configuration 5, les superficies permanentes occuperont moins de 0,7 % du bassin versant du Bras du Nord-Ouest (79,3 ha) et moins de 0,1 % de celui de la rivière des Mares (4,3 ha). Les répercussions potentielles seront atténuées par le fait que ce déboisement sera intégré aux volumes de bois de la récolte forestière annuelle réalisée par le Séminaire de Québec.

9. En considérant la configuration 5 du parc éolien projeté (DA25), veuillez confirmer ou mettre à jour les renseignements suivants :

a. La hauteur totale du modèle d'éolienne sélectionné.

La hauteur totale du modèle d'éolienne considéré dans le rapport d'optimisation (DA25) est de 200 m.

b. Le nombre de kilomètres de chemins planifiés pour l'ensemble du parc éolien projeté ainsi que les superficies occupées et à déboiser correspondantes, en distinguant les chemins à améliorer et les chemins à construire.

Les données relatives aux chemins planifiés sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les superficies à déboiser à l'intérieur des superficies occupées ont été estimées comme aux réponses précédentes, c'est-à-dire en retirant les milieux anthropiques et ouverts délimités de façon préliminaire par photo-interprétation :

Paramètre	Chemins existants à améliorer	Chemins à construire	Total
Longueur (km)	65,5	68,9	134,4
Superficie occupée (ha)	195,5	216,2	411,7
Superficie à déboiser (ha)	137,3	196,5	333,8

c. La distance entre les éoliennes et la résidence permanente la plus proche ainsi que le chalet le plus proche.

L'éolienne la plus proche d'une résidence permanente est l'éolienne T-32 (à au moins 3 891 m). L'éolienne la plus proche d'un chalet est l'éolienne T-08 (862 m).

d. Le coût du projet.

Le coût de réalisation du projet est toujours estimé à 1 milliard de dollars. En effet, bien qu'il y ait moins d'éoliennes prévues dans la configuration 5 grâce à une puissance supérieure par éolienne, elles ont un coût d'achat, de livraison et d'installation plus élevé.

Annexe 1 – Justifications et explications de l’optimisation de chaque emplacement d’éolienne – Configurations 4 et 5

Au terme du processus d'optimisation, l'initiateur a élaboré une configuration finale en retenant 57 emplacements dans le but de produire 400 MW.

Une description de l'optimisation de chaque emplacement d'éolienne, entre la configuration 4 comprenant 68 emplacements et la configuration 5 comprenant 57 emplacements, est fournie au tableau ci-dessous, afin d'expliquer ou de justifier leur déplacement ou leur retrait lors de l'étape la plus récente du processus d'optimisation.

L'initiateur a notamment raffiné la localisation et le dimensionnement des aires d'assemblage des éoliennes, des chemins et des aires temporaires en fonction des contraintes spécifiques au modèle d'éolienne envisagé. En effet, l'utilisation d'une éolienne plus puissante minimise l'impact environnemental du projet en minimisant le nombre d'éoliennes requises, mais apporte aussi des contraintes techniques additionnelles :

- Un espacement plus grand est requis pour éviter les effets de sillage d'une éolienne à l'autre qui augmentent la turbulence et réduisent leur production et leur durée de vie;
- Des éoliennes plus grosses affectent les critères de conceptions des aires d'assemblages et des chemins d'accès pour permettre la livraison, l'entreposage et l'assemblage des composantes, amenant parfois des défis de constructibilité à certaines positions selon la topographie.
- Des éoliennes plus puissantes requièrent aussi des positions plus venteuses pour s'assurer qu'elles opèrent dans une plage permettant une utilisation adéquate de la capacité additionnelle, d'autant plus que leur coût plus élevé d'achat, de livraison et d'installation ainsi que le coût plus élevé des chemins d'accès et des aires d'assemblage requièrent une ressource éolienne supérieure pour en justifier l'utilisation.

Les termes suivants sont utilisés dans le tableau et ont la signification suivante :

Contraintes techniques et environnementales :

Contraintes de conception du parc incluant la ressource de vent, la direction du vent dominant, l'espacement minimal entre les éoliennes, etc. et les contraintes telle que des distances minimales par rapport aux chalets de chasse et pêche, aux sentiers de motoneige et aux autres éléments présents sur le territoire.

Optimisation technique :

Respect des pentes maximales et des rayons de courbure minimaux afin de permettre le passage des composantes, optimisation des remblais et déblais afin de conserver un ratio suffisant entre la productivité des éoliennes et les coûts de construction.

Constructibilité :

Facilité d'effectuer la construction selon les défis techniques en place en raison de la topographie. Quelques positions d'éoliennes se sont révélées inconstructibles mais la plupart des autres positions ont été déplacées légèrement ou significativement lorsque requis afin de faciliter la construction.

La carte de l'annexe 2 illustre les changements au projet entre la configuration 4 (68 emplacements) et la configuration 5 (57 emplacements).

Les feuillets de l'atlas cartographiques (annexe C du document DA25) sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-01	T-01	07	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage	- Retour au tracé de la configuration 3 après études techniques approfondies. Le tracé considéré à la configuration 4 a été écarté puisqu'il aurait exigé le dynamitage d'environ 100 000m³ de roc et la construction d'un chemin en tranchée dans le roc, ce qui aurait entraîné des enjeux majeurs de gestion des eaux de ruissellement, d'érosion et sédimentation. - Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage dans ce secteur ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-04	T-04	06	-	- Déplacement mineur pour optimisation technique - Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		
T-03	T-03	06	-	- Déplacement mineur pour optimisation technique - Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage dans ce secteur ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-02	T-02	06	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		

Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-05	T-05	05	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage dans ce secteur ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-06	T-06	05	-			
T-07	T-07	04	-			Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage dans ce secteur ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-08	T-08	04	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	
T-09	T-09	04	-		- Léger réalignement de la traversée de la décharge du lac du Nord-Est	
T-10	T-10	03	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage dans ce secteur ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-11	T-11	03	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		
T-12	T-12	03	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	
T-14	T-14	03	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage - Déplacement mineur pour optimisation technique	- Modification de la rampe d'accès à la plate-forme d'assemblage de l'éolienne T-12	
T-13	T-13	03	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		
T-15	T-15	03	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		

Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-16	T-16	02	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		Ce secteur comprenait initialement sept positions. Le retrait de l'éolienne T-17 réduit le nombre d'éoliennes dans l'aire de répartition du caribou ainsi que l'impact du projet sur l'habitat essentiel de l'espèce. Des coupes forestières importantes ont eu lieu entre 2022 et 2024, ce qui réduit également l'impact du projet sur le caribou et la grive de Bicknell et a permis d'orienter les optimisations sur l'utilisation maximales des zones déjà déboisées. Le déplacement de l'éolienne T21 réduit encore plus l'impact sur la grive puisqu'elle est maintenant prévue en dehors de l'habitat potentiel de l'espèce, dans une zone récoltée récemment, et nécessite un chemin plus court. Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage dans ce secteur ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-17	-	02	Retrait de l'aire de répartition du caribou et réduction de 80% des pertes fonctionnelles d'habitat essentiel du caribou de la configuration 4; Évitement d'un milieu humide.	-		
T-18	T-18	02	-	Réorientation de la plate-forme d'assemblage afin d'éviter l'empiètement dans un milieu humide		
T-19	T-19	02	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage - Déplacement mineur pour optimisation technique		
T-20	T-20	02	-	- Optimisation de l'emprise de la plate-forme d'assemblage de manière à minimiser l'empiètement hors de la zone de coupe forestière - Déplacement de l'éolienne hors habitat potentiel de la grive de Bicknell malgré une réduction du productible		
T-21	T-21	02	-	- réduction d'empiètement dans l'habitat potentiel de 15 614m ² (chemin et plate-forme) - Déplacement hors de l'habitat sous-optimal caractérisé		
T-22	T-22	02	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		

Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-23	T-23	01	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie. - Optimisation du tracé du chemin vers T25 pour maximiser l'utilisation d'une zone forestière récoltée	Ce secteur a fait l'objet de coupes forestières importantes entre 2022 et 2024, ce qui réduit l'impact du projet sur le caribou et la grive de Bicknell. L'optimisation s'est donc concentrée sur l'utilisation maximale des zones déjà déboisées, de même que sur l'évitement et la minimisation des impacts sur les milieux humides et hydriques, ce qui a été rendu possible grâce à quelques ajustements mineurs.
T-24	T-24	01	-	- Optimisation de l'emprise de la plate-forme d'assemblage de manière à minimiser l'empiètement hors de la zone de coupe forestière		
T-25	T-25	01	-	- Optimisation de l'emprise de la plate-forme d'assemblage de manière à minimiser l'empiètement hors de la zone de coupe forestière		
T-26	T-26	01	-	- Optimisation de l'emprise de la plate-forme d'assemblage de manière à minimiser l'empiètement hors de la zone de coupe forestière - Déplacement mineur pour optimisation technique		
T-27	-	13	Ressource éolienne insuffisante et long chemin	-	-	Ce secteur comprenait des positions insuffisamment productives ainsi que plusieurs kilomètres de chemins d'accès, ce qui ne permettait de justifier l'installation d'éoliennes de 7 MW et a mené à leur retrait complet. Leur retrait minimisera aussi la visibilité du projet depuis le sentier de motoneige.
T-28	-	13	Ressource éolienne insuffisante et long chemin			
T-29	-	13	Ressource éolienne insuffisante et long chemin			
T-30	-	13	Ressource éolienne insuffisante et long chemin			
T-31	-	14	Ressource éolienne insuffisante et long chemin	-	Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Ce secteur comprenait 2 positions potentielles, dont l'une a été retirée en raison de sa ressource éolienne insuffisante et de son long chemin

Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-32	T-32	14	-	- Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		d'accès. Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage dans ce secteur ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-33	-	15	Ressource éolienne insuffisante et long chemin	-		
T-34	T-34	15	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Ce secteur comprenait trois positions dont une insuffisamment productive qui a été retirée. Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées, tout en cherchant à minimiser l'empiètement en milieux humides.
T-35	T-35	15	-	Optimisation de l'emprise de la plate-forme d'assemblage en l'orientant de manière à minimiser l'impact sur les milieux humides		
T-36	T-36	17	-			
T-37	T-37	17	-	Optimisation technique: conception plus fine des emprises des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Les tracés de chemins et la plate-forme d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-39	T-39	17	-			
T-38	T-38	17	-			
T-40	T-40	17	-			

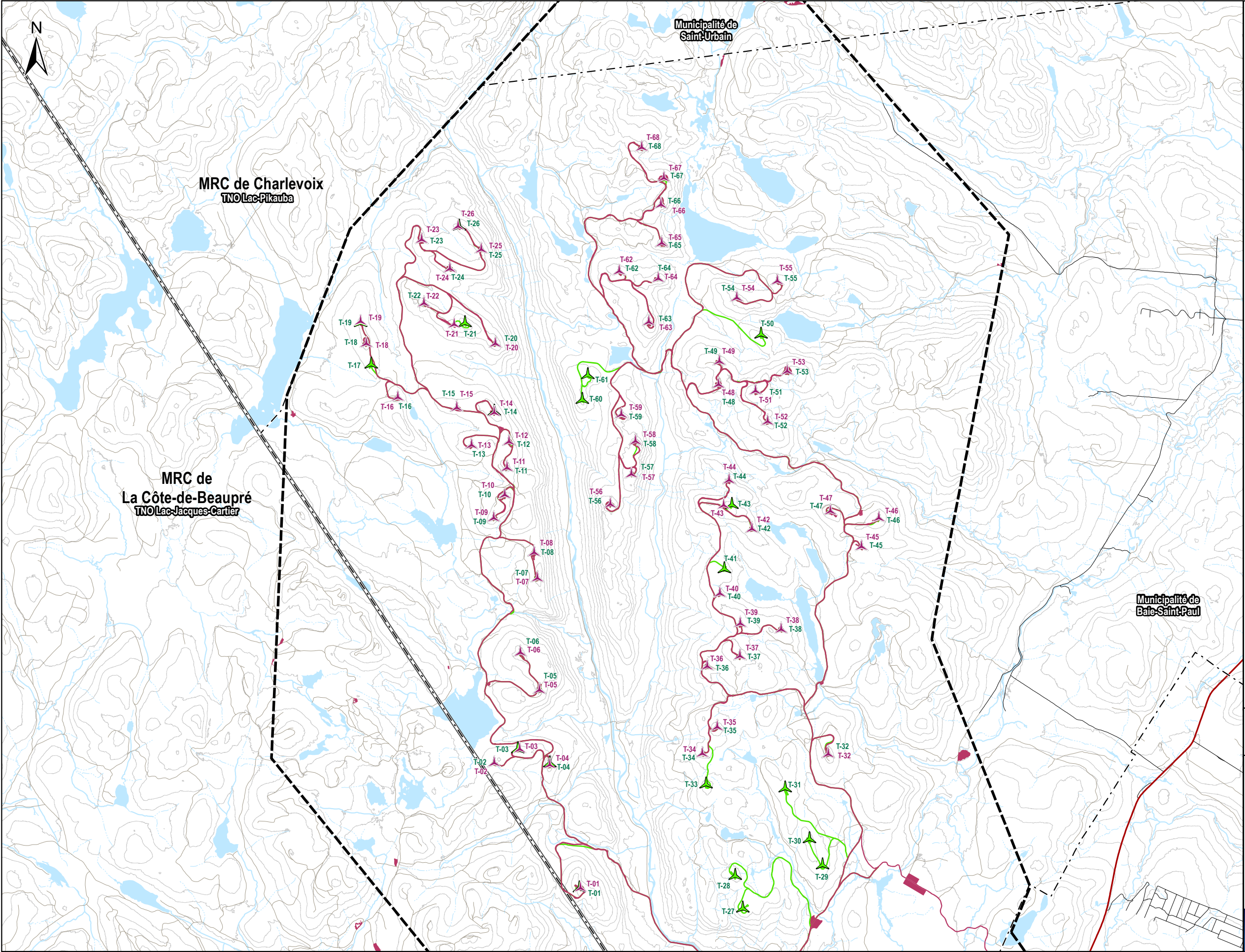
Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-41	-	19	Ressource éolienne insuffisante après déplacement visant à éviter un secteur d'habitat sous-optimal de la grive de Bicknell	-		Ce secteur difficile d'accès comprenait quatre positions dont deux ont été optimisée en fonction des résultats d'inventaire de grive de Bicknell afin de se conformer à la grille de décision du <i>Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat</i> .
T-42	T-42	19	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	La position T41 a été déplacée afin d'éviter un secteur d'habitat sous-optimal de la grive de Bicknell, entraînant une baisse de ressource éolienne ayant mené à son retrait du projet.
T-43	T-43	19	-	- Déplacement de l'éolienne hors de l'habitat potentiel de la grive de Bicknell afin d'éviter un secteur d'habitat sous-optimal caractérisé - réduction d'empiètement dans l'habitat potentiel d'environ 4445 m2 (chemin et plate-forme)	- Retrait du segment de chemin d'accès propre à l'ancienne position de l'éolienne T43, déplacée pour réduire son impact sur la grive de Bicknell - Optimisation du tracé de chemin vers T42 pour l'accès à la plate-forme	L'éolienne T43 a également été déplacée pour la même raison, entraînant une perte de production acceptable.
T-44	T-44	19	-	Optimisation de l'emprise de la plate-forme d'assemblage en l'orientant de manière à minimiser l'impact sur les milieux humides		Aucune grive n'a été détectée dans ce secteur suite à la pose d'enregistreurs en 2024. Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées, tout en cherchant à minimiser l'empiètement en milieux humides.
T-45	T-45	18	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-46	T-46	18	-		- Optimisation du tracé de chemin vers T46 pour l'accès à la plate-forme	
T-47	T-47	18	-			
T-52	T-52	22	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Ce secteur comprenait initialement six positions. L'une d'entre elles a été retirée pour éviter un long chemin vers une éolienne insuffisamment productive.
T-53	T-53	22	-			Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-51	T-51	22	-			

Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-48	T-48	22	-			Aucune présence de grive de Bicknell n'a été décelée dans le secteur.
T-49	T-49	22	-			
T-50	-	22	Ressource éolienne insuffisante et long chemin	-		
T-54	T-54	24	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-55	T-55	24	-			
T-56	T-56	21	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie. - Chemin vers la T58: Évitement d'un secteur avec présence démontrée de grive de Bicknell et habitat optimal, réalignement du tracé vers un habitat inadéquat	Une modification importante au tracé du chemin d'accès à l'éolienne T-58 a été apportée afin de se conformer à la grille de décision du <i>Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat</i> . Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-57	T-57	21	-			
T-58	T-58	21	-			
T-59	T-59	23	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage	Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Ce secteur comprenait initialement trois positions, dont deux ont été retirées. Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-60	-	23	Ressource éolienne insuffisante et long chemin	-		
T-61	-	23	Ressource éolienne insuffisante et long chemin	-		
T-63	T-63	25	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise des plates-formes d'assemblage	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie.	Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées.
T-64	T-64	25	-			
T-62	T-62	25	-			

Config. no 4	Config. no 5	Atlas	Raison du retrait	Raison de la relocalisation	Justification de la modification du tracé de chemin	Considération du secteur
T-65	T-65	26	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		
T-66	T-66	26	-	Optimisation de l'emprise de la plate-forme d'assemblage en l'orientant de manière à minimiser l'impact sur les milieux humides	- Optimisation technique des emprises et identification des surlargeurs requises en raison de la topographie. - Optimisation de l'accès à T-67 pour accéder à la plate-forme d'assemblage	Les tracés de chemins et les plates-formes d'assemblage ont fait l'objet d'études techniques qui ont mené aux nouvelles limites d'emprises présentées, tout en cherchant à minimiser l'empiètement en milieux humides.
T-67	T-67	26	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		
T-68	T-68	26	-	Optimisation technique: conception plus fine de l'emprise de la plate-forme d'assemblage		



Annexe 2 – Carte de localisation du projet et configuration optimisée



Projet éolien Des Neiges – Secteur Charlevoix

Zone d'étude

Configuration 5

Éolienne (57)

Surface occupée par les éléments du projet

Configuration 4

Éolienne (68)

Surface occupée par les éléments du projet

Hydrographie

Cours d'eau à écoulement permanent

Cours d'eau à écoulement intermittent

Plan d'eau

Autres éléments

Limites de MRC

Limites municipales

Route nationale ou régionale

Route locale

Chemin forestier

Courbe de niveau (équid. 50 m)

Société de projet BVH2, s.e.n.c.

Localisation du projet
et
configuration optimisée

08501 700 m

NAD 83, MTM, fuseau 7

Sources :
AQriseau*, 2022
GRHQ, 2019
Produits dérivés du LIDAR, 2016
SDA, 2024

6 mars 2025

BLXSBP_3692_CHX_f1_Localisation_20250306

Annexe 3 – Carte de localisation du projet relativement aux habitats ciblés pour la conservation du caribou forestier de Charlevoix

