



Kruger Énergie
Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.

Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 6 : Réponses aux questions et
commentaires du MELCCFP – Série 2

Étude déposée au ministère de
l'Environnement, de la Lutte contre
les changements climatiques, de
la Faune et des Parcs

Dossier 3211-12-260
Janvier 2025

PESCA

KRUGER ÉNERGIE

SAINT-PAUL-DE-MONTMINY S.E.C.

Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy

Étude d'impact sur l'environnement

***Volume 6 : Réponses aux questions et
commentaires du MELCCFP – Série 2***

Pesca Environnement

Janvier 2025

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.

M. Jean Roy, vice-président principal et chef de l'exploitation

M. Pier-Luc Vandal, ing., développeur de projets

M. Mouloud Merbouche, M. Env., M. Sc., coordonnateur en environnement

Pesca Environnement

Chargée de projet Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.

Recherche et rédaction Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.
Alexandre Plourde, biologiste, B. Sc.
Joseph Rocheteau, technicien de la faune, ornithologue

Géomatique Nathan Gellé, géomaticien

Révision et mise en page Simon Marsolais, M.S.I.

Citation recommandée : Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. (2025). *Étude d'impact sur l'environnement – Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy. Volume 6 : Réponses aux questions et commentaires du MELCCFP – Série 2.* Étude réalisée par Pesca Environnement et déposée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
1. DESCRIPTION DU MILIEU	1
1.1. Milieu biologique	1
2. DESCRIPTION DU PROJET	4
2.1. Paramètres de configuration.....	4
2.2. Processus d'optimisation du projet.....	5
2.3. Construction.....	5
3. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION.....	9
3.1. Protection de la biodiversité et des habitats	9
3.2. Maintien des usages du territoire.....	16
3.3. Maintien de la qualité de vie et des paysages	17
3.4. Mesures d'atténuation particulières	20
3.5. Évaluation de l'importance des impacts résiduels	21
3.6. Impacts cumulatifs	22
4. AUTRES COMMENTAIRES.....	24
BIBLIOGRAPHIE.....	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Conditions de thermorégulation pour l'original par classe d'altitude	4
Tableau 2.	Paramètres par type de peuplement et d'habitat et par espèce ayant été utilisés pour la confection des cartes d'habitat potentiel	10
Tableau 3.	Espèces floristiques en situation précaire ciblées par les inventaires de 2025.....	12

LISTE DES ANNEXES

Annexe A.	Correspondance entre l'initiateur et la MRC de Montmagny
Annexe B.	Ligne de transport d'électricité et localisation de l'aire de confinement du cerf de Virginie
Annexe C.	Requêtes SQL utilisées pour générer les cartes d'habitat potentiel d'espèces floristiques en situation précaire
Annexe D.	Peuplements particuliers
Annexe E.	Atlas des zones à inventorier du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy
Annexe F.	Atlas de la zone inventoriée du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy
Annexe G.	Rapport d'inventaire de cavités de grand pic
Annexe H.	Modélisation du climat sonore
Annexe I.	Spécifications techniques du modèle d'éolienne Nordex 163 7 MW

INTRODUCTION

Conformément à l'article 31.3.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), le présent document regroupe les réponses aux questions auxquelles doit répondre Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. (ci-après « l'initiateur ») afin que l'étude d'impact sur l'environnement concernant le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy déposée au ministère soit jugée recevable.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1. Description du milieu

1.1. Milieu biologique

- QC2-1 Dans sa réponse à QC-11, l'initiateur indique que la végétation sera maintenue intacte dans les bandes riveraines d'intérêt faunique lorsque le dégagement des conducteurs est suffisant. L'initiateur doit indiquer la hauteur maximale des arbres qui pourront être maintenus dans ces bandes et préciser le type d'intervention qui sera réalisé et les mesures d'atténuation qu'il mettra en place pour maintenir l'intégrité de leurs fonctions écologiques.
- R2-1 La hauteur maximale des arbres qui pourra être maintenue sous les conducteurs électriques est d'environ 5 m. L'entretien de la végétation est prévu selon une fréquence moyenne de cinq à sept ans et en fonction de la croissance de la végétation.

Pour la sécurité électrique, un espace de 3 m doit être maintenu entre la cime des arbres et le point le plus bas des conducteurs. Lorsque cet espace sera atteint, les arbres concernés seront coupés ou élagués. Dans les bandes riveraines des cours d'eau, l'entretien sera effectué manuellement sur une longueur maximale de 50 m et une largeur variant entre 5 et 10 m.

La mesure d'atténuation principale mise en place dans les bandes riveraines est le maintien de la végétation qui n'interfère pas avec les conducteurs. Cette mesure permet de conserver une végétation arbustive et herbacée permanente, ce qui favorise le maintien de l'intégrité des fonctions écologiques des bandes riveraines.

QC2-2 Le *Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat*¹ indique que l'inventaire doit être planifié à l'intérieur de l'habitat potentiel (modélisé) de la grive de Bicknell, une information qui doit être obtenue auprès de la direction de la gestion de la faune (DGFa) du MELCCFP. Il doit aussi être planifié selon les positions des éoliennes (y compris les positions alternatives) et le tracé des chemins projetés. À la lecture de la figure 1 de l'annexe G (Volume 5, Partie 2), on peut constater que, comparativement à l'entièreté du parc éolien, des points d'appels supplémentaires auraient pu être effectués dans l'habitat potentiel et couvrir l'ensemble des chemins et positions d'éoliennes qui y sont projetés. L'inventaire est donc considéré non conforme.

L'initiateur a réalisé une caractérisation d'habitat dans un secteur où le potentiel est rare et isolé et celui-ci a été jugé inadéquat. Selon la grille décisionnelle du protocole précité (Annexe 4, p. 17), les exigences sont les suivantes dans le cas présent :

Pour les éoliennes :

- Déboisement hors de la période de nidification;
- Optimisation de la superficie des aires de travail;
- Micropositionnement.

Pour les chemins :

- Largeur maximale de l'emprise du chemin à 30 m;
- Déboisement hors de la période de nidification.

L'initiateur doit s'engager à respecter les éléments de la grille décisionnelle susmentionnée ou à effectuer des inventaires complémentaires conformes au protocole du MELCCFP aux positions d'éoliennes et des chemins d'accès non inventoriés pour mieux déterminer la présence potentielle de la grive de Bicknell dans la zone du projet. Ces résultats devront être fournis au plus tard au début de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet. À la lumière de ces résultats, l'initiateur pourra déterminer si des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi particulières doivent être mises en place afin de limiter les impacts sur la grive de Bicknell et son habitat.

L'initiateur doit noter que l'utilisation d'appareils enregistreurs n'est pas une technique reconnue du *Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat* qui doit être utilisé dans un contexte de projets éoliens. Bien que prometteuse, cette méthode d'inventaire doit encore être enchâssée dans les protocoles standardisés du MELCCFP qui sont en cours de révision. Cependant, l'initiateur aurait pu ajouter cette méthode d'inventaire de manière complémentaire à l'inventaire standardisé, et cela aurait permis de réduire l'incertitude reliée à la présence de cette espèce dans ce secteur de la région de la Chaudière-Appalaches.

¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 2013. *Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat*. Mise à jour mai 2014, 20 pages. En ligne : <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/protocole-inventaire-grive.pdf>

R2-2 L'initiateur s'engage à respecter les exigences suivantes à l'intérieur de l'habitat potentiel de la grive de Bicknell dans lequel des éoliennes et des chemins sont prévus :

Pour les éoliennes :

- Déboisement hors de la période de nidification;
- Optimisation de la superficie des aires de travail;
- Micropositionnement.

Pour les chemins :

- Largeur maximale de l'emprise du chemin à 30 m;
- Déboisement hors de la période de nidification.

L'initiateur précise que l'inventaire a été planifié à l'intérieur de l'habitat potentiel de la grive de Bicknell dans lequel des éoliennes et des chemins sont prévus. Les fichiers de forme de l'habitat potentiel de la grive de Bicknell ont été obtenus auprès de la Direction de la gestion de la faune (DGFa) de la Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches du MELCCFP le 11 décembre 2023.

L'initiateur s'engage à réaliser un inventaire par appel de la grive de Bicknell entre le 4 juin et le 24 juin 2025 aux positions d'éoliennes et des chemins d'accès non inventoriés lors des inventaires antérieurs afin de vérifier la présence potentielle de la grive de Bicknell à ces endroits. Cet inventaire complémentaire sera conforme au protocole du MELCCFP. Les résultats seront fournis lors de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet. À la lumière de ces résultats, l'initiateur déterminera si des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi particulières devront être mises en place afin de limiter les impacts sur la grive de Bicknell et son habitat.

QC2-3 La réponse à QC-15 est incomplète, car les conditions de thermorégulation pour l'original que l'on retrouve dans la zone d'étude par classe d'altitude n'ont pas été ventilées.

Les informations ci-dessous doivent être complétées sous forme de tableau :

- Conditions thermorégulation optimale, classe d'altitude 1, zone d'étude;
- Conditions thermorégulation bonne, classe d'altitude 1, zone d'étude;
- Conditions thermorégulation optimale, classe d'altitude 2, zone d'étude;
- Conditions thermorégulation bonne, classe d'altitude 2, zone d'étude;
- Conditions thermorégulation optimale, classe d'altitude 1, zone d'étude + tampon;
- Conditions thermorégulation bonne, classe d'altitude 1, zone d'étude + tampon;
- Conditions thermorégulation optimale, classe d'altitude 2, zone d'étude + tampon;
- Conditions thermorégulation bonne, classe d'altitude 2, zone d'étude + tampon.

- R2-3 Le tableau 1 présente les conditions de thermorégulation pour l'original par classe d'altitude dans la zone d'étude, ainsi que dans la zone d'étude additionnée d'une zone tampon de 5 km.

Tableau 1. Conditions de thermorégulation pour l'original par classe d'altitude

Classe d'altitude (m)	Zone d'étude – Conditions optimales (ha)	Zone d'étude – Conditions bonnes (ha)	Zone d'étude + zone tampon 5 km – Conditions optimales (ha)	Zone d'étude + zone tampon 5 km – Conditions bonnes (ha)
Classe 1 648-863 m	60,0	1 015,6	99,6	1 842,2
Classe 2 432-647 m	516,3	7 580,9	765,8	14 304,0

L'emprise du projet sur les sommets de plus de 432 m occupera une superficie de 7,9 ha dans un habitat **de qualité optimale** pour l'original (576,3 ha), soit 1,4 % de la superficie occupée par ce type d'habitat dans la zone d'étude.

L'emprise du projet sur les sommets de plus de 432 m occupera une superficie de 79,6 ha dans un habitat **de bonne qualité** pour l'original (8 596,5 ha), soit 0,9 % de la superficie occupée par ce type d'habitat dans la zone d'étude.

2. Description du projet

2.1. Paramètres de configuration

- QC2-4 En réponse à QC-24, l'initiateur indique qu'il a communiqué avec la municipalité régionale de comté (MRC) de Montmagny, en septembre 2024, à propos de la distance non réglementaire (RCI 2024-116) séparant l'éolienne F2 et le sentier du parc régional des Appalaches. L'initiateur mentionne que la MRC de Montmagny confirme qu'aucun impact visuel pour les usagers du sentier n'est anticipé, car une longueur de moins de 1 km du sentier est située à moins de 1 500 m de l'éolienne.

L'initiateur doit fournir une copie de cette correspondance.

- R2-4 Une copie de cette correspondance est disponible en annexe A du présent volume.

2.2. Processus d'optimisation du projet

QC2-5 La réponse à QC-25 b) ne permet pas de juger comment les travaux proposés favoriseront la connectivité pour le cerf de Virginie entre l'aire de confinement et le territoire à l'est de cette aire.

L'initiateur doit détailler la hauteur des arbres, les critères de sécurité des conducteurs, les essences sélectionnées (le cas échéant). De plus, le maintien de bandes continues de part et d'autre de l'emprise, et ce, même au moment du contrôle de la végétation à tous les cinq (5) à sept (7) ans, doit être détaillé.

R2-5 La ligne de transport d'électricité est située plus au sud de l'aire de confinement du cerf de Virginie. La connectivité entre cette dernière et la ligne de transport d'électricité ne sera pas modifiée comparativement à l'état actuel, comme l'illustre la carte figurant en annexe B du présent volume.

Comme mentionné dans la réponse R2-1, l'initiateur précise que les travaux d'entretien de la végétation dans la ligne de transport d'électricité incluront :

- Coupe ou élagage des arbres à une fréquence moyenne de cinq à sept ans afin d'assurer la sécurité des conducteurs électriques. Seuls les arbres dont la cime est à 3 m ou moins du point le plus bas des câbles conducteurs seront concernés par ce contrôle de la végétation arborescente;
- Les essences d'arbres les plus fréquentes présentes dans l'emprise de la ligne de transport d'électricité sont les résineux (sapin, épinette, mélèze et thuya) et les feuillus (érable, bouleau, peupliers);
- Les essences compatibles avec la présence de conducteurs de la ligne de transport d'électricité (les herbacées, les arbustes et les essences à croissance lente) seront maintenues dans son état naturel.

De part et d'autre du corridor de la ligne de transport d'électricité de 50 m de large, aucun entretien de la végétation ne sera effectué ni requis. Ainsi, aucun changement ne sera apporté à la connectivité entre le milieu environnant et l'aire de confinement du cerf de Virginie. L'initiateur ne possède aucune servitude à l'extérieur du tracé de la ligne de transport d'électricité. La connectivité est réduite par la route 285 qui sépare l'aire de confinement du cerf de Virginie et la zone à l'est de la route.

2.3. Construction

QC2-6 En lien avec R-27, nous comprenons que le déboisement de l'emprise électrique n'occasionnerait aucune perte permanente de superficie forestière en territoire public. En territoire privé, l'initiateur précise que 159,7 ha de forêt seront déboisés, dont 58,7 ha seront des pertes permanentes et 85 ha des pertes temporaires.

Comme le total des pertes temporaires et permanentes correspond à 143,7 ha, l'initiateur doit revoir ses calculs pour tenir compte de l'écart de 16 ha.

- R2-6 L'initiateur mentionne que la longueur de la ligne de transport est d'une longueur de 17,4 km selon la configuration L24 du projet optimisé, et non de 24,7 km comme mentionné dans l'étude d'impact, ce qui peut expliquer la différence notée. À la suite de l'optimisation du projet, l'initiateur confirme que la phrase doit se lire ainsi pour plus de clarté :

L'initiateur précise que 166,8 ha de forêt situés en territoire privé seront déboisés pour la réalisation du parc éolien, dont 58,7 ha seront des surfaces permanentes et 108,1 ha des surfaces temporaires.

En territoire public, une superficie temporaire de 24,7 ha correspond à une portion du corridor de la ligne de transport d'électricité dans laquelle un entretien de la végétation arborescente sera effectué au cours des années selon une fréquence moyenne entre cinq à sept ans.

L'emprise totale du projet de 219,5 ha est complétée par des aires temporaires qui ne nécessiteront pas de déboisement puisqu'elles seront situées dans des chemins existants, dans des prairies agricoles et dans des zones anthropiques.

- QC2-7 Toujours en lien avec R-27, l'initiateur doit s'engager à discuter avec le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) des pertes de superficies forestières engendrées par son projet. Le MRNF souhaite préciser que l'objectif de cet engagement doit être de préserver la pérennité du milieu forestier en terres publiques, d'assurer le renouvellement de la forêt en incluant notamment la considération des travaux sylvicoles effectués et enfin de maintenir l'ensemble des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques procurés par la forêt à tous les utilisateurs. À ce titre, l'initiateur doit présenter les mesures d'atténuation et de minimisation des impacts de son projet sur la ressource forestière avant l'obtention du permis d'intervention qui serait requis en vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (LADTF) (chapitre A-18.1), dans l'éventualité où le projet est autorisé par le gouvernement.

- R2-7 L'initiateur s'engage à discuter avec le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) des pertes de superficies temporaires engendrées par son projet. Les informations relatives au plan et les conditions d'intervention seront convenues avec le MRNF.

L'initiateur s'engage à présenter les mesures d'atténuation et de minimisation des impacts de son projet sur la ressource forestière, à la suite de ces discussions, et ce, avant l'obtention du permis d'intervention requis en vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (LADTF, chapitre A-18.1).

- QC2-8 L'initiateur mentionne à R-29 b) qu'il n'y aura pas de traverses temporaires de cours d'eau par les chemins d'hiver lors de la construction de la ligne. Toutefois, l'initiateur mentionne ceci : *les traverses temporaires mentionnées à la section 4.6.2.4 du volume 1 consistent en des « chemins d'hiver » tels que décrits à l'article 326 du guide de référence du Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE) (MELCCFP, 2024b)*. À titre

informatif, les chemins d'hiver dont il est question à l'article 326 du REAFIE n'incluent pas les traverses de cours d'eau.

Par ailleurs, le 4^e alinéa de l'article 326 du REAFIE précise que la largeur de l'emprise d'un chemin d'hiver ne doit pas excéder 15 m, ce qui est inférieure à largeur d'emprise prévue de 20 m pour la construction de nouveaux chemins ou l'amélioration des chemins existants (Volume 1, tableau 30, page 125).

Par conséquent, l'initiateur doit préciser dans quelles circonstances il prévoit utiliser des chemins d'hiver et si une emprise de 15 m de largeur pour ce type de chemin serait suffisante pour le transport des équipements hors-norme, le cas échéant.

- R2-8 L'initiateur précise que des chemins d'hiver seront utilisés lors de la construction de la ligne de transport d'électricité et non lors de l'aménagement des chemins menant aux éoliennes.

Les chemins d'hiver respecteront les conditions énoncées à l'article 326 du REAFIE, soit en maintenant le drainage naturel du sol, en n'aménageant pas de fossés, en ne créant pas d'ornières et en respectant la largeur d'emprise prescrite de 15 m ou moins.

Cette largeur de 15 m sera suffisante pour le transport des équipements requis pour la construction de la ligne de transport d'électricité.

Les traverses temporaires de cours d'eau consisteront en des ponts temporaires, amovibles ou de glace ayant une largeur d'au plus 10 m dans la rive, conformément à l'article 339 du REAFIE.

- QC2-9 L'initiateur mentionne à R-30 a) que l'impact appréhendé des activités de dynamitage est jugé faible, car l'utilisation d'explosifs sera ponctuelle, localisée et limitée à certains sites qui auront été déboisés au préalable, en dehors de la période de nidification. L'initiateur doit noter que la réalisation des activités de dynamitage pendant la période de nidification des oiseaux migrateurs pourrait avoir des effets si ceux-ci sont présents à proximité des zones déboisées où ces activités auraient lieu.

En ce sens, l'initiateur doit préciser comment la présence potentielle d'oiseaux migrateurs en nidification à proximité des activités de dynamitage a été prise en compte dans l'évaluation des effets si du dynamitage devait avoir lieu, en dernier recours, durant cette période. L'initiateur doit identifier des mesures complémentaires à celles présentées et préciser l'efficacité anticipée de ces mesures, afin de réduire davantage le dérangement causé par le dynamitage pour la faune aviaire.

- R2-9 L'initiateur réitère qu'il utilisera le dynamitage en dernier recours, lorsque la préparation des surfaces ne pourra pas être complétée par des méthodes d'effritement mécanique. Si requis, le dynamitage aura lieu sur de faibles superficies qui auront été préalablement déboisées en dehors de la période de nidification. Les zones seront dénudées, sans végétation, ce qui présente peu d'intérêt pour la nidification des oiseaux migrateurs. Le dynamitage sur un site causera un dérangement unique, de courte durée (de quelques secondes) en bordure des aires de travail.

L'évaluation des impacts du dynamitage sur la nidification des oiseaux migrateurs a été réalisée conformément à la méthode présentée à l'annexe B du volume 1 de l'étude d'impact. L'évaluation de l'importance de l'impact s'effectue en déterminant la valeur accordée à la composante du milieu (oiseaux), puis à la valeur de l'ampleur de l'impact (fort), l'étendue (ponctuelle), la durée (courte) et la fréquence (intermittente) de l'impact. Cette évaluation est conforme à celle proposée dans les *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs* (Gouvernement du Canada, 2023).

Si le dynamitage est requis, il sera planifié et exécuté conformément aux lois et règlements en vigueur. Le plan de dynamitage sera contrôlé et adapté aux conditions du terrain. La charge requise pour le dynamitage sera minimale pour obtenir le résultat souhaité. Les couvertures pare-éclats seront déployées en nombre suffisant pour atténuer les effets dans la zone de dynamitage. Les signaux sonores seront émis conformément au plan de sécurité exigé par le Code de sécurité pour les travaux de construction (une série de coups sonores émis à au moins 120 dB_A), ce qui aura un effet d'éloignement des oiseaux pendant une courte période.

- QC2-10 La réponse à QC-32 est jugée incomplète. L'initiateur doit préciser s'il a envisagé le recours à des horaires de travail adaptés afin de réduire les nuisances liées au transport pour les autres utilisateurs des routes et chemins locaux lors des périodes de tourisme, de villégiature ou des autres usages du territoire par exemple. Dans la négative, l'initiateur doit le justifier.
- R2-10 Il est envisagé d'avoir recours à des horaires de travail adaptés, si tel est requis par le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD). Le trajet requis pour la circulation des véhicules lors de la construction du parc sera clairement indiqué à l'aide de panneaux de signalisation le long des routes préférentielles.

Dans le cahier de charge de l'entrepreneur, des instructions seront précisées afin d'assurer une circulation fluide et sécuritaire pour les usagers. Le transport des composantes sera sous la responsabilité du fabricant des éoliennes. Il devra respecter les exigences du MTMD. Les modalités de transport seront connues au cours des prochains mois lors de l'obtention de l'autorisation délivrée par le MTMD.

- QC2-11 Dans sa réponse à QC-35, l'initiateur mentionne que le plan de transport sera produit et déposé pour approbation au ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) et aux municipalités d'accueil du projet avant le début de la phase construction.

L'initiateur doit s'engager à transmettre son plan de transport au plus tard avant le début de l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale.

- R2-11 L'initiateur s'engage à transmettre son étude de transport avant le début de l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale. Le plan de transport sera disponible à la suite de la mise en place de l'entente contractuelle avec le transporteur, et ce, au cours des prochains mois.

3. Analyse des impacts et mesures d'atténuation et de compensation

3.1. Protection de la biodiversité et des habitats

QC2-12 À R-51 a) et b), l'initiateur n'a pas décrit de façon détaillée les paramètres, dont les caractéristiques écoforestières spécifiques, retenues pour concevoir et cartographier les habitats potentiels d'espèces floristiques menacées, vulnérables et susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS). Selon la carte 4A Peuplements particuliers (Volume 5, Annexe E), l'initiateur utilise une approche par type d'habitat forestier susceptible d'abriter des EFMVS forestières (tableau 5 de Dignard et coll. 2008)² plutôt que d'utiliser une approche cartographique par espèce. Bien que l'approche par type d'habitat forestier puisse servir à couvrir une partie des EFMVS potentielles d'une zone d'étude, elle ne permet pas de prendre en considération les espèces d'affinité non forestière. Ainsi, tel qu'abordé par l'initiateur à l'annexe H (Volume 5, Partie 2), *Neottia bifolia*, est considérée comme une espèce non-forestière à risque dans Dignard et coll. (2008).

L'initiateur semble utiliser en synonymie « habitat préférentiel » et « habitat potentiel » dans sa documentation, ce qui porte à confusion sur la portée réelle des inventaires au terrain. La Direction des espèces floristiques menacées ou vulnérables (DEFLMV) du MELCCFP tient à rappeler qu'une approche cartographique restreinte à « l'habitat préférentiel » (voir page 27 de Couillard et coll., 2012)³ et qui ne vise pas plutôt à mettre en lumière les habitats potentiels est insuffisante.

- Pour toutes les EFMVS (forestières et non-forestières) retenues comme potentielles dans la zone d'étude, l'initiateur doit fournir une description détaillée des paramètres utilisés pour confectionner les cartes d'habitat potentiel (ex.: détails des couches SIG utilisées et détails des attributs spécifiques des champs de la carte écoforestière retenus pour chaque espèce ou habitat cartographié).
- Il semble également exister une divergence entre les habitats potentiels ou préférentiels (à préciser par l'initiateur) cartographiés sur la figure 1 de l'annexe H (Volume 5, Partie 2) versus la carte 4A de l'annexe E (Volume 5, Partie 1). Les habitats potentiels ou préférentiels de la figure 1 de l'annexe H sont nettement plus abondants et diversifiés. Le contenu de la figure 1 de l'annexe H devrait être transposé à la carte 4A de l'annexe E, pour davantage d'uniformité et pour faciliter la compréhension du lecteur.

R2-12 a) Le tableau 2 précise les paramètres par type de peuplement et d'habitat et par espèce ayant été utilisés, conformément à Dignard et coll. (2008), pour la confection des cartes d'habitat potentiel préalables aux inventaires de terrain réalisés.

² Dignard, N., L. Couillard, J. Labrecque, P. Petitclerc et B. Tardif, 2008. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 234 p.

³ Couillard, L., N. Dignard, P. Petitclerc, D. Bastien, A. Sabourin et J. Labrecque, 2012. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Outaouais, Laurentides et Lanaudière*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 434 p.

Tableau 2. Paramètres par type de peuplement et d'habitat et par espèce ayant été utilisés pour la confection des cartes d'habitat potentiel

Type de peuplement et d'habitat ^b	Caractéristique écoforestière de l'habitat ^a				Espèce
	Groupement d'essence	Dépôt de surface	Classe de drainage ^c	Type écologique	
Habitat 2 M	EOR, FTPB, FTR, PB+FT, PE1S, PEPER, REO, RFT, PR-PE, RPE	Glaciaires (R1A, 1AM, 1AY) Marine (5S)	Rapide à modéré (10, 20, 30)	MJ10, MJ12, MJ20, MJ21, MJ22, MS21	Adianté des montagnes Vertes Amélanchier gracieux Aster à feuilles de linaire Corallorrhize striée (C) ^d Cypripède tête-de-bélier (C) Ptérospore à fleurs d'andromède (C/PIB)
Habitat 2 R	CC, CS, PBS, PGPG, RC	Glaciaires (R1A, 1AM, 1AY, 1A) Marins (5S, 5SY) Lacustres (4GA, 4GS) Fluviatile (3 AN)	Rapide à modéré (10, 20, 30)	RP10, RP11, RS12, RS21	Aster à feuilles de linaire Corallorrhize striée (C) Cypripède tête-de-bélier (C) Ptérospore à fleurs d'andromède (C/PIB)
Habitat 3	ER, ERFT, FT	Glaciaires (1AM, 1AY, 1A) Marin (5S)	Bon à imparfait (20, 30, 40)	FE12, FE22	Adlumie fongueuse Ail des bois Amélanchier gracieux Carex à tiges faibles (C) Doradille ébène (C) Dryoptère de Clinton Gaillet fausse-circée Galéaris remarquable Ginseng à cinq folioles Goodyéria pubescente Noyer cendré Platanthère à grandes feuilles
Habitat 6	CC, CS, RC	Glaciaire (1A) Organiques (7E, 7T)	Imparfait à très mauvais (40, 50, 60)	RC38, RS18, RS22	Calypso bulbeux (C) ^g Cypripède royal (C) Valériane des tourbières (C)

^a La signification des codes est fournie à l'annexe C de Dignard et coll. (2008).

^b Les types d'habitats identifiés dans ce tableau sont ceux du chapitre 3 de Dignard et coll. (2008) : Feuillu (F), mélangé (M) ou résineux (R).

^c Le code de modificateur de drainage « 1 » (drainage latéral) doit aussi être pris en compte dans la recherche des habitats potentiels (ex. : 31).

^d Affinité pour un type de substrat – espèce calcicole (C) ou serpentinicole (S) – ou association avec une autre espèce – pin blanc (PIB).

^e Seul l'aster à feuilles de linaire est associé à ce type de dépôt.

^f Seul l'aster à feuilles de linaire est associé à ce groupement d'essence.

^g Le calypso bulbeux se rencontre aussi parfois sur des tills d'épaisseur moyenne (1AY) de drainage modéré (30).

Deux espèces floristiques en situation précaire, le frêne noir et la listère du Sud, n'ont pas été associées aux types d'habitats définis par Dignard et coll. (2008).

Les habitats suivants ont été retenus lors de la confection des cartes d'habitat potentiel et inventoriés en 2024 :

Frêne noir (*Fraxinus nigra*)

- Les tourbières, marécages et marais;
- Les zones situées à 15 m ou moins des cours d'eau, plans d'eau, eaux peu profondes et sites inondés;
- Les milieux humides non classifiés.

Listère du Sud (*Neottia bifolia*)

- Les zones situées à 15 m ou moins de tourbières.

Les paramètres issus de Dignard et coll. (2008) ont été complétés. Des requêtes SQL ont été utilisées pour générer les cartes d'habitat potentiel. Ces requêtes sont disponibles en annexe C du présent volume.

Lors des inventaires sur le terrain, la recherche d'espèces floristiques menacées, vulnérables et susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) a été réalisée dans tous les milieux humides visités. L'inventaire réalisé permettait ainsi de tenir compte des espèces d'affinité non forestière.

b) L'initiateur a transposé le contenu de la figure 1 de l'annexe H (volume 5, partie 2) à la carte 4A de l'annexe E (volume 5, partie 1). La carte mise à jour est disponible en annexe D du présent volume.

QC2-13 À R-51 d), l'initiateur a mis à jour les impacts anticipés de son projet sur la composante des EFMVS et mentionne dans que « des inventaires additionnels seront réalisés au printemps 2025 afin de couvrir les habitats préférentiels d'EFMVS dans les zones non inventoriées dans l'emprise de la configuration L24. » L'initiateur doit transmettre les détails de ces inventaires, soit les espèces visées par ceux-ci ainsi que les zones non inventoriées qui feront l'objet de ces inventaires. L'initiateur doit minimalement s'assurer de couvrir par balayage systématique dans les bonnes périodes phénologiques les habitats potentiels des espèces désignées qu'il a retenues comme potentielles dans la zone d'étude.

R2-13 L'initiateur précise que l'inventaire complémentaire sera réalisé au printemps et à l'été 2025, dans les zones non inventoriées situées dans l'emprise de la configuration L24. Cet inventaire sera effectué durant les périodes propices à l'identification des espèces floristiques en situation précaire. Le tableau 3 présente les espèces ciblées par les inventaires de 2025.

Tableau 3. Espèces floristiques en situation précaire ciblées par les inventaires de 2025

Nom français	Nom latin	Période propice à l'identification	Période d'inventaire
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Apparaît très tôt au printemps. En fleur de la mi-juin jusqu'à la mi-août.	Mi-juin
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	En fleur de la mi-mai à la fin juillet.	Mi-juin
Carex à tiges faibles	<i>Carex laxiculmis</i> var. <i>laxiculmis</i>	En fruits du début du mois de juin jusqu'à la mi-août.	Mi-juillet
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	En fleur du début juin à la mi-août.	Mi-juillet
Dentaire à deux feuilles	<i>Cardamine diphylla</i>	Meilleure période d'observation au printemps	Mi-juin
Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>	Formation des fruits (samarès) du mois de juillet jusqu'en octobre.	Mi-juillet
Goodyéria pubescente	<i>Goodyera pubescens</i>	En fleur de la mi-juin jusqu'à la fin du mois de septembre.	Mi-juillet
Listère du Sud	<i>Neottia bifolia</i>	En fleur du début du mois de juin à la mi-juillet.	Mi-juin
Matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique	<i>Matteuccia struthiopteris</i> var. <i>pensylvanica</i>	Meilleure période d'observation durant toute la saison de croissance.	Mi-juin
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Meilleure période d'observation durant toute la saison de croissance.	Mi-juillet
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>	En fleur de la mi-juin jusqu'à la fin du mois de juillet.	Mi-juillet
Ptérosporé à fleurs d'andromède	<i>Pterospora andromedea</i>	En fleur durant le mois de juillet.	Mi-juillet
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	En fleur de la mi-juin à la mi-août.	Mi-juin

Sources : (CDPNQ, 2008; Tardif et al., 2016; Wright & Rauscher, [s. d.])

Le carex coloré (*Carex tincta*) et la woodwardie de Virginie (*Anchistea virginica*) n'ont pas été inclus aux inventaires de 2025, conformément à la recommandation du MELCCFP dans la présente série de questions et commentaires (QC2-28).

Les zones non inventoriées qui feront l'objet de ces inventaires sont présentées en annexe E du présent volume.

Le plan d'inventaire des zones à couvrir en 2025 sera déposé pour validation par la DEFLMV et les résultats seront déposés dans le cadre de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet.

QC2-14 Afin de compléter la réponse à QC-53, l'initiateur doit réaliser l'une des deux requêtes suivantes avant le début de l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet:

- Fournir une série de figures ou de cartes contenant tous les éléments suivants : emprise des travaux permanents projetés, emprise des travaux temporaires projetés, polygones surfaciques exhaustifs et détaillés de tous les habitats potentiels cartographiés des EFMVS de la zone d'étude, tracé terrain parcouru par l'initiateur (« tracklog ») et dates d'inventaire pour chaque polygone d'habitat potentiel ayant fait l'objet d'un balayage exhaustif selon les recommandations du MELCCFP (2022b, 2023⁴). L'échelle de visualisation des cartes ou figures doit être adéquate pour assurer une identification facile des habitats potentiels des EFMVS et de la portion de ceux-ci qui est superposée aux emprises des travaux permanents et temporaires. À cet égard, l'initiateur est invité à s'inspirer des cartes 1 à 8 de son Atlas cartographique (Volume 5, Annexe C), qui présente une échelle d'affichage adéquate;
- ou
- Transmettre les fichiers de forme (SHP) à jour des emprises temporaires et permanentes des travaux, des polygones d'habitats potentiels d'EFMVS de la zone d'étude, de même que les données permettant d'évaluer l'effort d'inventaire (ex. : placettes d'inventaire, tracé terrain parcouru par l'initiateur (« tracklog »), etc.).

R2-14 La série de cartes contenant tous les éléments mentionnés ci-haut se trouve en annexe F du présent volume.

QC2-15 En réponse à QC-54, l'initiateur considère que « les habitats potentiels cartographiés des EFMVS qui se superposent à l'emprise des travaux permanents ou temporaires connus ont été inventoriés durant les périodes phénologiques adéquates en 2023 et 2024 », mais la documentation qu'il fournit à cet égard est incomplète et ne permet pas d'évaluer adéquatement la qualité et l'étendue des inventaires réalisés (voir nouvelles questions relativement à QC-51 et QC-53). Cependant, il indique plus loin que « si requis, l'initiateur s'engage à réaliser des inventaires complémentaires d'EFMVS dès que la croissance des plantes permettra leur identification en 2025 et de remettre les résultats pendant la période d'acceptabilité environnementale. »

Afin de pouvoir répondre aux nouvelles questions en lien avec QC-51 et QC-53, il est possible que l'initiateur soit dans l'obligation de réaliser des inventaires complémentaires en 2025. Le plan d'inventaire devra être préalablement validé par la DEFLMV et les résultats pourront être déposés dans le cadre de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet. À titre de rappel, l'initiateur doit minimalement s'assurer de couvrir par balayage systématique dans les bonnes

4 Gouvernement du Québec, 2022b. *Inventaire d'espèces floristiques en situation précaire au Québec, Aide-mémoire*. Direction de la protection des espèces et des milieux naturels, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, 10 pages.

Gouvernement du Québec, 2023. *Complément d'information pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement - composante : espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées*. Direction de la protection des espèces et des milieux naturels, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, 4 pages.

périodes phénologiques les habitats potentiels des espèces désignées qu'il a retenues comme potentielles dans la zone d'étude.

R2-15 Le plan d'inventaire des zones à couvrir en 2025 sera déposé pour validation par la DEFLMV et les résultats seront déposés dans le cadre de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet, comme mentionné précédemment à la réponse R2-13.

QC2-16 Afin de compléter la réponse à QC-55, l'initiateur doit identifier et décrire les mesures qu'il pourrait mettre en œuvre pour réduire les impacts si des nids ou cavités ne peuvent être évités et que le tracé des chemins et des aires de travail ne peut pas être modifié.

L'initiateur doit également fournir le nouveau rapport d'inventaire au plus tard au début de la période d'analyse environnementale du projet.

R2-16 Le rapport d'inventaire de cavités de grand pic a été achevé en décembre 2024 et il est présenté en annexe G du présent volume.

Si des cavités de nidification actives ne peuvent être évitées et que les tracés des chemins et des aires de travail ne peuvent pas être déplacés, l'initiateur s'engage à déplacer, par abattage doux, chaque tronc qui renferme une ou des cavités de nidification actives de grand pic avant la réalisation des travaux. La méthode dite « d'abattage doux » consiste à sangler chaque portion de tronc d'arbre sur lequel est présente la cavité de nidification de grand pic et à l'attacher à un engin de chantier permettant de déplacer ce tronc à proximité et à l'extérieur de la zone des travaux dans un peuplement similaire. Chaque tronc prélevé sera fixé sur un arbre d'un diamètre suffisant pour le soutenir.

QC2-17 L'initiateur présente à R-56 a) un tableau des moyennes historiques de vitesse du vent basées sur des données de 2000 à 2024 d'une station située à 425 m d'altitude dans la zone d'étude. L'initiateur mentionne qu'aucun jour de brouillard, de visibilité réduite, ni de vent violent n'a été recensé au cours des deux dernières années et que la zone d'étude se situe dans une région peu sujette aux conditions de brouillard, les moyennes saisonnières les plus élevées étant de 10 à 20 jours de brouillard en automne.

L'initiateur doit ventiler les données de direction des vents, les jours de brouillard et de visibilité réduite sur une base mensuelle afin de mieux évaluer les risques de collision et envisager les mesures à mettre en œuvre de manière préventive pour réduire ce risque, le cas échéant. L'initiateur doit indiquer le seuil d'alerte qui pourrait être utilisé pour enclencher la mise en œuvre des mesures particulières.

R2-17 Les données de vent disponibles ont été présentées à R-56. La station météorologique de Notre-Dame-du-Rosaire ne dispose pas des données demandées. Nous garderons contact avec les responsables de cette station météo advenant la mise en place de technologies permettant d'avoir accès à ces informations relatives au brouillard.

À l'intérieur des terres, comme c'est le cas pour le projet Saint-Paul-de-Montminy, le brouillard est causé par le refroidissement des basses couches de l'atmosphère faisant suite au rayonnement de la chaleur vers les couches plus élevées durant les nuits sans nuages. Tôt le matin, surtout en automne, des bancs de brouillard se forment et persistent jusqu'à leur dissipation par la chaleur du soleil (Newark, 2015). Le pourcentage d'heures avec brouillard est toujours moins élevé que celui de jours avec brouillard (Toth *et al.*, [s. d.]). Entre 1971 et 2003, on évalue le nombre annuel d'heures avec présence de brouillard à 50 h à 100 h dans le secteur de la zone d'étude (Toth *et al.*, [s. d.]). La variabilité du brouillard dans l'espace et le temps le rend difficile à prévoir.

- QC2-18 À la sous-question QC-56 b), l'initiateur mentionne que l'importance de l'impact sur la faune aviaire demeure faible et que l'impact résiduel demeure peu important en raison des conditions météorologiques particulières présentées à la sous-question a) et des mesures d'atténuation présentées à la sous-question d) pour éviter ou réduire les impacts du balisage lumineux sur la faune aviaire. Comme les données météorologiques présentées ne sont pas suffisamment précises et que les mesures d'atténuation présentées en réponse à la sous-question d) concernent principalement la phase de construction, les mesures d'atténuation n'ont pas été suffisamment identifiées et expliquées pour pouvoir bien juger de l'importance des effets du projet sur la faune aviaire en lien avec le risque de collision en phase d'exploitation.

L'initiateur doit revoir l'évaluation des impacts potentiels du projet liés au risque de collision pour les oiseaux migrateurs.

- R2-18 La diversité et l'abondance des oiseaux migrateurs dans la zone d'étude sont comparables à celles d'autres régions où des parcs éoliens sont présents et où les suivis de mortalité ont démontré l'absence de mortalité importante. Lors des suivis réalisés dans le parc éolien de Saint-Philémon, le taux de mortalité des oiseaux forestiers était estimé à 0,25 individu/éolienne/an en 2015, et à 0 individu/éolienne/an en 2016 et en 2017 (PESCA Environnement, 2017, 2018). Les taux de mortalité enregistrés au parc éolien de Saint-Philémon sont bien en deçà de la moyenne canadienne. Ni rapace, ni sauvagine, ni espèce à statut particulier n'ont été trouvés lors des trois années de suivi de la mortalité dans le parc éolien de Saint-Philémon (2015 à 2017).

Les mortalités d'oiseaux en situation précaire sont très rares, voire absentes. De plus, aucun corridor de migration ou halte migratoire n'a été détecté dans la zone d'étude. C'est pourquoi l'impact de l'exploitation des éoliennes sur les oiseaux est jugé faible.

- QC2-19 En réponse à QC 56 c), l'initiateur présente les mesures en lien avec le balisage lumineux et il s'engage à appliquer les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi relatives à la faune aviaire présentées au Volume 1. Toutefois, comme la plupart des mesures présentées en d) ne sont pas en lien avec les risques pour la faune aviaire en période d'exploitation, les mesures qui pourraient être mises en œuvre pour réduire les risques pour les oiseaux migrateurs, ainsi que les circonstances dans lesquelles elles seraient mises en place, ne sont pas identifiées. L'initiateur doit bonifier son évaluation d'impact en ce sens.

L'identification des mesures particulières en amont devrait par ailleurs permettre à l'initiateur d'être prêt à les mettre en œuvre au moment opportun si une situation problématique était observée. Environnement et Changement climatiques Canada (ECCC) préconise de réduire au maximum le risque pour les oiseaux migrateurs. En effet, si les mesures additionnelles sont mises en œuvre seulement en cas d'observation de mortalités, l'impact du projet sur les oiseaux migrateurs pourrait s'avérer plus important que ce qui est anticipé par l'initiateur.

- R2-19 L'initiateur confirme que le balisage lumineux sera effectué selon la réglementation et les exigences de Transports Canada, en ce qui a trait aux éoliennes assujetties et au type de lumières installées. Transports Canada est responsable de faire appliquer la norme 621 du *Règlement de l'aviation canadien*. L'initiateur se conformera aux exigences relatives au balisage des obstacles à la navigation aérienne.

L'initiateur mentionne que les résultats obtenus dans les parcs éoliens en exploitation situés à proximité ont permis d'évaluer un taux de mortalité très faible selon données fournies à la question R2-18. L'initiateur réitère qu'un suivi de la mortalité des oiseaux sera effectué lors de l'exploitation du parc éolien. L'initiateur s'engage à aviser les représentants d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) si des mortalités importantes d'oiseaux migrateurs surviennent. L'initiateur s'engage à discuter avec les autorités concernées selon les résultats obtenus. Des mesures d'atténuation supplémentaires pourraient être discutées et mises en place si les taux de mortalité sont élevés. Le bridage de l'éolienne ou des éoliennes qui ont causé la mortalité pourrait être appliqué, par exemple. Ces mesures devront être appropriées et adaptées à divers facteurs, notamment selon les espèces concernées et les périodes de l'année.

3.2. Maintien des usages du territoire

- QC2-20 La municipalité de St-Paul-de-Montminy et les municipalités voisines n'ont pas de règlement interdisant la circulation des camions sur les routes entourant la zone de travaux, plusieurs chemins sont donc légalement disponibles pour le camionnage. Le MTMD appréhende ainsi que les camionneurs accèdent à la zone de travaux par des routes non ciblées par l'initiateur et causent une détérioration imprévue à ces routes. À titre d'exemple, des camionneurs arrivant de l'ouest pourraient utiliser la route Sirois et le 5e rang pour réduire la distance de transport. Des camionneurs pourraient utiliser le 2^e rang pour éviter un ralentissement sur la route 283 et 216 (voir Figure 2 ci-dessous).

Afin de compléter sa réponse à QC-63, l'initiateur doit préciser la façon dont il va s'assurer que les véhicules lourds devant se rendre ou sortir du chantier n'utiliseront pas un autre chemin, non prévu, pour accéder aux chantiers. À cet effet, l'initiateur doit consulter la municipalité afin d'identifier des solutions qui minimiseraient la circulation des camions normés sur les routes qui ne sont pas ciblés pour accéder à la zone de travaux. Notons que la question concerne tous les camions normés qui peuvent circuler sur tous les chemins, si aucune signalisation ne l'interdit, pas seulement le transporteur des pièces hors norme.

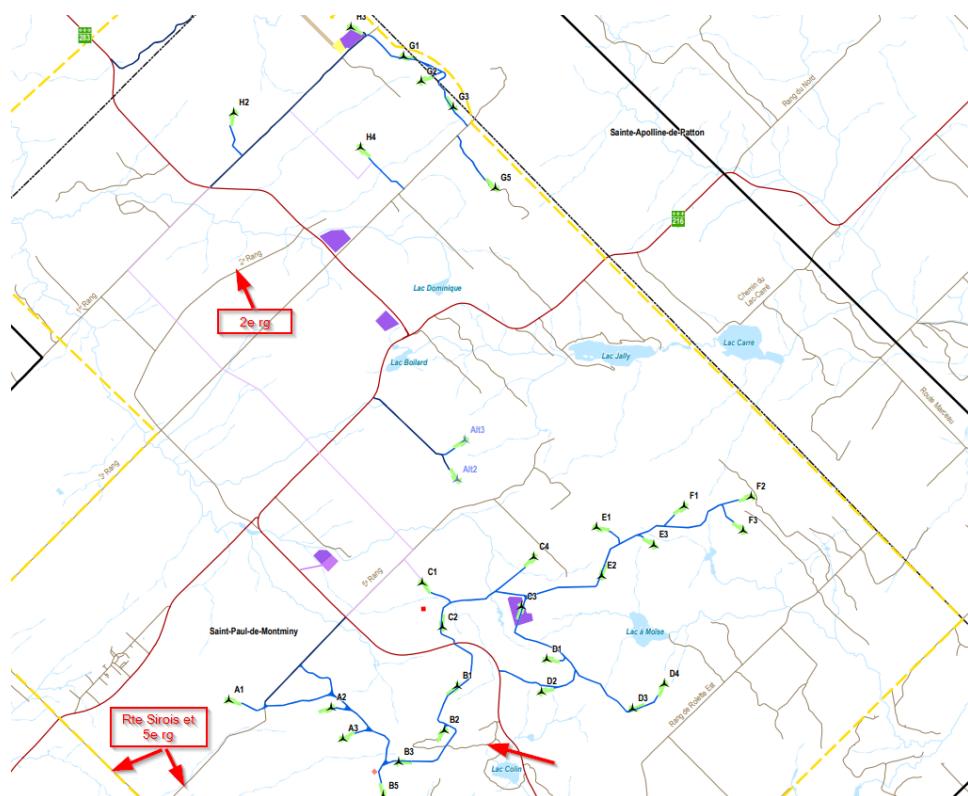


Figure 2: Carte des routes dans le secteur du projet de parc éolien de Saint-Paul-de-Montminy

- R2-20 L'initiateur précise que les véhicules lourds devant accéder au chantier ou en sortir devront utiliser les chemins prévus et identifiés sur le terrain. L'initiateur discutera avec la municipalité afin de convenir des routes préférentielles de circulation des camions normés et hors norme dans le cadre de la mise en place d'une convention d'utilisation des emprises publiques.

Ces conditions de transport seront décrites dans les devis à respecter par les entrepreneurs retenus pour la réalisation des travaux.

3.3. Maintien de la qualité de vie et des paysages

- QC2-21 Les documents de réponses à QC-71 ne permettent pas de répondre correctement aux informations demandées dans l'avis précédent. Dans sa réponse, l'initiateur indique :

« Ces catégories de zonage sont définies, dans cette note d'instructions, selon les usages permis par règlement de zonage municipal. Les éoliennes sont implantées en zonage forestier selon les règlements de la municipalité. Ce zonage forestier correspond au zonage commercial de la note d'instructions. À la résidence 3 (maison mobile) et au chalet 13, le niveau sonore de 45 dB_A recommandé pour la nuit (zone réceptrice II) sera respecté. »

Il s'agit-là d'une interprétation erronée de la *Note d'instructions 98-01 – Traitement des plaines sur le bruit et exigences aux entreprises*⁵ (Note d'instructions 98-01). En effet, l'exploitation forestière n'est pas prévue par la Note d'instruction 98-01, c'est donc l'usage réel des récepteurs sensibles qui doit être utilisé à des fins de définitions de seuils acoustiques.

La résidence 3, même dans l'éventualité où elle serait une maison mobile, ne peut pas être considérée en zone 2 puisqu'elle n'est pas sur un territoire zoné pour des « parcs de maisons mobiles ». L'usage de la résidence 3 est résidentiel, de type « habitation unifamiliale », et doit donc être considéré en zone 1 avec un seuil de 40 dB(A).

Finalement, pour que le chalet 13 soit considéré en zone 2, l'initiateur doit démontrer qu'il s'agit d'une habitation non reliée à un système d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées. Dans le cas contraire, le chalet 13 doit aussi être considéré en zone 1 avec un seuil de 40 dB(A).

L'initiateur doit valider s'il y aura des dépassements de seuils prévus à ces deux récepteurs, soit la résidence 3 et le chalet 13, et présenter des mesures de mitigation le cas échéant.

- R2-21 Conformément à la note d'instructions 98-01, la catégorie de zonage applicable est déterminée en fonction des usages permis par le règlement de zonage municipal. Le zonage en vigueur dans la zone d'étude, sur le territoire de la Municipalité de Saint-Paul-de-Montminy, est représenté sur la carte de l'annexe H du présent volume. La note d'instructions 98-01 précise également que, lorsqu'un territoire ou une portion de territoire n'est pas zoné, les usages réels déterminent la catégorie de zonage applicable.

Comme il est représenté sur la carte de l'annexe H, la résidence 3 est située en zonage forestier (Fc. 10). Selon la note d'instructions 98-01, et compte tenu des usages autorisés dans ce zonage (notamment les usages industriels tels que l'industrie forestière), ce secteur correspond à la zone IV, définie comme suit :

- **Zone IV** : Territoire zoné à des fins industrielles ou agricoles, dont les limites de bruit admissibles sont de 70 dB_A, de jour comme de nuit. Toutefois, pour une résidence existante, comme c'est le cas pour la résidence 3, les limites applicables sont réduites à 55 dB_A le jour et 50 dB_A la nuit.

Par conséquent, aucun dépassement des seuils applicables (55 dB_A le jour et 50 dB_A la nuit) n'est anticipé à la résidence 3.

Au chalet 13, le niveau sonore maximal théorique estimé lors de la simulation du climat sonore pourrait dépasser le seuil de 40 dB_A, correspondant au niveau sonore nocturne de la zone I. L'initiateur du projet s'engage à réaliser un suivi sonore à ce récepteur après la première année d'exploitation du parc éolien. Dans l'éventualité d'un dépassement du seuil de 40 dB_A, attribuable à la contribution sonore des éoliennes, l'initiateur s'engage à mettre en œuvre des mesures

⁵ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2006. Note d'instruction 98-01 : Traitement des plaines sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, 23 pages. En ligne : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf>

d'atténuation, telles que l'utilisation d'un mode d'opération à niveau sonore réduit sur les éoliennes à proximité, afin d'assurer le respect de cette limite.

De plus, l'initiateur tient à souligner que la modélisation acoustique a été réalisée en considérant un facteur d'utilisation de 100 % du parc éolien, c'est-à-dire le fonctionnement simultané de l'ensemble des 28 éoliennes à leur puissance maximale, combiné à une direction de vent orientant le bruit de chaque éolienne vers un même récepteur. Cette approche de modélisation est donc très conservatrice et représente un scénario peu probable en conditions réelles d'exploitation.

Les paramètres utilisés pour la modélisation du climat sonore sont également conservateurs, notamment en raison des éléments suivants :

- L'absence de prise en compte de l'atténuation sonore due au feuillage et aux obstacles naturels;
- La simulation de conditions d'humidité et de température favorisant la propagation du son;
- La simulation d'une direction de vent concentrant le bruit de toutes les éoliennes vers un seul récepteur, une situation improbable en réalité;
- La prise en compte du fait que, conformément à la note technique, lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant avant-projet est supérieure au critère proposé, cette moyenne devient le niveau sonore à respecter.

QC2-22 L'initiateur doit fournir les documents et informations suivants :

- Les spécifications techniques du modèle Nordex 163 7 MW incluant le spectre sonore;
- Les emplacements des éoliennes existantes ou projetées susceptibles de générer un impact sonore cumulatif devront être présentés sur une carte (notamment celles des projets Saint-Philémon et Forêt Domaniale).

L'initiateur doit s'engager à transmettre les documents suivants au plus tard avant le début de l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale :

- Programme préliminaire de surveillance des niveaux sonores en phase de construction incluant la gestion des plaintes;
- Programme préliminaire de suivi des niveaux sonores en phase d'exploitation incluant la gestion des plaintes.

R2-22 Les spécifications techniques du modèle Nordex 163 7 MW, incluant le spectre sonore, sont des informations confidentielles qui vous seront présentées séparément sous pli confidentiel (annexe I).

La distance séparant l'éolienne du projet Saint-Paul-de-Montminy la plus proche d'une éolienne du projet de la Forêt Domaniale est de 6,7 km. En ce qui concerne le parc éolien de Saint-Philémon, l'éolienne la plus proche d'une éolienne du projet Saint-Paul-de-Montminy est située à

une distance de 5,7 km. En raison de ces distances, aucun impact sonore cumulatif ne sera perçu par les utilisateurs de ces territoires.

L'initiateur s'engage à transmettre les documents suivants au plus tard avant le début de l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale :

- Programme préliminaire de surveillance des niveaux sonores en phase construction, incluant la gestion des plaintes;
- Programme préliminaire de suivi des niveaux sonores en phase exploitation, incluant la gestion des plaintes.

3.4. Mesures d'atténuation particulières

QC2-23 En réponse à QC-77, l'initiateur s'engage à effectuer un suivi de mortalité et à mettre en place une mesure d'atténuation l'année suivante, si requis. L'initiateur doit s'engager à ce que cette mesure soit similaire à celle préconisée par le MELCCFP, dans sa grille décisionnelle en vigueur au moment du début du suivi, qui consiste à augmenter la vitesse de démarrage des turbines (bridage) durant la période de fréquentation de l'habitat par les chauves-souris.

R2-23 L'initiateur s'engage à effectuer un suivi de mortalité et à mettre en place une mesure d'atténuation l'année suivante, si requis. L'initiateur poursuivra les discussions avec le MELCCFP pendant la préparation de la grille décisionnelle afin de s'assurer des conditions applicables à son projet éolien.

En cas de mortalité, l'initiateur s'engage à discuter avec les autorités concernées sur la base des résultats qui seront obtenus durant le suivi de mortalité des chauves-souris. Des mesures d'atténuation supplémentaires, similaires à celles préconisées par le MELCCFP dans sa grille décisionnelle en vigueur au moment du début du suivi, pourraient être mises en place advenant des taux de mortalité beaucoup plus élevés que ceux anticipés. Le ralentissement de la vitesse du rotor des éoliennes qui ont causé la mortalité pourrait être envisagé. L'augmentation du seuil de démarrage de ces éoliennes par vents faibles pourrait être planifiée. Il existe également d'autres solutions, notamment des mesures de dissuasion acoustique.

QC2-24 L'initiateur s'engage dans sa réponse à QC-79 à prévoir, avec les autorités compétentes, des mesures d'atténuation particulières afin de réduire les risques pour les oiseaux migrateurs, leurs œufs et leurs nids dans les cas exceptionnels où il lui serait impossible de respecter la période du 15 avril au 31 août pour réaliser du déboisement. L'initiateur doit cibler les secteurs qui pourraient être visés par du déboisement en période de nidification, détailler les mesures d'atténuation particulières qu'il s'engage à mettre en place et définir une zone de protection en cas de découverte fortuite d'un nid. L'initiateur doit faire une évaluation adéquate de l'efficacité des mesures proposées et de l'importance des effets résiduels. Pour ce faire, l'initiateur est invité à tenir compte des *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs*, qui mentionnent l'ensemble des conditions devant être réunies pour procéder à la recherche active de nids.

R2-24 L'initiateur planifie les travaux de manière à obtenir les autorisations ministrielles selon un calendrier qui lui permettra de respecter la période de déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux migrateurs. De plus, les aires de travail ont été configurées de manière à répondre au besoin de l'installation des éoliennes.

Il demeure possible qu'à certaines aires de travail, l'abattage de quelques arbres soit nécessaire pour assurer la manipulation des pales, par exemple. L'initiateur tiendra compte des *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs* d'ECCC. L'initiateur exigera dans le devis de l'entrepreneur de prendre les mesures nécessaires afin de limiter, voire éviter, le déboisement en période de nidification.

Advenant le cas où le déboisement de quelques arbres devrait être effectué pendant la période de nidification, l'initiateur s'engage à effectuer une recherche de nids pour déterminer l'occupation des nids si les conditions ci-dessous sont réunies. La recherche de nids sera :

- Réalisée par des observateurs qualifiés et expérimentés;
- Conforme à une méthodologie appropriée;
- Seuls quelques sites potentiels de nidification ou un nombre limité d'espèces potentielles d'oiseaux migrateurs risquent d'être présents.

La recherche sera menée dans des habitats simplifiés puisque la zone aura été précédemment défrichée et sera susceptible d'attirer les espèces nichant au sol.

En cas de découverte fortuite d'un nid, le surveillant environnemental définira une zone de protection autour du nid.

3.5. Évaluation de l'importance des impacts résiduels

QC2-25 En réponse à QC-83, l'initiateur s'engage à restaurer les aires temporaires situées dans les milieux humides et hydriques (MHH). L'initiateur doit préciser les méthodes de remise en état en fonction des différents milieux (différents types de milieux humides, littoral, rive, boisé, etc.). Présentez notamment les mesures de reboisement.

R2-25 L'initiateur précise que la planification des travaux sera réalisée de manière à éviter l'utilisation des milieux humides et hydriques comme aires temporaires de travail. Dans le cas contraire, l'initiateur s'engage à ce que les méthodes de remise en état pour chaque type de milieu (humide, littoral, rive, boisé) incluront :

- Remise en état des surfaces (enlèvement du remblai et décompactage du sol);
- Ensemencement des surfaces avec des semences de plantes adaptées aux conditions locales;
- Reboisement des essences indigènes (sapin, épinette et feuillu) dans les aires temporaires dans lesquelles du déboisement a été requis;

- Densité des plants conforme aux normes de plantation de l'industrie;
- Enlèvement des traversées temporaires de cours d'eau;
- Stabilisation des talus et des sources d'apport de sédiments aux milieux humides et hydriques dans la bande de 20 m. Des espèces indigènes seront privilégiées pour la végétalisation des sols. La revégétalisation rapide des talus permettra d'éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes.

Un programme de remise en état propre aux MHH ainsi qu'un programme de suivi de cette remise en état seront déposés pour approbation au MELCCFP, au plus tard lors du dépôt de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

3.6. Impacts cumulatifs

QC2-26 Selon l'initiateur, l'optimisation de la configuration a permis une diminution de 6,8 ha de l'empiétément sur les vieilles forêts. L'empiétément résiduel de 16,1 ha n'est cependant pas évalué en fonction de la proportion de vieilles forêts encore disponibles dans la région de la Chaudière-Appalaches. La question QC-84 n'a été répondue que partiellement et une évaluation de l'impact de la perte de vieilles forêts dans le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy versus les vieilles forêts de la région doit être effectuée.

R2-26 L'un des objectifs de l'optimisation de la configuration du parc était de réduire l'impact sur les principales composantes environnementales, dont les vieilles forêts. À cet effet, l'initiateur a réduit de 30 % les superficies de vieilles forêts utilisées lors de la construction du parc. La perte de superficies de vieilles forêts dans le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy correspond à 16,1 ha. Cette superficie représente 0,02 % de la superficie totale des vieilles forêts dans la région de la Chaudière-Appalaches puisque les vieilles forêts de cette région couvrent une superficie de 103 695,6 ha.

QC2-27 L'initiateur mentionne qu'un programme de surveillance et de suivi, respectant les standards établis par les instances ministrielles, sera déposé lors de la demande d'autorisation ministérielle pour l'exploitation du parc éolien. Ce rapport inclura notamment les éléments demandés et les mesures de gestion adaptative advenant que les mesures d'atténuation mises en œuvre n'aient pas permis d'avoir l'efficacité escomptée.

L'initiateur doit présenter les grandes lignes du programme de surveillance, notamment pendant la construction, dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement afin de pouvoir recevoir, le cas échéant, des commentaires qui permettraient de le bonifier.

Il doit présenter, dans ce programme de surveillance, les mesures qu'il mettra en place durant la période de construction, dans l'éventualité où des travaux se dérouleraient notamment durant la période de nidification des oiseaux.

R2-27 Le programme de surveillance pendant la phase construction inclura les sections suivantes :

- 1 Objectifs du programme
- 2 Rôles et responsabilités de l'équipe de surveillance
- 3 Mesures spécifiques à mettre en place selon les activités du chantier
 - 3.1 Déboisement
 - 3.2 Construction et amélioration des chemins et des aires de travail
 - 3.2.1 Activités dans les milieux humides
 - 3.2.1.1 Mesures d'atténuation
 - 3.2.1.2 Remise en état
 - 3.2.2 Activités dans les milieux hydriques
 - 3.2.2.1 Mesures d'atténuation
 - 3.2.2.2 Remise en état
 - 3.2.3 Dynamitage
 - 3.2.3.1 Distances à respecter
 - 3.2.3.2 Suivi de la qualité de l'eau potable et souterraine
 - 3.2.4 Aménagement des traverses de cours d'eau
 - 3.2.4.1 Périodes d'installation des traverses de cours d'eau
 - 3.2.4.2 Caractéristiques techniques des installations
 - 3.2.4.3 Libre passage du poisson
 - 3.2.5 Abat-poussières
 - 3.2.6 Gestion des eaux de ruissellement et bassins de sédimentation (mesures de prévention et de contrôle de dispersion de sédiments)
 - 3.2.7 Stabilisation des talus
 - 3.2.8 Drainage forestier
 - 3.3 Installation du réseau collecteur
 - 3.4 Remise en état des aires temporaires
 - 3.5 Usine de béton et gestion des eaux de lavage des bétonnières
 - 3.6 Prélèvement d'eau
 - 3.7 Déneigement
- 4 Conformité de la machinerie
- 5 Matières dangereuses
- 6 Matières résiduelles

- 7 Déversements
- 8 Surveillance du climat sonore
- 9 Gestion de la faune et de la flore
- 10 Périodes sensibles à respecter (nidification des oiseaux, période sensible de la reproduction des poissons, période de chasse, etc.)
- 11 Gestion et suivi des irrégularités

Ce programme de surveillance présentera aussi l'ensemble des engagements mentionnés durant le processus d'évaluation des impacts du projet (volume principal de l'étude d'impact et volumes de réponses aux questions).

4. Autres commentaires

Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles

QC2-28 Dans sa réponse à QC-50, l'initiateur fournit un certain nombre d'arguments pour l'amener à rejeter l'inclusion de quatre (4) des cinq (5) espèces précédentes à la liste des EFMVS potentielles de la zone d'étude. Toutefois, l'initiateur doit tenir compte des commentaires suivants afin d'apporter des clarifications. Tout d'abord, l'initiateur justifie de ne pas retenir une espèce comme potentielle dans la zone d'étude sur la base de l'absence d'occurrence récente connue à proximité de la zone d'étude. Le territoire québécois est immense et, dans le sud du Québec, majoritairement de tenure privée. Ainsi, l'accès au territoire pour la réalisation d'inventaires floristiques est très variable et la couverture du territoire est nécessairement incomplète. Par ailleurs, les données répertoriées au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) sont incomplètes, ne reflétant que l'état des données transmises pour un lieu et une année donnée, et ne peuvent pas se substituer à la réalisation d'inventaires récents au terrain, dans les habitats potentiels des espèces ciblées. Par ailleurs, le fait qu'une occurrence soit vieille (ex.: historique) ou récente n'influence pas la probabilité que l'espèce soit retrouvée ou pas durant un inventaire au terrain. Le caractère « historique » d'une occurrence indique simplement qu'aucune donnée concernant cette occurrence spécifique n'a été transmise au CDPNQ depuis au moins 20 ans ou 40 ans, selon la partie géographique concernée du Québec (Tardif et coll., 2016⁶).

Voici quelques critères potentiels d'exclusion d'une espèce de la liste des EFMVS potentielles d'une zone d'étude qui, s'ils s'appliquent, sont jugés conformes par la DEFLMV du MELCCFP :

- Après une analyse cartographique et documentaire détaillée, aucun habitat potentiel de l'espèce n'est retrouvé dans la zone d'étude;

⁶ Tardif, B., B. Tremblay, G. Jolicoeur et J. Labrecque, 2016. *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, MDDELCC, Direction de l'expertise en biodiversité, Québec, 420 pages.

- Selon les données disponibles sur l'écologie et la biogéographie d'une espèce, celle-ci présente un caractère endémique ou sporadique, localisé géographiquement et confiné à des habitats très spécifiques qui ne sont pas présents dans la zone d'étude (ex.: les espèces inféodées à l'estuaire du fleuve Saint-Laurent (eau douce, saumâtre ou salée), les espèces exclusives aux affleurements rocheux ultramafiques, les espèces ou taxons endémiques et à répartition très localisée, etc.);
- Selon les données disponibles, l'espèce est inféodée à une ou des sous-zones de végétation (voir Gouvernement du Québec, 2022)⁷ qui ne recourent pas la zone d'étude;
- Selon les données disponibles, l'espèce a une répartition inféodée à une province naturelle particulière (ex.: Appalaches, Basses-Terres du Saint-Laurent, Laurentides méridionales, etc.) ;
- Selon les données disponibles, l'espèce a une répartition de type périphérique (est, nord, sud, ouest) et la zone d'étude est située dans un secteur du Québec éloigné de ce secteur périphérique (par exemple, l'occurrence la plus proche est située à plus de 250 km).

La DEFLMV a fait l'exercice pour les cinq espèces susnommées et en arrive aux constats suivants, en se basant sur les données disponibles (Tardif et coll., 2016; CDPNQ, 2024a et b⁸) :

- *Anchistea virginica* : espèce inféodée à une province naturelle (Basses-Terres-du-Saint-Laurent (BTSL)) et de répartition de type « périphérique nord », ici située à la limite de son aire de répartition connue. Pas d'habitat potentiel pour l'espèce dans la portion de la zone d'étude située dans les BTSL. Espèce exclue;
- *Andersonglossum boreale* : espèce de répartition de type « sporadique » (Tardif et coll., 2016), espèce retrouvée à la fois dans les BTSL et les Appalaches. La zone d'étude se retrouve dans l'aire de répartition connue de l'espèce. Espèce retenue dans l'analyse, mais potentiel de présence faible à cause d'une géologie régionale moins propice (non calcaire en général);
- *Carex folliculata* : espèce retrouvée surtout dans une province naturelle (Basses-Terres-du-Saint-Laurent), mais aussi localement dans les Appalaches méridionales et de répartition de type « périphérique nord », ici située à la limite de son aire de répartition connue. Espèce retenue dans l'analyse, mais potentiel de présence faible en raison du caractère peu méridional de la flore de la zone d'étude selon les données relevées (Annexe H, Volume 5, Partie 2);

⁷ Gouvernement du Québec, 2022. Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. No de publication F24-06-2211, Direction des inventaires forestiers, ministère des Ressources naturelles et des Forêts, 8 pages.

⁸ Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 2024a. POTENTIEL version 1.3.3 – outil listant les espèces floristiques menacées, vulnérables, susceptibles de l'être ou candidates basé sur les habitats et régions administratives sélectionnés, Gouvernement du Québec, MELCCFP, Direction des espèces floristiques menacées ou vulnérables.

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 2024b. Carte des occurrences d'espèces en situation précaire, Gouvernement du Québec, MELCCFP, Direction des espèces floristiques menacées ou vulnérables. En ligne : <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2>

- *Carex tincta* : espèce inféodée à une province naturelle (Appalaches) dont la répartition est de type « sporadique » et dont l'aire de répartition recoupe la zone d'étude. Présence d'occurrence connue à proximité (moins de 50 km). Espèce retenue dans l'analyse et potentiel de présence modéré;
- *Stellaria alsine* : espèce principalement appalachienne (avec incursion dans les Laurentides méridionales), de répartition de type « sporadique » et dont l'aire de répartition recoupe la zone d'étude. Espèce retenue dans l'analyse, mais potentiel de présence faible à cause d'une géologie régionale moins propice (non calcaire en général);

Pour les espèces retenues à la suite de l'exercice précédent, la DEFLMV juge cependant leur potentiel de présence comme faible (sauf *Carex tincta*) et, compte tenu de l'effort d'inventaire déjà consenti dans la zone d'étude, ne juge pas nécessaire la réalisation d'inventaires complémentaires spécifiques à ces espèces.

Dans le cas de *Carex tincta*, la DEFLMV juge que considérant la difficulté d'identifier avec certitude de ce taxon morphologiquement complexe et son affinité pour les milieux riverains (qui lui assure une certaine protection dans le cadre du projet), la présence d'un potentiel moyen ne justifie pas la réalisation d'inventaires complémentaires, compte tenu de l'effort déjà consenti par l'initiateur au terrain.

La DEFLMV souhaite par ailleurs soulever une incohérence entre la réponse de l'initiateur à la QC-50 et le contenu de l'annexe H (Volume 5, Partie 2), à savoir qu'*Anchistea virginica/woodwardica virginica* a été retenue comme espèce potentiellement présente dans la zone d'étude au tableau 1 de l'annexe H, mais pas dans la réponse à la question QC-50.

R2-28 L'initiateur vous remercie de ces commentaires qui ont été intégrés dans les réponses R2-12, R2-13, R2-14 et R2-15.

BIBLIOGRAPHIE

CDPNQ (2008). *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2 124 p.

Dignard, N., L. Couillard, J. Labrecque, P. Petitclerc & B. Tardif (2008). *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 234 p.

Gouvernement du Canada (2023). *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/reduction-risque-oiseaux-migrateurs.html> en décembre 2024.

MFFP (2015). *Norme de stratification écoforestière - Quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers. 101 p.

Newark, M. J. (2015). L'encyclopédie canadienne. *Brouillard*. Repéré à <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/brouillard> en janvier 2025.

PESCA Environnement (2017). *Suivi environnemental - Faune avienne et chauves-souris - An 2 - 2016. Parc éolien de Saint-Philémon*. 20 p.

PESCA Environnement (2018). *Suivi environnemental - Faune avienne et chauves-souris - An 3 - 2017. Parc éolien de Saint-Philémon*. 20 p.

Tardif, B., B. Tremblay, G. Jolicoeur & J. Labrecque (2016). *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec*. Québec. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité. 420 p. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/plantes-vasculaires-situation-precaire.pdf>.

Toth, G., I. Gultepe, J. Milbrandt, B. Hansen, G. Pearson, C. Fogarty, et al. ([s. d.]). *Manuel sur le brouillard et la prévision du brouillard*. Environnement Canada. 135 p. Repéré à https://publications.gc.ca/collections/collection_2011/ec/En56-231-2010-fra.pdf.

Wright, J. W. & H. M. Rauscher ([s. d.]). *Black Ash*. Repéré à [https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/misc/ag_654/volume_2/fraxinus/nigra.htm#:~:text=Fraxinus%20nigra%20Marsh&text=Black%20ash%20\(Fraxinus%20nigra\)%2C,of%20its%20characteristics%20and%20uses](https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/misc/ag_654/volume_2/fraxinus/nigra.htm#:~:text=Fraxinus%20nigra%20Marsh&text=Black%20ash%20(Fraxinus%20nigra)%2C,of%20its%20characteristics%20and%20uses) en mai 2024.

Annexe A. Correspondance entre l'initiateur et la MRC de Montmagny

De : [Daniel Racine](#)
A : [Pier-Luc Vandal](#)
Objet : RE: Projet éolien SPDM - Éolienne à moins de 1500 mètres d'un sentier du parc des Appalaches
Date : 3 septembre 2024 11:35:34

Bonjour M. Vandal

Considérant que l'éolienne F2 du projet éolien « Saint-Paul-de-Montminy » est prévue à moins de 1,5 km d'un sentier du Parc des Appalaches (sentier les collines), nous avons analysé l'impact que cette éolienne située en partie à environ 1,2 km d'une portion de sentier pourrait avoir sur la qualité de l'expérience des utilisateurs du sentier. Considérant que seulement une courte distance du sentier est à moins de 1,5 km de l'éolienne prévue et que ce sentier est en milieu forestier fermé, la MRC de Montmagny n'entend pas demander une étude de paysage ou d'impact supplémentaire au promoteur du projet éolien « Saint-Paul-de-Montminy » puisque l'éolienne F 2 n'aura à notre avis aucun impact visuel et auditif pour les utilisateurs du sentier.

Je vous remercie de l'intérêt que vous portez à bien intégrer le projet de parc éolien sur le territoire de la MRC de Montmagny.

Bonne journée

Daniel Racine
Dg adjoint
MRC de Montmagny
Fonctionnaire désigné pour l'application de la conformité au RCI de la MRC de Montmagny

Annexe B. Ligne de transport d'électricité et localisation de l'aire de confinement du cerf de Virginie



Annexe C. Requêtes SQL utilisées pour générer les cartes d'habitat potentiel d'espèces floristiques en situation précaire

Les requêtes ont été effectuées le 19 juin 2024.

Sources : (Dignard et al., 2008; MFFP, 2015)

Habitat 2 M – Requête conservatrice (utilisée pour la cartographie)

"GR_ESS" IN ('EOBJEB', 'OBJEU', 'OBJRX', 'OBJSB', 'OBJSE', 'OBJTO', 'FTBPPB', 'EOFTPB', 'ERBJEB', 'ERBJEU', 'ERBJPU', 'ERBJRX', 'ERBJSB', 'ERBJSE', 'EREREU', 'ERERSB', 'ERERTO', 'ERFTEB', 'ERFTEU', 'ERFTPU', 'ERFTRX', 'ERFTSB', 'ERFTSE', 'ESBJEB', 'ESBJEU', 'ESBJSB', 'ESEOEB', 'ESEOEU', 'ESEORX', 'ESEOSB', 'ESESEU', 'ESFTEB', 'ESFTSB', 'ESFTPU', 'ESFTSE', 'ESFXTO', 'FTBJEB', 'FTBJEU', 'FTBJPB', 'FTBJPU', 'FTBJRX', 'FTBJSB', 'FTBJSE', 'FTEOEU', 'FTEOSB', 'FTESB', 'FTESEU', 'FTESSB', 'BJBJEU', 'BJBJSB', 'BJEOEB', 'BJEOEU', 'BJEORX', 'BJEOSB', 'BJEOSE', 'BJEOTO', 'BJEREB', 'BJEREU', 'BJERPU', 'BJERSB', 'BJERSE', 'BJERTO', 'BJESEB', 'BJESEU', 'BJESSB', 'PBPBES', 'PEPESB', 'PEPESE', 'PEPEEB', 'PEPEEN', 'PEPEEU', 'PEPERX', 'SBRXEO', 'SBSBEO', 'SESEEO', 'SETOEO', 'TOEBEO', 'TOUEO', 'TORXEO', 'TOSBEO', 'TOSSEE', 'TOTOEO', 'SBPBEO', 'SBEUEO', 'SBNEO', 'SBEBEO', 'RXTUEO', 'RXSBE', 'RXPBEO', 'RXUEO', 'PUSBEO', 'PUEBEO', 'MLPBEO', 'EUTOEO', 'EUSEEO', 'EUSBEO', 'EURXEO', 'EUPBEO', 'EUEUEO', 'EUEBEO', 'EBTOEO', 'EBSBEO', 'EBRXEO', 'EBEUEO', 'EBEBEO', 'EBEBER', 'EBEBP', 'EBEUF', 'EBPRP', 'EBRXPE', 'EBSBBJ', 'EBSBES', 'EBSBFT', 'ENENFT', 'ENSBP', 'EPSBFT', 'EPSBP', 'EUEUBJ', 'EUEUER', 'EUEUFT', 'EUEUPE', 'EUMLPE', 'EUPBER', 'EUPUER', 'EURXBJ', 'EURXER', 'EURXFT', 'EUSBBJ', 'EUSBER', 'EUSBFT', 'EUSBP', 'EUSEBJ', 'EUSEER', 'EUSEFT', 'EUSEPE', 'RXEUBJ', 'RXEUE', 'RXEUFT', 'RXEUPE', 'RXMLPE', 'RXPUBJ', 'RXPUE', 'RXPUFT', 'RXSBBJ', 'RXSBFT', 'RXSBP', 'RXTOER', 'RXTOFT', 'RXTOPE', 'SBEBBJ', 'SBEBER', 'SBEBES', 'SBEFT', 'SBEBPE', 'SBENBJ', 'SBEPP', 'SBEUBJ', 'SBEUER', 'SBEUFT', 'SBEUPE', 'SBSMLPE', 'SBRXBJ', 'SBRXER', 'SBRXES', 'SBRXFT', 'SBRXPE', 'SBSBBJ', 'SBSBER', 'SBSBES', 'SBSBFT', 'SBSBP', 'SBTOBJ', 'SBTOFT', 'SBTOPE', 'SEPP', 'SEEUBJ', 'SEEUER', 'SEEUFT', 'SEEUPE', 'SEMLPE', 'SEPRES', 'SEPUES', 'SERXBJ', 'SERXPE', 'SERXFT', 'SESEFT', 'SESEPE', 'SETOBJ', 'SETOFT', 'SETOPE', 'TOEBPE', 'TOEUBJ', 'TOSBBJ', 'TOSBFT', 'TOSBP', 'TOSSEE', 'TOSEFT', 'TOTOER', 'TOTOES', 'TOTOFT', 'BJBPSB', 'EBSBPE', 'EOBPEU', 'EOFISB', 'ERBPSB', 'ERFXPB', 'FTBPEU', 'FTBPSB', 'FTFXSE', 'BJBJSB', 'BJERSB', 'BJESSB', 'BJFXSB', 'FTBJSB', 'FXBJSB', 'SBEBBJ', 'SBEFT', 'SBSBBJ', 'SBSBFT', 'SBSBPT')

AND "DEP_SUR" IN('1AY', '1AM', 'R1A', '5S')

AND "CL_DRAI" IN('10', '20', '30', '31')

Ajouter le résultat de la requête suivante également pour être conservateur :

"DEP_SUR" IN('1AY', '1AM', 'R1A', '5S')

AND "CL_DRAI" IN('10', '20', '30', '31')

AND "TYPE_ECO" IN('MJ10', 'MJ12', 'MJ20', 'MJ21', 'MJ22', 'MS21')

AND "TYPE_COUV" = 'M'

Habitat 2 R - Requête conservatrice (utilisée pour la cartographie)

"GR_ESS" IN('TOTO' , 'TOSE' , 'TOSB' , 'TOEU' , 'ENTO' , 'EPTO' , 'EUTO' , 'MLTO' , 'RXTO' ,
 'SBTO' , 'SETO' , 'TOEB' , 'TOEN' , 'TOML' , 'TORX' , 'TOSB' , 'TOSE')

AND "DEP_SUR" IN('1A' , '1AM' , '1AY' , 'R1A' , '5S' , '5SY' , '4GS' , '3AN')
 AND "CL_DRAI" IN('10' , '20' , '30' , '31')

Ajouter le résultat de la requête suivante également pour être conservateur :

"TYPE_ECO" IN('RS12' , 'RP10' , 'RS21' , 'RP11')
 AND "DEP_SUR" IN('1A' , '1AM' , '1AY' , 'R1A' , '5S' , '5SY' , '4GS' , '3AN')
 AND "CL_DRAI" IN('10' , '20' , '30' , '31')
 AND "TYPE_COUV" = 'R'

Habitat 3 - Requête conservatrice (utilisée pour la cartographie)

("GR_ESS" IN('EOES' , 'EOEO' , 'EREO' , 'ERER' , 'ERES' , 'ESEO' , 'ESES' , 'ESFR' , 'ESFT' ,
 'ERFT' , 'EOFT' , 'EOHG' , 'ERHG' , 'ESHG' , 'EOBJ' , 'ERBJ' , 'ESBJ' , 'FTBJ' , 'FTEO' , 'FTER' , 'FTES' ,
 'FTFT' , 'FTHG' , 'HGER' , 'HGES' , 'HGFT' , 'BJFT' , 'BJBJ' , 'BJEO' , 'BJER' , 'BJES' , 'BJFX' , 'ERFX'))

AND("DEP_SUR" IN ('1A' , '1AY' , '1AM' , '5S'))
 AND("CL_DRAI" IN('20' , '30' , '31' , '40' , '41'))

Ajouter le résultat de la requête suivante également pour être conservateur :

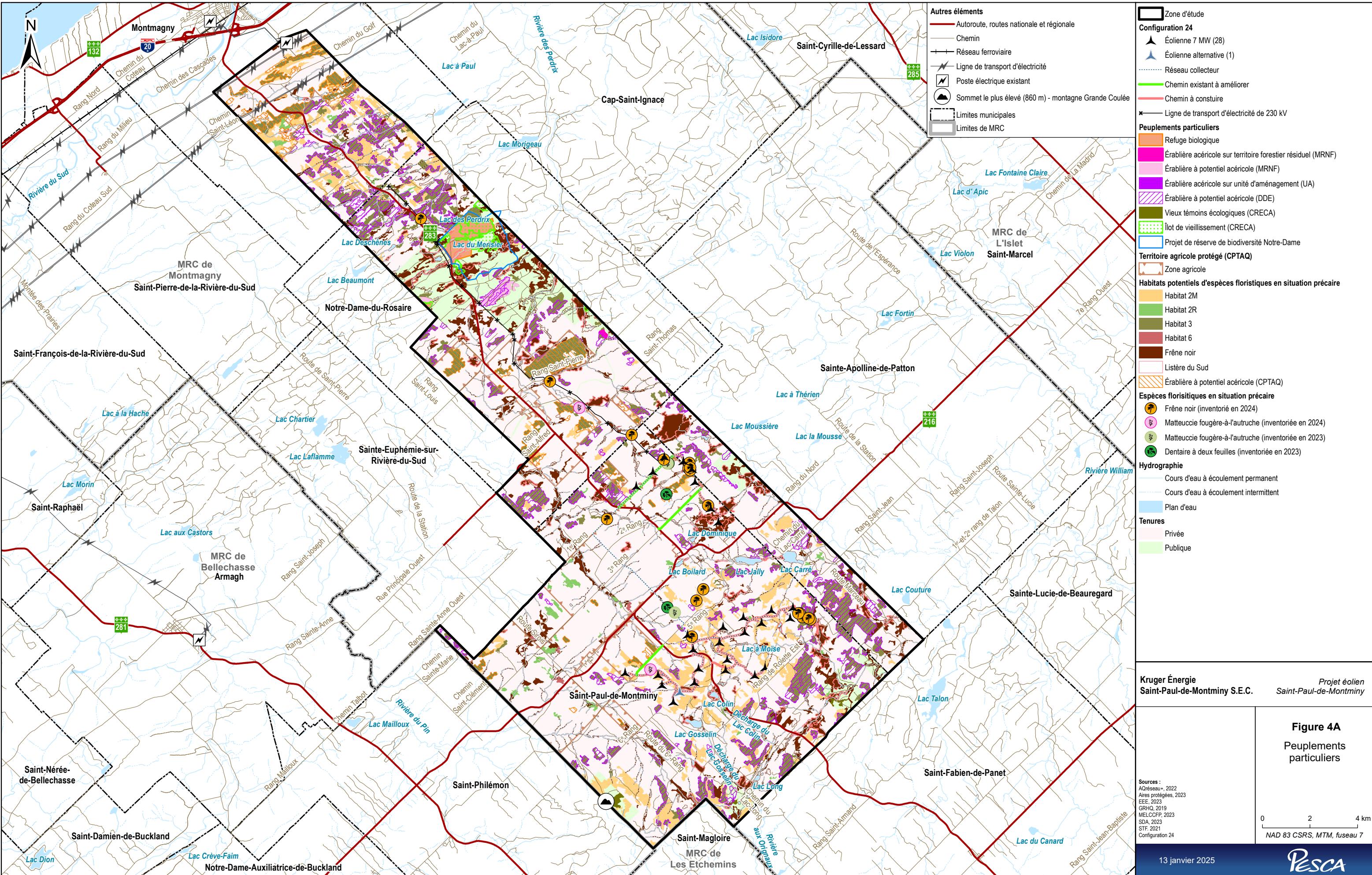
"TYPE_ECO" = 'FE22'
 AND("DEP_SUR" IN ('1A' , '1AY' , '1AM' , '5S'))
 AND("CL_DRAI" IN('20' , '30' , '31' , '40' , '41'))
 AND "TYPE_COUV" = 'F'

Habitat 6 - Requête conservatrice (utilisée pour la cartographie)

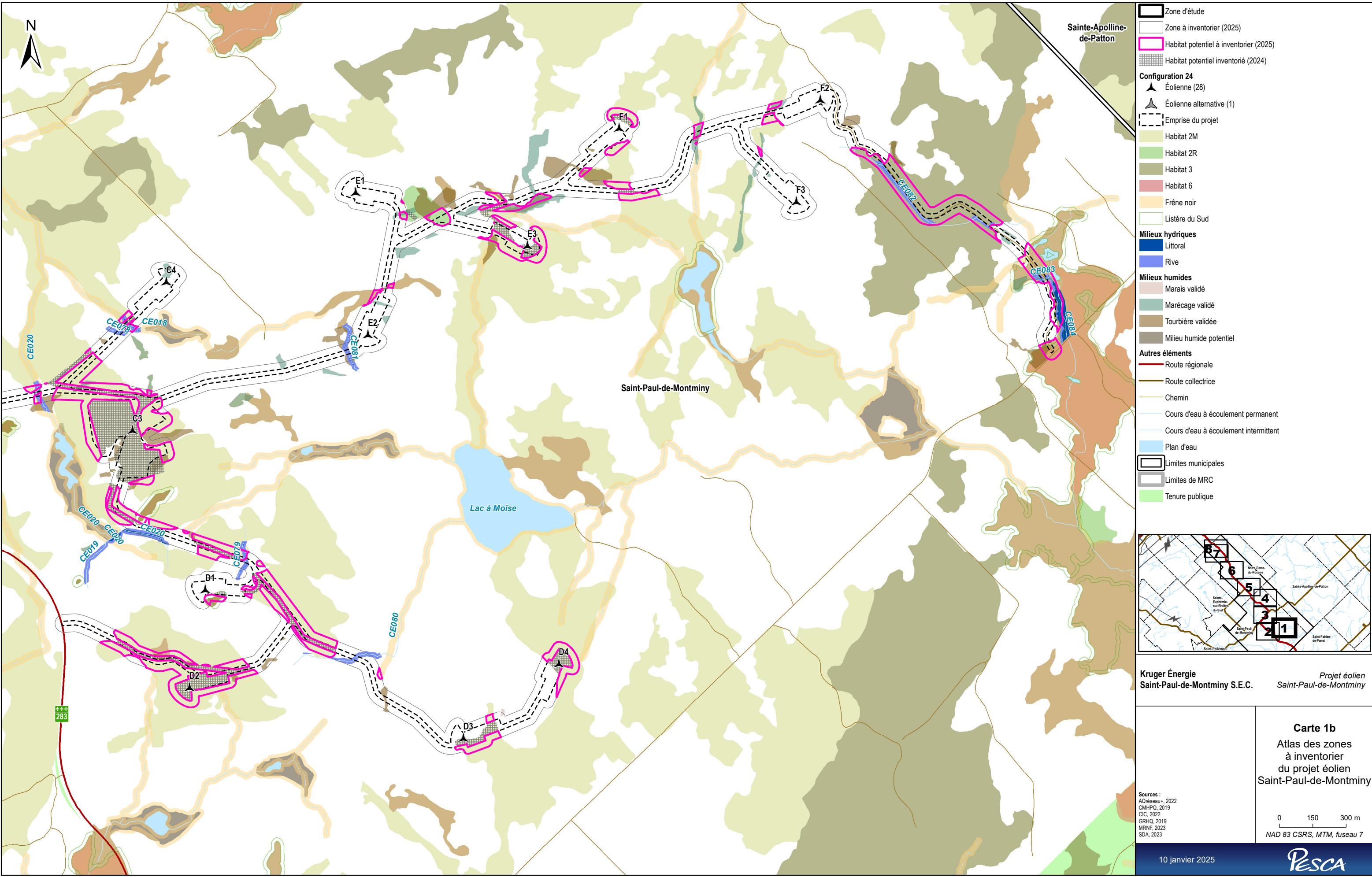
"GR_ESS" IN ('EBTO' , 'ENTO' , 'MLTO' , 'RXTO' , 'SBTO' , 'SETO' , 'TOEB' , 'TOSB' , 'TOTO' ,
 'TORX')

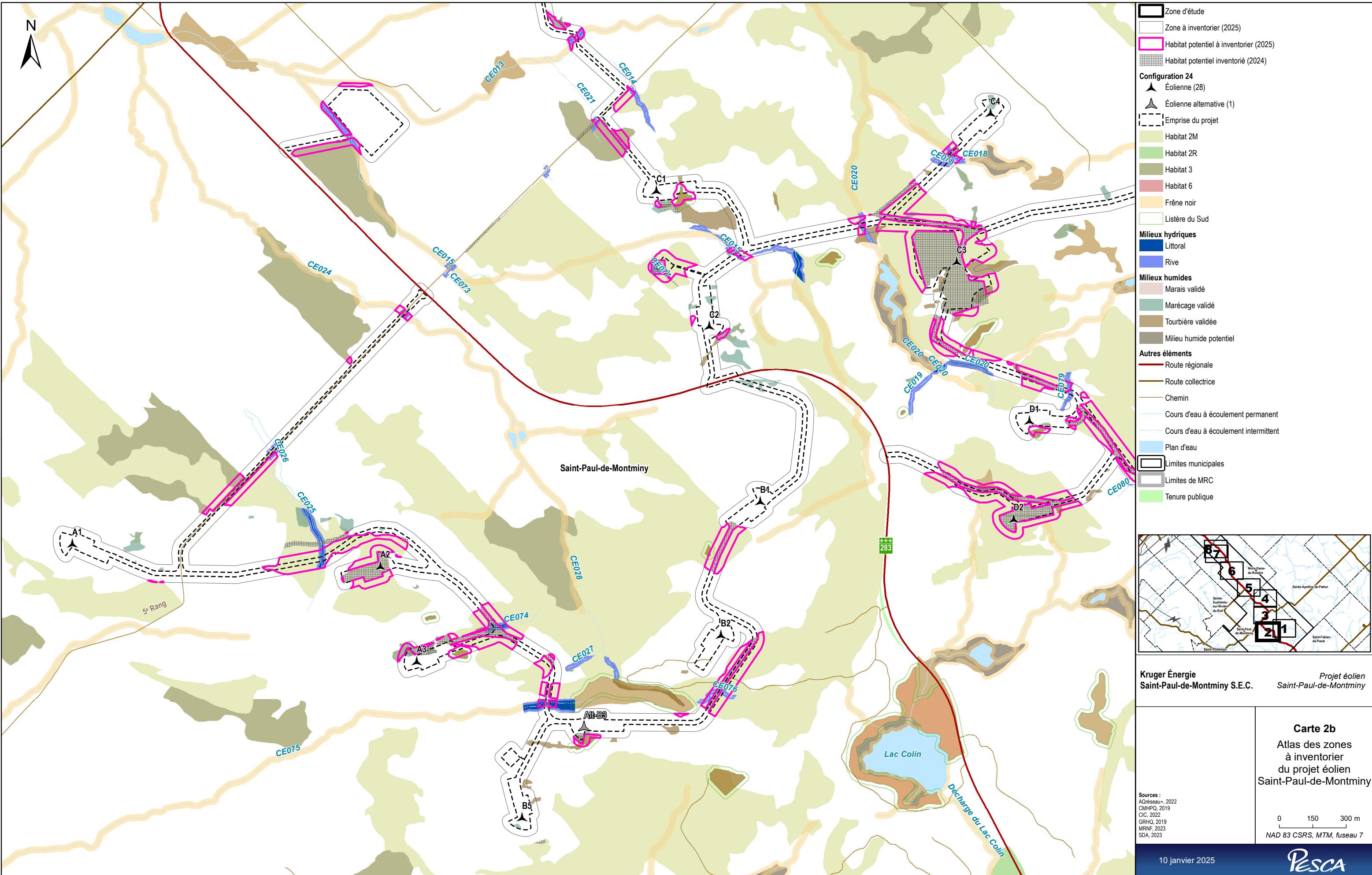
AND "DEP_SUR" IN ('1A' , '7E' , '7T')
 AND "CL_DRAI" IN('40' , '41' , '50' , '51' , '60' , '61')
 AND("TYPE_ECO" = 'RC38' OR "TYPE_ECO" = 'RS18')

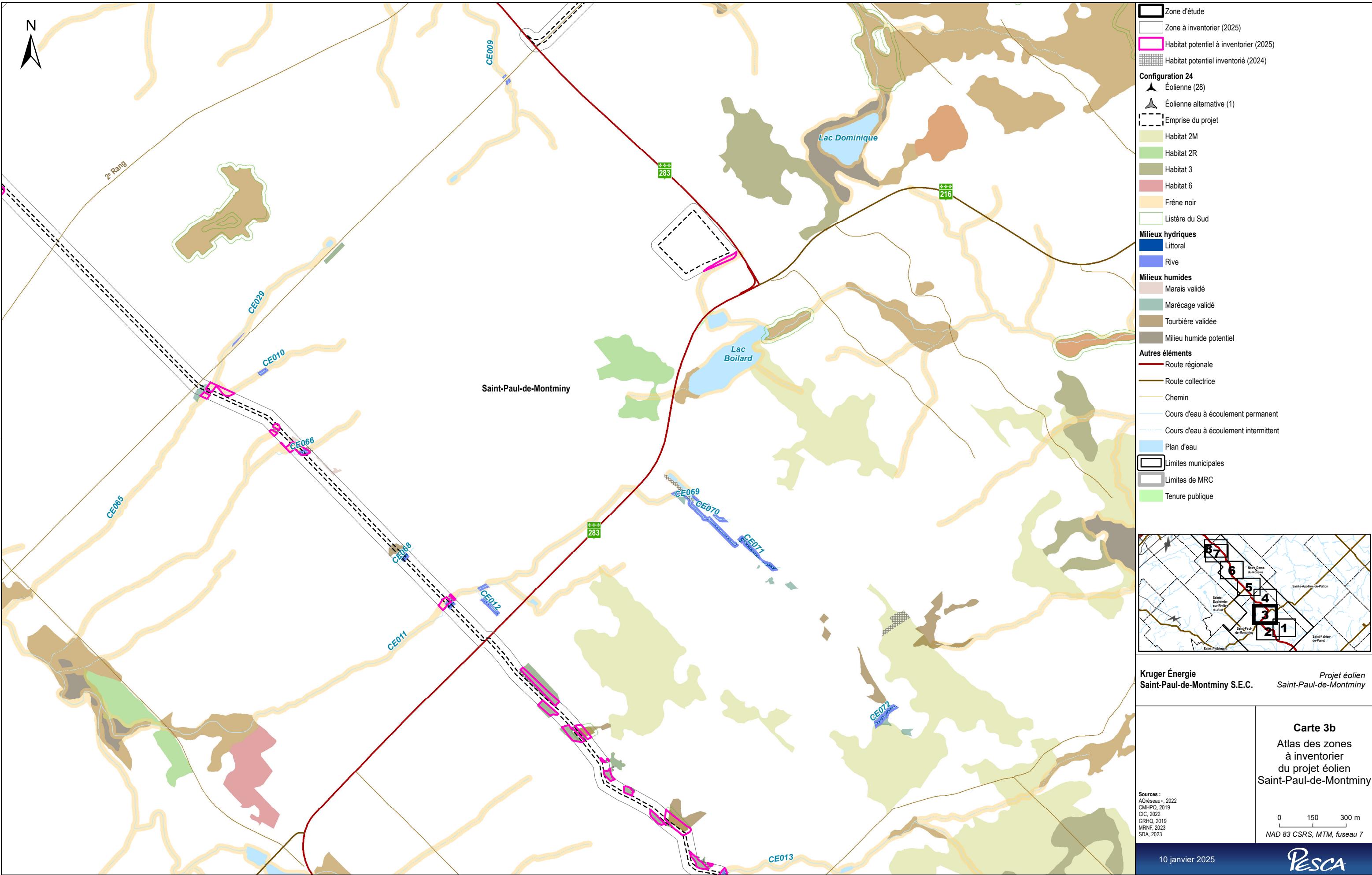
Annexe D. Peuplements particuliers

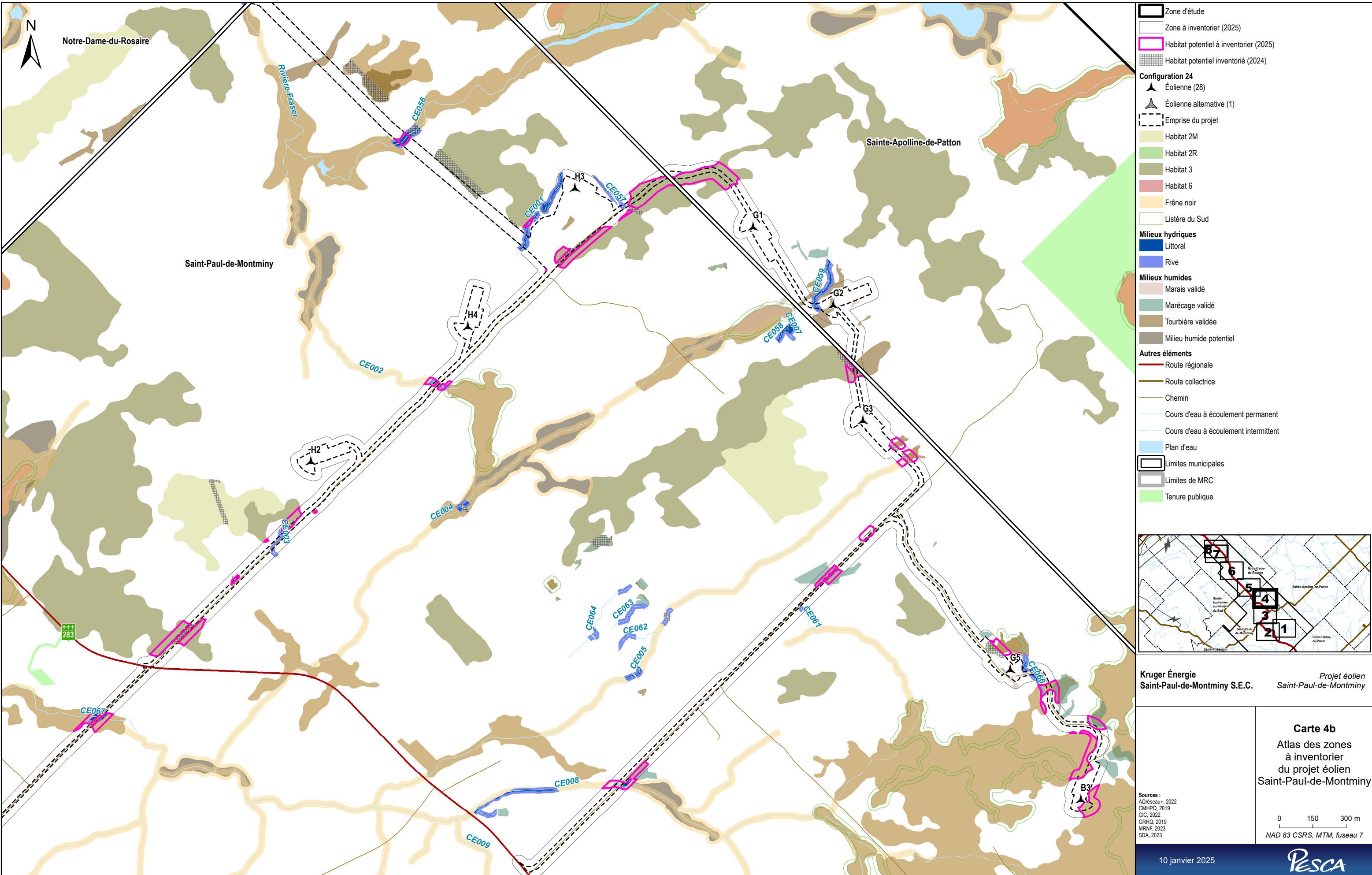


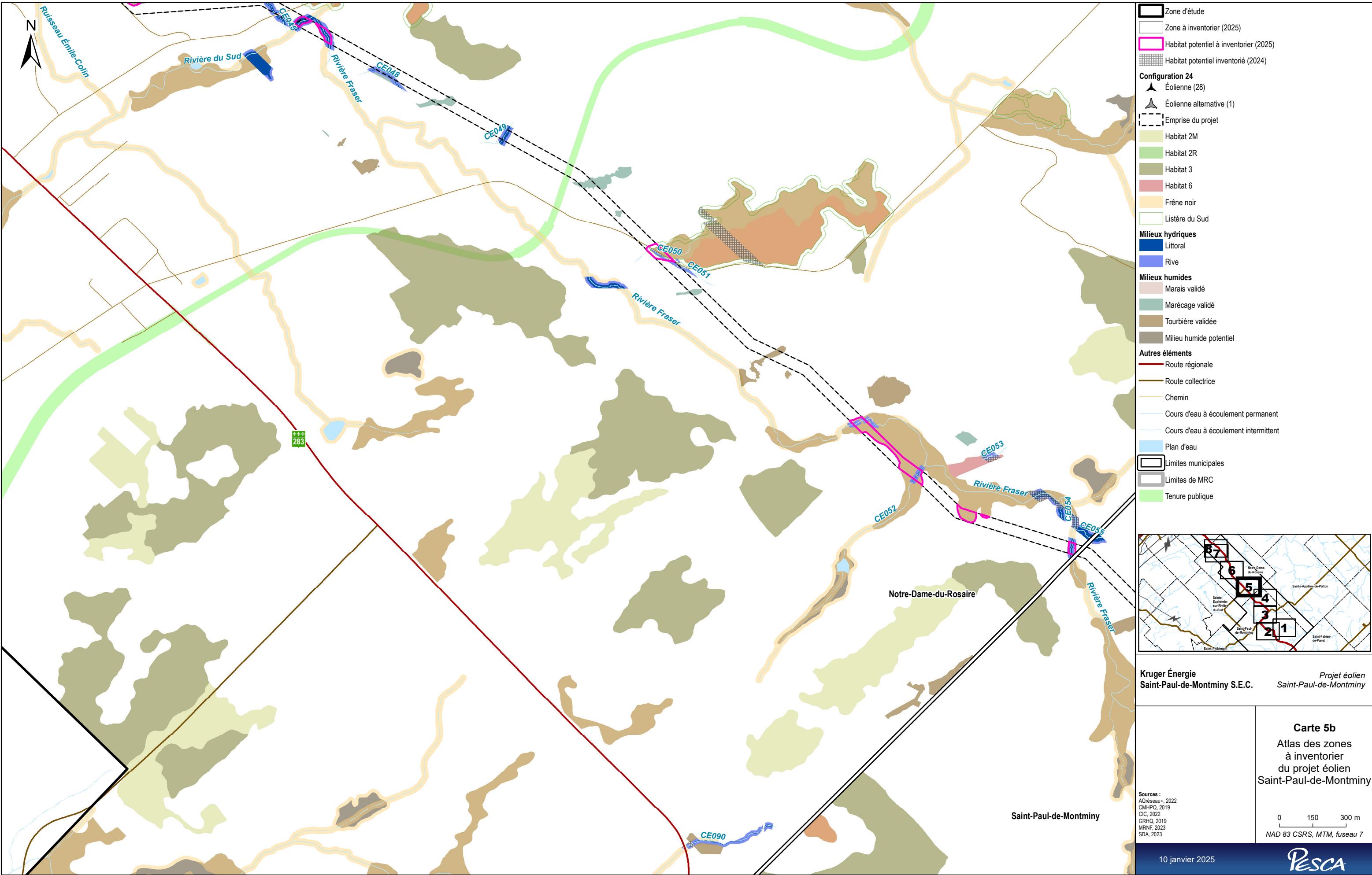
Annexe E. Atlas des zones à inventorier du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy

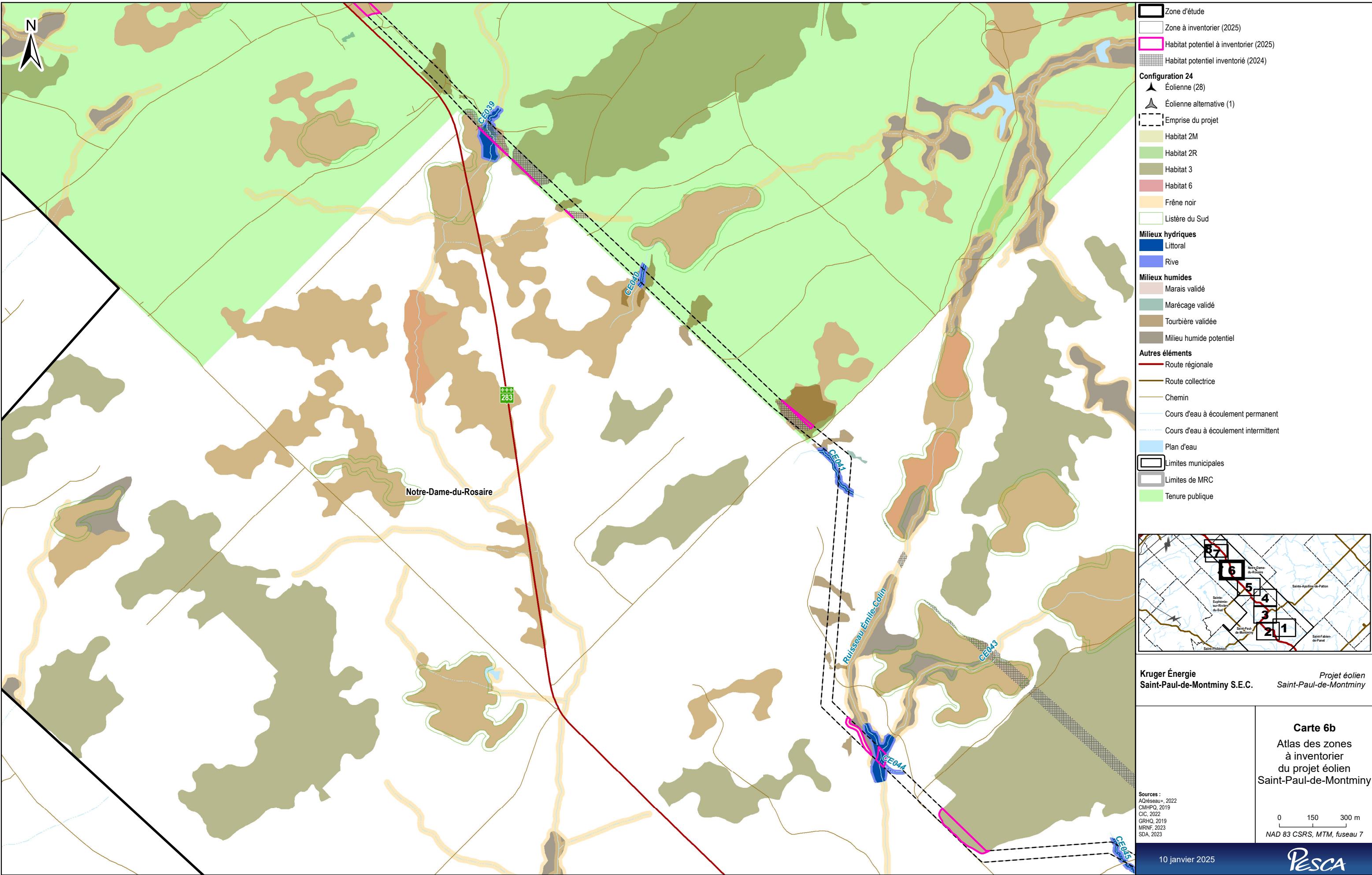


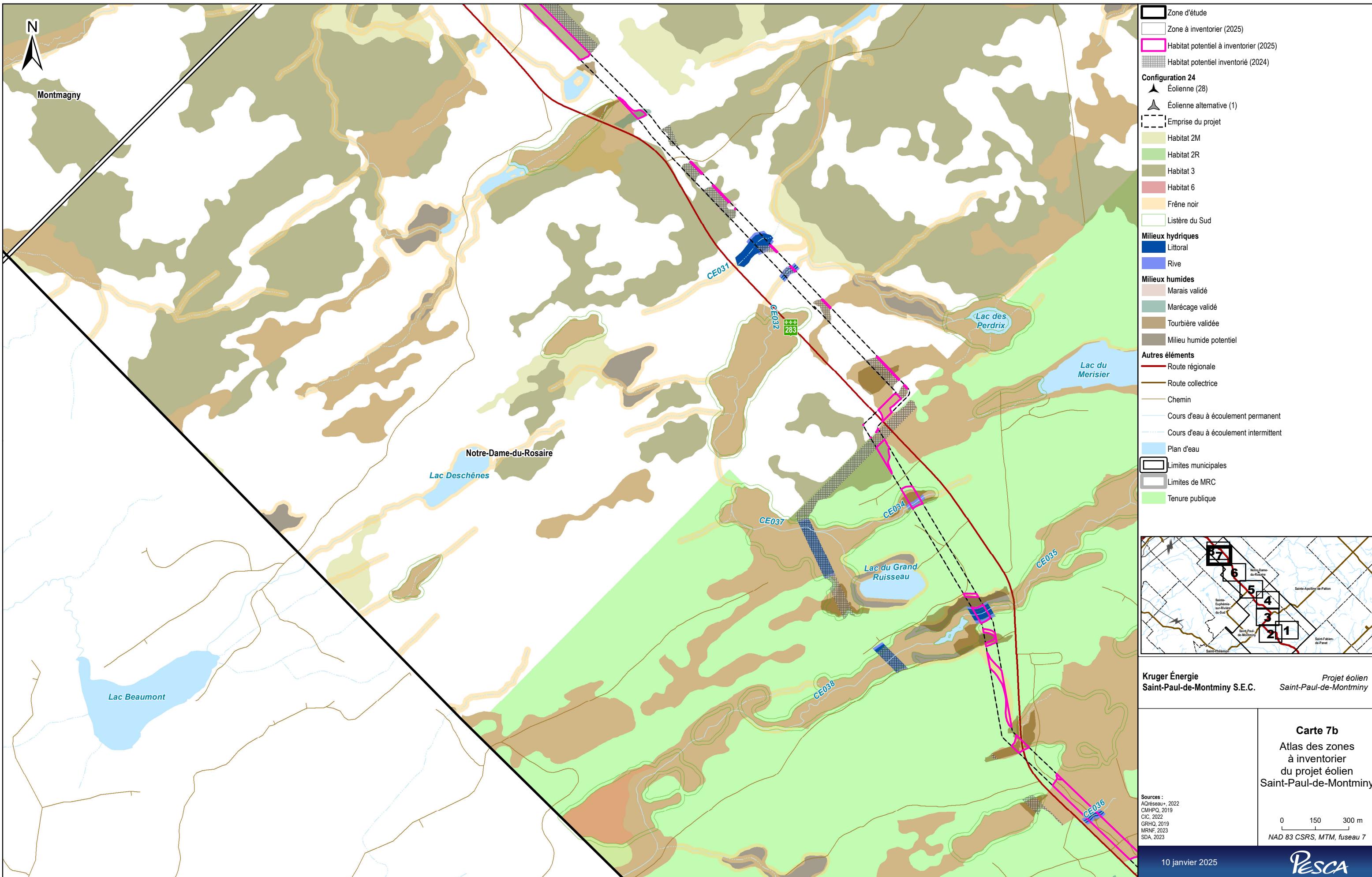


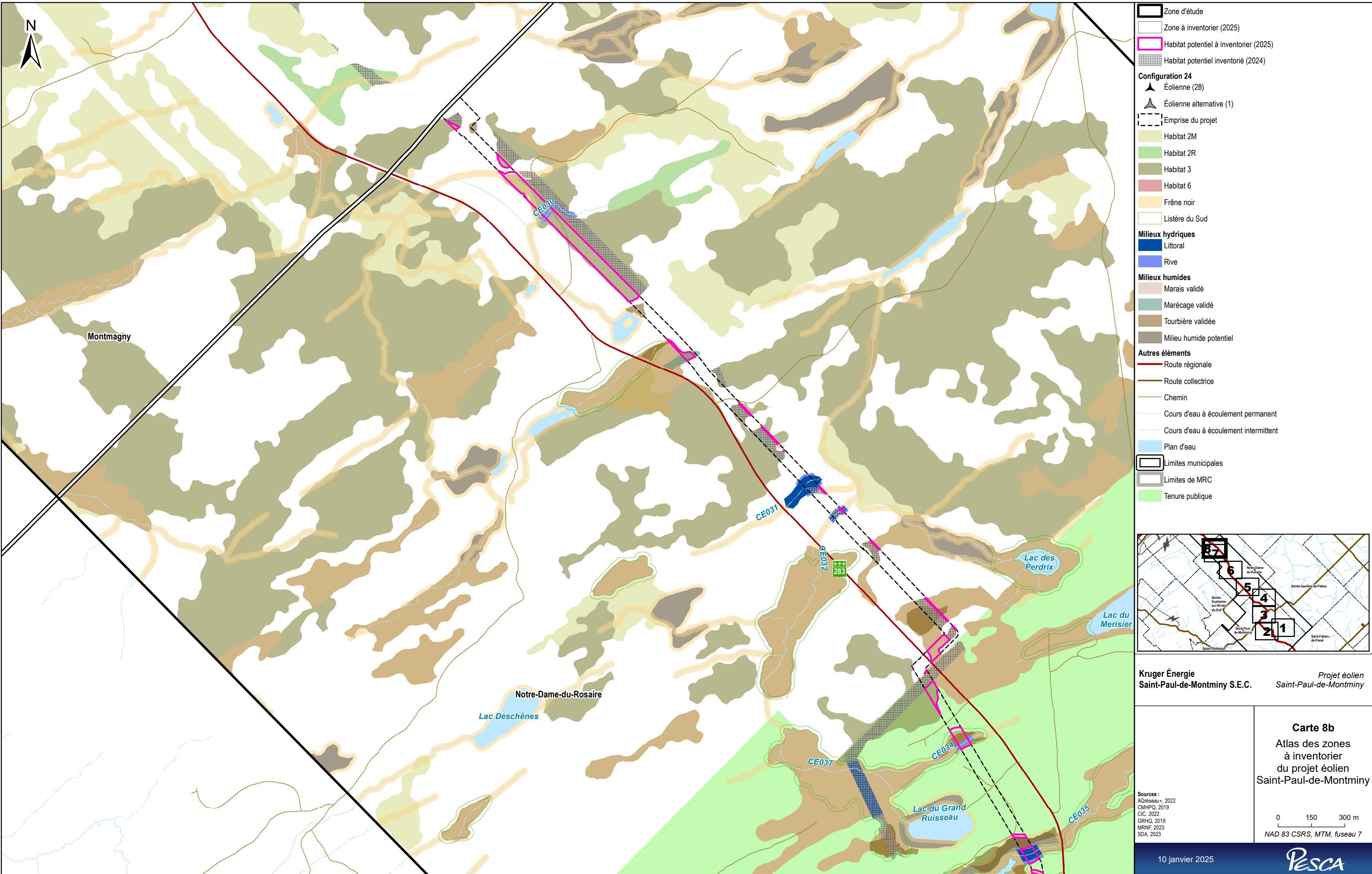












Annexe F. Atlas de la zone inventoriée du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy



Annexe G. Rapport d'inventaire de cavités de grand pic



Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy



Janvier 2025

Rapport d'inventaire de cavités de grand pic

PESCA

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.

Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy

Rapport d'inventaire de cavités de grand pic

2025-01-07

Responsable client : M. Pier-Luc Vandal, développeur de projets

Rapport destiné au : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)

N/Réf. : 3453

Pesca Environnement

Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.
Directrice de projet

Joseph Rocheteau, technicien de la faune
Recherche et rédaction

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	1
3	SÉLECTION DES HABITATS POTENTIELS À INVENTORIER.....	1
4	MÉTHODE	3
5	RÉSULTATS.....	4
5.1	Cavités de nidification	4
5.2	Cavités d'alimentation	5
5.3	Cavités de repos	5
6	CONCLUSION.....	5
	BIBLIOGRAPHIE	1

 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Caractéristiques des peuplements forestiers utilisés pour le calcul de l'indice de qualité de l'habitat du grand pic	2
Tableau 2	Caractéristiques des cavités de nidification d'espèces de pics	3

 LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Inventaire de cavités de grand pic en 2024
Annexe B	Indices densité-hauteur
Annexe C	Outils d'évaluation de la détérioration des arbres

1 Mise en contexte

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. (ci-après « KESPDM ») développe le parc éolien Saint-Paul-de-Montminy en partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., à la suite de la sélection de ce projet éolien dans le contexte de l'appel d'offres A/O 2023-01 d'Hydro-Québec. Des infrastructures seront construites ou aménagées (éoliennes, chemins d'accès, réseau collecteur, poste élévateur, bâtiment de service, ligne de transport d'électricité, poste de transformation), ce qui requerra le déboisement et l'aménagement d'aires de travail à ces endroits.

Le *Règlement sur les oiseaux migrateurs (2022)* DORS/2022-105 (ci-après « ROM 2022 ») interdit d'endommager, de détruire, d'enlever ou de déranger les nids d'oiseaux migrateurs lorsqu'ils contiennent un oiseau vivant ou un œuf viable (Gouvernement du Canada, 2023a). Pour les espèces figurant à l'annexe 1 du ROM 2022, ce dernier exige également la protection des nids de ces espèces tout au long de l'année jusqu'à ce qu'ils puissent être considérés comme abandonnés. Le grand pic fait partie de ces espèces. KESPDM a mandaté Pesca Environnement (Pesca) afin de réaliser l'inventaire de cavités de grand pic dans les aires à déboiser pour la construction du parc éolien chevauchant les habitats favorables à l'espèce.

2 Description de la zone d'étude

La zone d'étude est située sur des terres publiques de l'État et des terres privées dans la MRC de Montmagny, sur le territoire des municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Notre-Dame-du-Rosaire, de Montmagny et de Sainte-Apolline-de-Patton, dans la région de la Chaudière-Appalaches.

La zone d'étude est parsemée de collines et de lacs et est sillonnée par des cours d'eau. L'altitude maximale est de 860 m (montagne Grande Coulée) dans le sud de la zone d'étude et l'altitude minimale est de 15 m dans la plaine du Saint-Laurent au nord-ouest de la zone d'étude.

La zone d'étude est traversée par les routes régionales 283 et 216, des routes locales et des chemins forestiers. Outre quelques secteurs agroforestiers, le territoire est principalement forestier, dominé par les peuplements feuillus et mélangés. Quelques érablières exploitées sont présentes. Des activités forestières y ont lieu.

3 Sélection des habitats potentiels à inventorier

L'inventaire de cavités de grand pic et de chicots a été réalisé dans les habitats potentiels du grand pic, correspondant à un indice de qualité de l'habitat (IQH) élevé ou moyen, et localisés dans les emprises du projet à déboiser (annexe A).

Les IQH sont des modèles mathématiques qui permettent de combiner la qualité de plusieurs éléments jugés importants pour l'espèce, en leur assignant une valeur pondérée. L'évaluation de la qualité d'un peuplement forestier est basée sur ses caractéristiques intrinsèques, telles que l'âge, la composition en essences forestières, la densité ou la hauteur (Gouvernement du Québec, 2024).

Un IQH élevé, moyen, faible, très faible ou nul a été attribué à chaque peuplement de la zone d'étude. La méthodologie employée est basée sur celles proposées par Savignac *et al.* (1996) ainsi que Lafleur et Blanchette (1993). La valeur d'IQH pour le grand pic attribuée à un peuplement forestier est définie selon sa composition en essence et sa classe de densité-hauteur. Ces informations proviennent de données écoforestières récentes (MRNF, 2024). Certains peuplements forestiers ont été ajoutés aux recommandations de Savignac *et al.* (1996) ainsi que de Lafleur et Blanchette (1993) afin de maximiser les chances de localiser les habitats potentiels du grand pic dans les superficies du projet à déboiser (tableau 1).

Pour nicher, le grand pic a besoin de chicots ou d'arbres de gros diamètre. Les arbres utilisés ont généralement un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) supérieur à 40 cm (Gouvernement du Canada, 2023b).

Tableau 1 Caractéristiques des peuplements forestiers utilisés pour le calcul de l'indice de qualité de l'habitat du grand pic

Valeur	Composition en essence	Classes de densité-hauteur
Élevée	Feuillue	A1 - A2 - B1 - B2
	Mixte à dominance feuillue	
	Mixte à dominance résineuse	
Moyenne	Pinèdes rouge ou blanche	A1 - A2 - A3 - B1 - B2 - B3 - C1 - C2 - D1 - D2
	Cédrères	
	Feuillue	A3 - B3 - C1 - C2 - D1 - D2
Faible	Mixte à dominance feuillue	
	Mixte à dominance résineuse	
	Résineuse	A1 - A2 - B1 - B2 - C1 - C2 - D1 - D2
Très faible	Résineuse	A3 - A4 - A5 - B3 - B4 - B5 - C3 - C4 - C5 - D3 - D4 - D5
	Pinèdes rouge ou blanche	A4 - A5 - B4 - B5 - C3 - C4 - C5 - D3 - D4 - D5
	Cédrères	
Nulle	Feuillue	
	Mixte à dominance feuillue	
	Mixte à dominance résineuse	
Nulle	Non forestière	-

La description des classes de densité-hauteur est présentée à l'annexe B.

4 Méthode

L'inventaire de cavités de grand pic a été réalisé entre le 25 novembre et le 17 décembre 2024, pour un total de quatre jours d'inventaire. Les conditions météorologiques étaient favorables à la visibilité de cavités.

L'inventaire a été réalisé par transects d'observation dans les aires prévues de déboisement chevauchant les habitats potentiels du grand pic (IQH élevé ou moyen) (annexe A).

L'observateur a inspecté les arbres propices aux cavités, sur une bande de 15 m à 20 m de part et d'autre du transect. Ainsi, chaque passage a couvert une largeur d'échantillonnage de 30 m à 40 m, adaptée selon la nature du peuplement, qui influençait la visibilité. Les arbres propices ont été inspectés de haut en bas, en incluant les grosses branches.

Le grand pic creuse les plus grandes cavités parmi toutes les espèces excavatrices. Les cavités de nidification de grand pic se distinguent principalement par leur grande taille (Dudley & Saab, 2003). Les caractéristiques des cavités de nidification de différentes espèces de pics sont présentées au tableau 2.

Tableau 2 Caractéristiques des cavités de nidification d'espèces de pics

Espèce	Forme du trou d'entrée	Hauteur du trou d'entrée (cm)	Largeur du trou d'entrée (cm)
Grand pic	Ovale	12,0	8,5
Pic flamboyant	Variable, souvent ovale	7,5	6,9
Pic chevelu	Circulaire	4,8	4,5
Pic à dos noir	Circulaire	4,4	4,4
Pic à dos rayé	Variable	4,5	3,8
Pic mineur	Circulaire	2,5 à 3,8	2,5 à 3,8

Source : (Dudley & Saab, 2003)

Le grand pic excave des cavités de nidification, de repos ou d'alimentation. Ces différents types de cavités ont été caractérisés en suivant le *Guide d'identification des cavités du Grand Pic* (Gouvernement du Canada, 2023b). Seules les cavités de nidification sont protégées par le ROM 2022. Certains trous, s'apparentant à des cavités de nidification, peuvent être des cavités non complétées par le grand pic. Au besoin, l'observateur a inspecté l'intérieur des cavités qui s'apparentaient à des cavités de nidification. L'inspection a été effectuée à l'aide d'une caméra montée sur une perche télescopique de 15 m, afin de mettre en évidence des cavités de nidification incomplètes ou de vérifier la présence d'une chambre de nidification.

Dans le but de limiter le dérangement, la caméra a été introduite le plus brièvement possible dans les cavités. Avant d'introduire la caméra, la présence de faune cavigole a été évaluée en frappant à la base de l'arbre avec un bâton, puis en observant durant quelques minutes l'éventuelle sortie d'individus (Ouellet-Lapointe *et al.*, 2012).

Les cavités de grand pic observées ont été photographiées et les informations suivantes ont été notées :

- La date;
- Les coordonnées géographiques de l'arbre;
- Le numéro de la cavité;
- Le type de cavité (nidification, repos ou alimentation), le cas échéant;
- La hauteur et l'orientation de la cavité sur l'arbre;
- L'essence de l'arbre;
- Le diamètre à hauteur de poitrine (DHP);
- La classe de détérioration de l'arbre selon Bergeron *et al.* (1997), Ouellet-Lapointe (2010) ainsi qu'Imbeau et Desrochers (2002) (annexe C).

Les surfaces à déboiser, situées dans les habitats potentiels du grand pic et dans les emprises projetées de chemins à construire ou d'aires d'implantation d'éoliennes, ont été parcourues à pied par les observateurs par la méthode de transects. Certains habitats potentiels le long des chemins existants ont été parcourus en véhicule, à vitesse réduite (≤ 15 km/h), par deux observateurs. Les observateurs sont descendus du véhicule pour inspecter les gros chicots et les arbres à fort potentiel de cavités lorsque l'observation était impossible à partir du véhicule.

5 Résultats

L'inventaire a permis de localiser 54 cavités de grand pic dans les emprises prévues du parc éolien : une cavité de nidification, 50 cavités d'alimentation et trois cavités de repos. La localisation de ces cavités est présentée à l'annexe A.

5.1 Cavités de nidification

Une cavité de nidification a été localisée dans l'emprise prévue pour la ligne de transport d'énergie (photo 1 et 2; annexe A). Le chicot où se trouve la cavité est situé dans une érablière exploitée.



Photo 1. Chicot comportant la cavité de nidification, observation 48, 16 décembre 2024



Photo 2. Intérieur de la cavité de nidification, 16 décembre 2024

5.2 Cavités d'alimentation

L'inventaire a permis d'identifier 50 cavités d'alimentation de grand pic dans les emprises prévues du parc éolien (photos 3 et 4; annexe A). Les cavités d'alimentation ne font l'objet d'aucune protection en vertu du ROM 2022.



*Photo 3. Cavité d'alimentation, observation 33,
16 décembre 2024*



*Photo 4. Cavité d'alimentation, observation 52,
16 décembre 2024*

5.3 Cavités de repos

L'inventaire a permis d'identifier trois cavités de repos dans les emprises prévues du parc éolien (photos 5 et 6; annexe A). Les cavités de repos ne font l'objet d'aucune protection en vertu du ROM 2022.



*Photo 5. Cavité de repos, observation 8,
25 novembre 2024*



*Photo 6. Cavité de repos, observation 26,
25 novembre 2024*

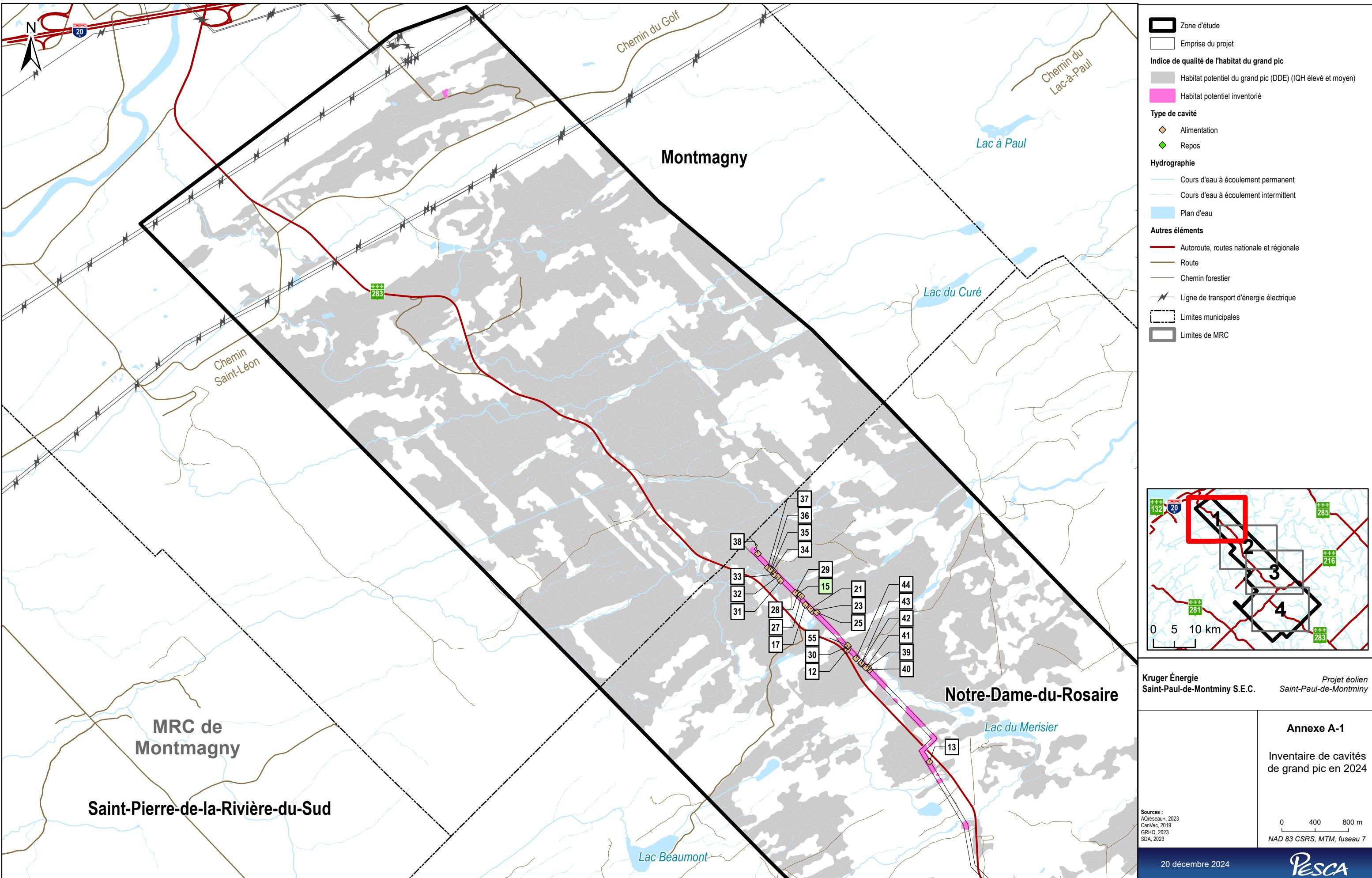
6 Conclusion

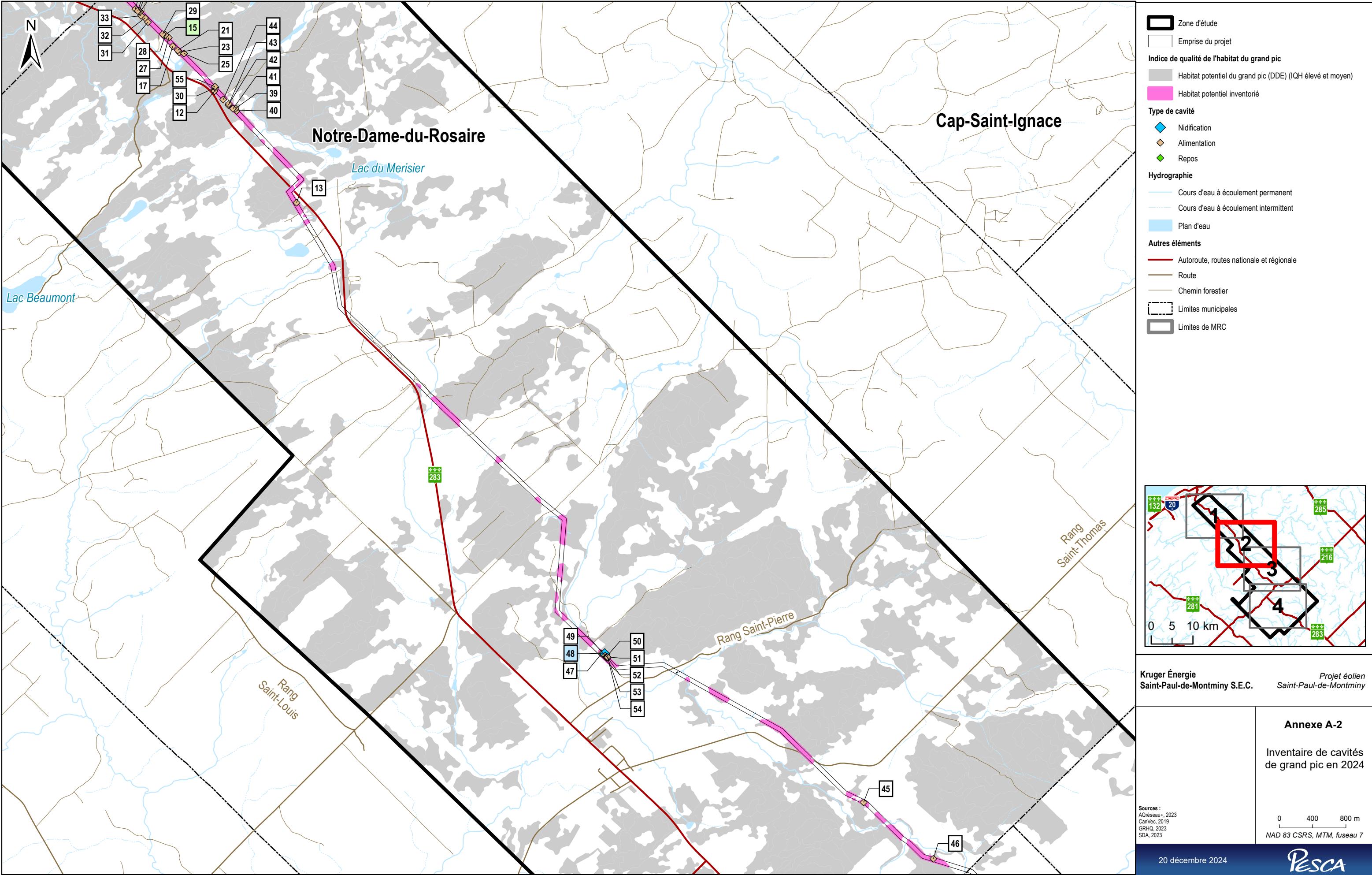
L'inventaire de cavités de grand pic réalisé en 2024 a permis la découverte d'une cavité de nidification, de 50 cavités d'alimentation et de trois cavités de repos, pour un total de 54 cavités de grand pic dans les emprises prévues du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy. La cavité de nidification est protégée en vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs (2022) DORS/2022-105*.

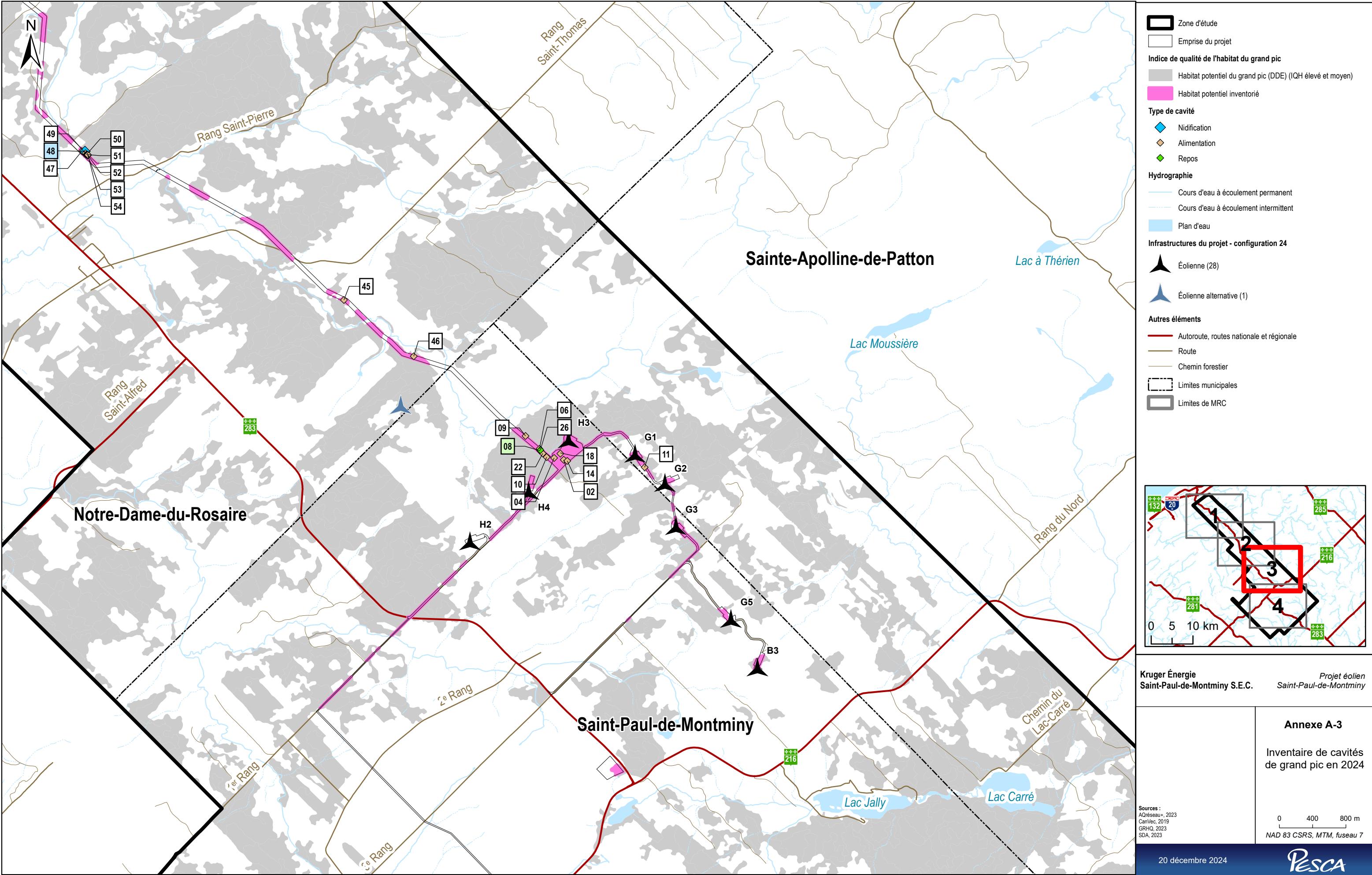
Bibliographie

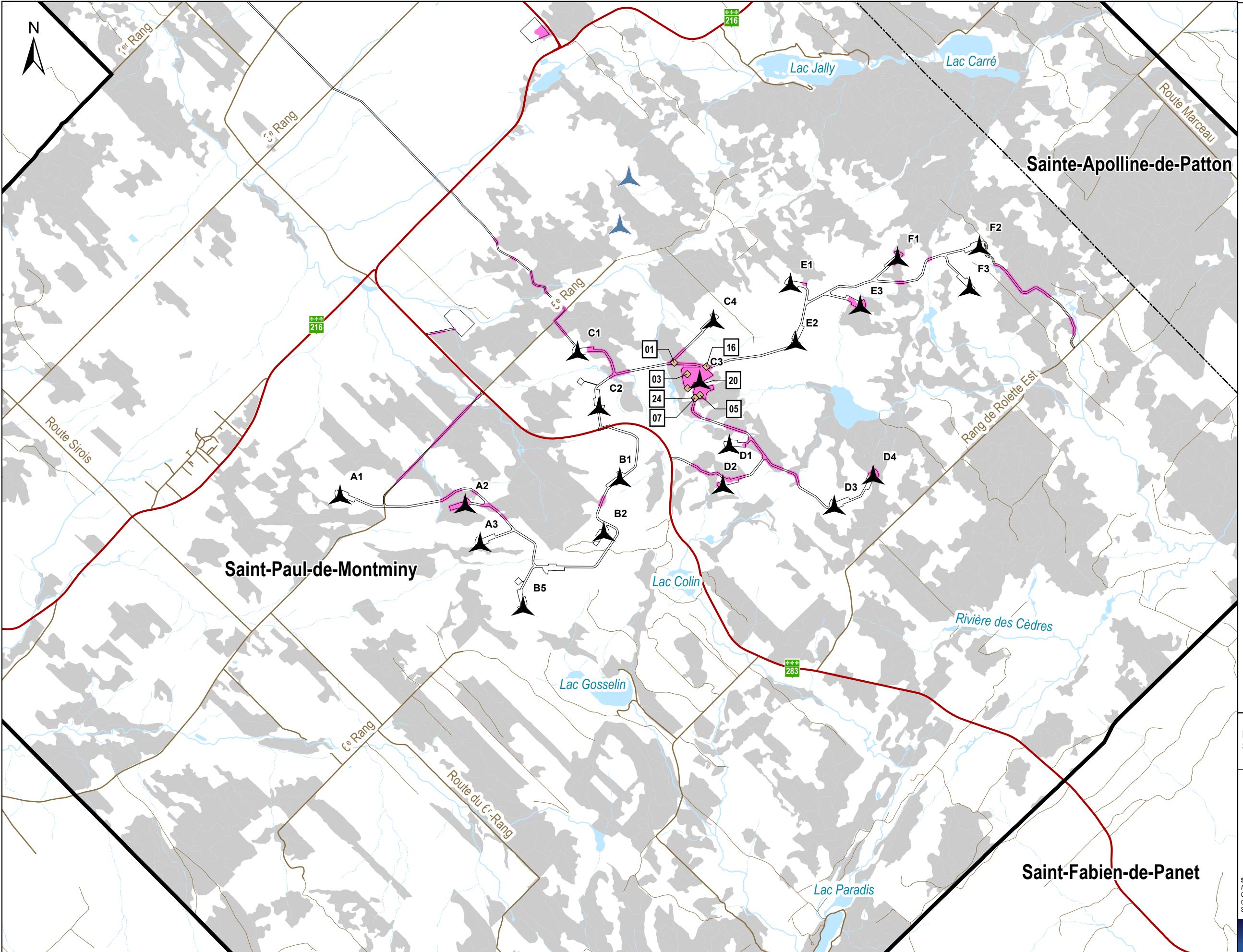
- Bergeron, D., M. Darveau, A. Desrochers & J.-P. L. Savard (1997). *Impact de l'abondance des chicots sur les communautés aviaires et la sauvagine des forêts conifériennes et feuillues du Québec méridional* (série de rapports techniques no 271F). Sainte-Foy. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec. 24 p.
- Dudley, J. & V. Saab (2003). *A field protocol to monitor cavity-nesting birds* (research paper RMRS-RP-44). Fort Collins. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 16 p.
- Gouvernement du Canada (2023a). *Fiche d'information : Protection des nids en vertu du Règlement sur les oiseaux migrateurs* (2022). Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/fiche-information-protection-nids-vertu-rom-2022.html> en janvier 2024.
- Gouvernement du Canada (2023b). *Guide d'identification des cavités du Grand Pic*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/guide-identification-cavites-grand-pic.html> en janvier 2024.
- Gouvernement du Québec (2024). *Évaluation de la qualité des habitats*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/habitats-fauniques/evaluation-qualite-habitats> en janvier 2024.
- Imbeau, L. & A. Desrochers (2002). Foraging ecology and use of drumming trees by Three-toed Woodpeckers. *The Journal of Wildlife Management*, 66 (1): 222-231. Doi: 10.2307/3802888.
- Lafleur, P.-É. & P. Blanchette (1993). *Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour le Grand Pic (*Dryocopus pileatus L.*) au Québec* (document technique 93/3). Gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources. 36 p.
- MFFP (2015). *Norme de stratification écoforestière - Quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires forestiers. 101 p.
- MRNF (2024). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Carte écoforestière à jour*. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/carte-ecoforestiere-avec-perturbations> en janvier 2024.
- Ouellet-Lapointe, U. (2010). *Le maintien des espèces cavicoles dans les paysages aménagés en forêt boréale mixte de l'Est du Canada* (mémoire de maîtrise). Université du Québec à Montréal.
- Ouellet-Lapointe, U., P. Drapeau, P. Cadieux & L. Imbeau (2012). Woodpecker excavations suitability for and occupancy by cavity users in the boreal mixedwood forest of eastern Canada. *Écoscience*, 19 (4): 391-397. Doi: 10.2980/19-4-3582.
- Savignac, C., J. Huot & A. Desrochers (1996). *Validation de l'indice de qualité de l'habitat du grand pic (*Dryocopus pileatus*) en Mauricie*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs. 61 p.

Annexe A Inventaire de cavités de grand pic en 2024









Annexe B Indices densité-hauteur

Tableau 15
Indices densité-hauteur

		CLASSE DE HAUTEUR						
		22 m	17 m	12 m	7 m	4 m	2 m	0 m
		1	2	3	4	5	6	7
CLASSE DE DENSITÉ	A	A1	A2	A3	A4	A5	*	*
	B	B1	B2	B3	B4	B5	*	*
	C	C1	C2	C3	C4	C5	*	*
	D	D1	D2	D3	D4	D5	*	*

*Dans les peuplements des classes de hauteur « 6 » et « 7 », la classe de densité n'est pas évaluée.

Source : (MFFP, 2015)

Annexe C Outils d'évaluation de la détérioration des arbres

Cotes de détérioration des arbres

1. Bonne santé

- moins de 5% de feuillage et rameaux perdus
- faîte intact
- moins de 5% d'écorce manquante
- pas de signes de détérioration

2. Malade

- 5-80% feuillage et rameaux manquants
- plusieurs grosses branches et/ou faîte cassés
- moins de 50% d'écorce manquante
- présence de signes subtils de détérioration (carpophores, etc.)

3. Agonisant

- au moins 80% feuillage et rameaux manquants
- cassé ou fendu
- de toute évidence agonisant

4. Mort récemment

- au moins quelques rameaux persistents
- écorce adhérente au moins sur certaines parties de l'arbre
- majorité des grosses branches persistentes
- aubier et cœur durs

5. Mort depuis quelque temps

- pas de rameaux
- quelques branches persistantes
- aubier fibreux
- coeur coloré

6. Demi-poteau

- pas de branches persistantes
- hauteur d'au moins 50% de la hauteur d'arbres vivants de même diamètre

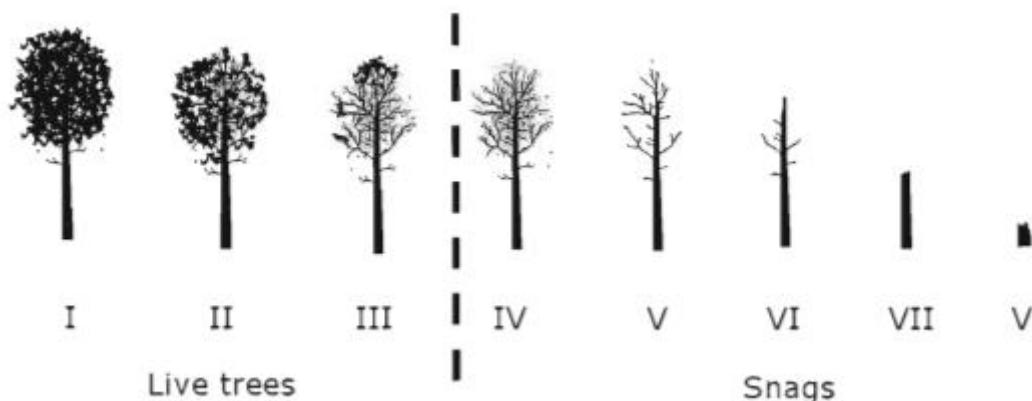
7. Poteau court

- aubier et cœur très mous
- hauteur de plus de 2 m, mais moins de 50% de la hauteur d'arbres vivants de même diamètre

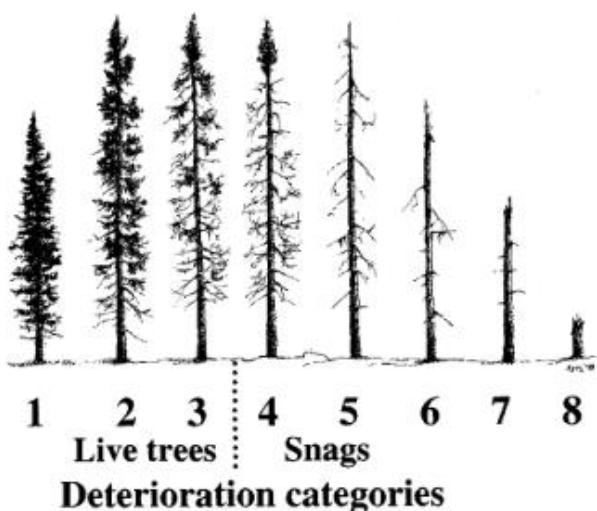
8. Moignon

- moins de 2 m de hauteur

Source : (Bergeron et al., 1997)

Illustration des stades de détérioration des trembles vivants et des chicots

Source : (Ouellet-Lapointe, 2010)

Illustration des stades de détérioration des résineux vivants et des chicots

Source : (Imbeau & Desrochers, 2002)

Carleton-sur-Mer

895, boulevard Pernot
Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0
418 364-3139

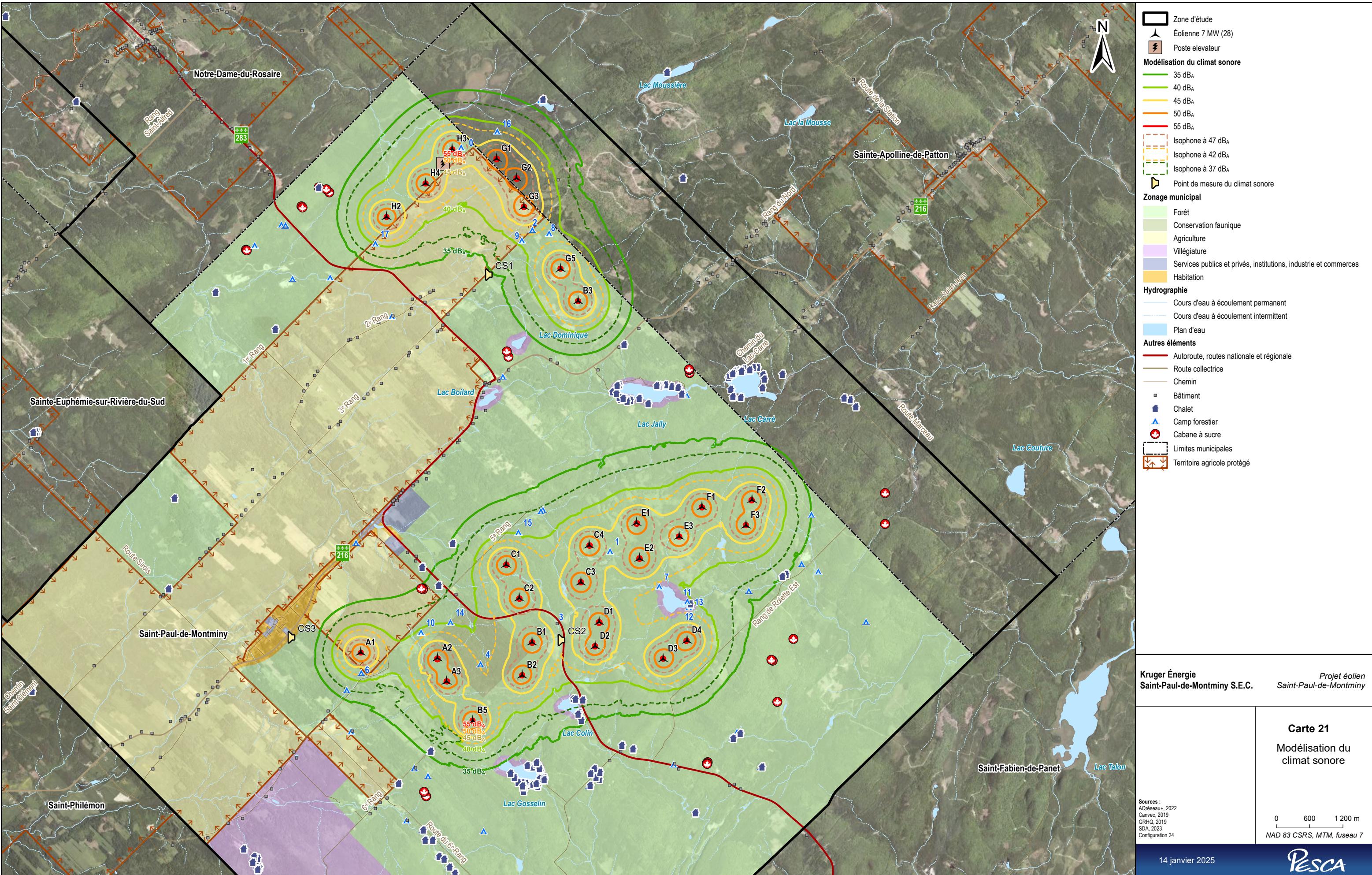
Rimouski

Montréal

Calgary

1 888 364-3139
pescaenvironnement.com

Annexe H. Modélisation du climat sonore



Annexe I. Spécifications techniques du modèle d'éolienne Nordex 163 7 MW

Note : Cette information est fournie séparément sous pli confidentiel.



PESCA