

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

VOLUME 3 - DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE ET ÉTUDES DE RÉFÉRENCE (PARTIE 2)



Numéro de dossier :

3211-12-268

Nom de l'Initiateur :

Parc éolien Broughton s.e.c.

Nom du Projet :

Projet éolien Broughton

Lieu de réalisation :

Saint-Pierre-de-Broughton, Sacré-Cœur-de-Jésus et Thetford Mines dans la MRC des Appalaches

Consultant principal :

Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date : 19 décembre 2025

Index des Annexes de l'étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 – Rapport principal

Annexe A - Méthode d'analyse des impacts du Projet

Volume 2 – Cartes et simulations visuelles

Partie 1

Annexe B – Cartes – Partie I

1. Localisation du projet
2. Autres parcs éoliens
3. Vitesse du vent
4. Relief et hydrographie
5. Contraintes à l'implantation des éoliennes - Milieu physique
6. Contraintes à l'implantation des éoliennes - Milieu biologique
7. Contraintes à l'implantation des éoliennes - Milieu humain

Partie 2

Annexe B – Cartes – Partie II

8. Milieu agricole
9. Milieu acéricole
10. Systèmes de télécommunication
11. Télédiffusion numérique
12. Unités de paysage et vues valorisées
13. Nombre d'éoliennes du Projet visibles
14. Covisibilité des éoliennes
15. Niveaux sonores simulés
16. Battement d'ombre
17. Aire disponible à l'implantation des éoliennes

Partie 3

Annexe C – Simulations visuelles – Partie I

- Simulation 1 - 11e rang (PVV55)
- Simulation 2 - 12e rang (PVV56)
- Simulation 3 - 7e rang sud (PVV52)
- Simulation 4 - 3e rang (PVV53)
- Simulation 5 - Intersection 9e rang et route du 8e rang (PVV54)
- Simulation 6 - Rampe de mise à l'eau du Lac du Huit (PVV07)
- Simulation 7 - Thetford Mines | Secteur Robertsonville (PVV19)
- Simulation 8 - Route 216 (chemin Craig) (PVV48)
- Simulation 9 - Route 271 (PVV42)

Partie 4

Annexe C – Simulations visuelles – Partie II

- Simulation 10 - Intersection route 271 et 3e rang (PVV41)
- Simulation 11 - Route 276 (PVV29)
- Simulation 12 - Route des Laughrea (PVV57)
- Simulation 13 - Route du Lac Huit (PVV58)
- Simulation 14 - Saint-Pierre-de-Broughton (PVV25)
- Simulation 15 - East Broughton (PVV24)
- Simulation 16 - Grand Morne (PVV46)
- Simulation 17 - Centre historique de la mine King - K3B (PVV44)
- Simulation 18 - Station récréotouristique du Mont-Adstock (PVV13)

Volume 3 – Documentation complémentaire et études de référence

Partie 1

Annexe D - Plan de consultation et autres documents

Annexe E – Inventaire des espèces floristiques en situation précaire

Annexe F - Inventaire de l'avifaune

Annexe G – Inventaire des cavités de nidification du grand pic

Annexe H – Inventaire des chiroptères

Partie 2

Annexe I – Caractérisation écologique du milieu récepteur – Partie I

Partie 3

Annexe I - Caractérisation écologique du milieu récepteur – Partie II

Partie 4

Annexe I - Caractérisation écologique du milieu récepteur – Partie III

Partie 5

Annexe J - Évaluation environnementale de site phase 1

Partie 6

Annexe K - Étude sonore pour l'exploitation du Parc éolien Broughton

Annexe L - Étude de potentiel archéologique

Annexe M - Estimation des émissions de gaz à effet de serre

Annexe N – Plan préliminaire de gestion des matières résiduelles

Annexe I – Caractérisation écologique du milieu récepteur

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

CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU MILIEU RÉCEPTEUR

Numéro de dossier :
3211-12-268

Nom de l'Initiateur :
Parc éolien Broughton s.e.c.

Nom du Projet :
Projet éolien Broughton

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



Date : 17 décembre 2025

Signatures

Préparé par :



Date : 17 décembre 2025

Théofil Colle

Biologiste

Révisé par :



Date : 17 décembre 2025

Michael Roberge

Président et Directeur de projet

Équipe de réalisation

Équipe PEG	
Michaël Roberge	Directeur de Projet
Francis Langelier	Directeur, services environnement et géomatique
Alexis Ortega-Sheehy	Chargé de Projet
Théofil Colle	Biologiste
Laurent Roy-Trudeau	Biologiste
Élianne Ricard	Professionnelle en environnement
Marc Blondeau	Géomaticien spécialisé en environnement
William Larochelle	Géomaticien spécialisé en environnement
Zachary Masson	Géomaticien

Équipe GÉOS	
Marie-Ève Dion	Directrice de Projet
Grégory Tison	Chargé de Projet
Laurent Fraser	Biologiste
William Faillant	Biologiste
Marie-Pierre Laprise	Biologiste
Francis Giard	Biologiste
Julien Lachance	Biologiste
Andrew Colton	Biologiste
Thomas Dufresne	Biologiste
Andréanne Bruneau-Dumoulin	Biologiste
Sandra Audrey Ortaaslan	Biologiste
Alexis Quirion	Professionnel en environnement
Victoria Maher	Professionnelle en environnement
Tania Bouchard	Professionnelle en environnement
Magali Trudel	Professionnelle en environnement
François-Xavier Lafortune	Géomaticien

Registre des versions

Date	Version
2025-10-10	Préliminaire (version 1)
2025-11-10	Préliminaire (version 2)
2025-12-17	Finale

Client

PARC ÉOLIEN BROUGHTON S.E.C.

Adresse : MZ400-1000 Rue de la Gauchetière O.

Montréal (Québec)

H3B 0A2 Canada

NEQ : 3379583316

Contact :

Nom : Devyn Richardson

Titre : Gestionnaire des ressources naturelles

Courriel : devyn.richardson@patternenergy.com

Citation :

Stratégie PEG Inc. 2025. Caractérisation écologique du milieu récepteur. Projet éolien Broughton.

Table des matières

1. INTRODUCTION	9
1.1. MISE EN CONTEXTE.....	9
2. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE	9
2.1. DÉLIMITATION DES ZONES D'ANALYSE DU PROJET.....	9
3. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	10
3.1. GÉNÉRAL	10
3.1.1. <i>Compilation des données existantes</i>	10
3.1.2. <i>Photo-interprétation</i>	12
3.2. MILIEUX HUMIDES ET TERRESTRES	12
3.2.1. <i>Période et effort</i>	12
3.2.2. <i>Caractérisation des milieux humides</i>	12
3.2.3. <i>Caractérisation des milieux terrestres</i>	17
3.3. ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	17
3.3.1. <i>Période et effort</i>	17
3.3.2. <i>Recensement des espèces floristiques exotiques envahissantes</i>	17
3.4. MILIEUX HYDRIQUES	17
3.4.1. <i>Période et effort</i>	18
3.4.2. <i>Identification et validation de l'hydrographie</i>	18
3.4.3. <i>Détermination de la limite de littoral</i>	18
3.4.4. <i>Caractérisation des milieux hydriques</i>	19
3.5. POISSON ET HABITAT DU POISSON	22
3.5.1. <i>Autorisations</i>	22
3.5.2. <i>Période et effort</i>	22
3.5.3. <i>Inventaire du poisson</i>	22
3.5.4. <i>Caractérisation de l'habitat du poisson</i>	22
3.6. HERPÉTOFAUNE	23
3.6.1. <i>Autorisations</i>	23
3.6.2. <i>Période et effort</i>	23
3.6.3. <i>Inventaire des salamandres</i>	24
4. RÉSULTATS ET DISCUSSION	24
4.1. MILIEUX HUMIDES	24
4.1.1. <i>Synthèse des milieux humides</i>	24
4.1.2. <i>Fonctions écologiques et état initial des milieux humides</i>	30
4.2. MILIEUX TERRESTRES	30
4.3. ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	32
4.4. MILIEUX HYDRIQUES	32
4.4.1. <i>Revue de la littérature</i>	32
4.4.2. <i>Synthèse des milieux hydriques</i>	34
4.4.3. <i>Fonctions écologiques et état initial des milieux hydriques</i>	44
4.5. POISSON ET HABITAT DU POISSON	44
4.5.1. <i>Inventaire du poisson</i>	44
4.5.2. <i>Habitat du poisson</i>	44
4.6. HERPÉTOFAUNE	45

5. CONCLUSION	46
GLOSSAIRE	47
RÉFÉRENCES	48

Liste des tableaux

Tableau 2-1 – Définition et rôle des zones d’analyse du Projet	9
Tableau 3-1 – Bases de données consultées pour la caractérisation écologique de la zone d’étude du Projet.....	10
Tableau 3-2 – Diagnostic en cas de divergence des indicateurs	13
Tableau 3-3 – Fonctions écologiques des milieux humides.....	15
Tableau 3-4 – État initial des milieux humides	16
Tableau 3-5 – Caractéristiques du cours d’eau	20
Tableau 3-6 – Fonctions écologiques des milieux hydriques	20
Tableau 3-7 – Caractéristiques complémentaires pour l’évaluation des habitats.....	23
Tableau 3-8 – Caractéristiques des habitats fauniques	23
Tableau 4-1 – Synthèse des milieux humides potentiels qui composent la zone d’étude	24
Tableau 4-2 – Synthèse des milieux humides inventoriés dans l’aire d’inventaire	25
Tableau 4-3 – Synthèse des milieux terrestres caractérisés dans l’aire d’inventaire	30
Tableau 4-4 – Synthèse des milieux hydriques répertoriés dans la zone d’étude	35
Tableau 4-5 – Cours d’eau présentant des habitats d’intérêt pour l’omble de fontaine	44

Liste des figures

Figure 1 – Renouée du Japon en bordure de route	62
Figure 2 – Roseau commun en milieu humide.....	62
Figure 3 – Alpestris roseau en milieu humide	63
Figure 4 – Roseau commun en milieu forestier	63
Figure 5 – Omble de fontaine capturée en 2024	64
Figure 6 – Omble de fontaine capturée en 2025	64
Figure 7 – Salamandre sombre du Nord observé lors de la fouille active	65
Figure 8 – Salamandre à deux lignes observé lors de la fouille active	65

Liste des annexes

Annexe A – Atlas cartographique
Annexe B – Permis SEG
Annexe C – Fiches de caractérisation des milieux humides
Annexe D – Fonctions et état initial des milieux humides
Annexe E – Fiches de caractérisation des milieux terrestres

Annexe F – Reportage photographique

Annexe G – Fiches de caractérisation des milieux hydriques

Annexe H – Fonctions des milieux hydriques

Annexe I – État initial des milieux hydriques

Annexe J – Résultats des inventaires de poissons

Annexe K – Résultats des inventaires de salamandres

1. Introduction

1.1. Mise en contexte

Parc éolien Broughton s.e.c. (ci-après désignée l'« Initiateur ») entend développer le projet éolien Broughton (ci-après nommé le « Projet ») dans la région administrative de la Chaudière-Appalaches, sur le territoire de la municipalité de Saint-Pierre-de-Broughton, de Sacré-Cœur-de-Jésus et la ville de Thetford Mines dans la municipalité régionale de comté (MRC) des Appalaches. Sélectionné par Hydro-Québec le 26 janvier 2024 dans le cadre de l'appel d'offres 2023-01 d'Hydro-Québec (A/O 2023-01), le Projet prévoit l'installation de 29 éoliennes.

Le présent rapport servira de document de référence à la production de l'ÉIE pour tous les aspects liés aux milieux humides, hydriques et aux milieux sensibles. Les données présentées dans ce rapport serviront à justifier l'identification des enjeux du projet et, subséquemment, à déterminer quelles composantes du milieu d'accueil seront retenues comme composantes valorisées de l'Environnement (CVE) en fonction de leur lien avec ces enjeux spécifiques.

2. Description de la zone d'étude

Le Projet est localisé dans la région administrative de Chaudière-Appalaches, sur le territoire de la MRC des Appalaches. La zone d'étude du Projet couvre une superficie d'environ 11 902 hectares (ha) et touche deux municipalités, soit Saint-Pierre-de-Broughton et Sacré-Cœur-de-Jésus, ainsi que la ville de Thetford Mines. Le territoire de la région est caractérisé par l'alternance de hautes collines et de vallées offrant un potentiel intéressant au développement de projets éoliens. Ces collines ont une altitude moyenne de 450 mètres avec des monts culminants à plus de 600 mètres. La zone d'étude du Projet est majoritairement composée de terres privées à vocation agroforestière et acéricole (MRC des Appalaches, 2021).

2.1. Délimitation des zones d'analyse du Projet

Afin d'assurer une compréhension claire de l'étendue des travaux et de l'évaluation des impacts, il est crucial de définir la distinction entre la zone d'étude globale, les aires d'inventaires et les emprises du projet.

Les zones d'analyse pour cet inventaire sont présentées de manière détaillée au Tableau 2-1 ci-dessous et sont représentées cartographiquement à l'Annexe A.

Tableau 2-1 – Définition et rôle des zones d'analyse du Projet

Zone	Définition	Rôle
Zone d'étude du Projet	Le territoire global à l'intérieur duquel sont considérés tous les emplacements potentiels des infrastructures (éoliennes, chemins, postes).	Sers de cadre de planification général et définit les limites géographiques pour les analyses à l'échelle régionale.

Zone	Définition	Rôle
Aire d'Inventaire	La zone autour des emprises du projet qui a fait l'objet d'inventaires détaillés (25m).	L'inventaire est mené sur cette aire élargie pour garantir que l'équipe de conception possède toutes les données environnementales (milieux humides, habitats sensibles) nécessaires pour effectuer des micro-ajustements <i>a priori</i> .
Emprise du Projet	La surface de terrain qui sera occupée temporairement ou définitivement par les infrastructures (chemins, plateformes, fondations des éoliennes, collecteurs).	Représente la zone où l'impact direct est mesuré (superficie dégradée/empiétée) et où les mesures d'atténuation et de compensation s'appliquent.

3. Approche méthodologique

3.1. Général

3.1.1. Compilation des données existantes

Une recherche d'information préliminaire a été effectuée en amont des inventaires sur le terrain pour collecter des données sur les milieux à inventorier. Cette étape a permis de guider les activités sur le terrain et de cibler les zones nécessitant une attention particulière. Plusieurs bases de données ont ainsi été consultées afin d'identifier et délimiter les milieux humides et hydriques potentiels dans la zone d'étude du projet. La liste des données utilisées pour l'analyse est présentée dans le Tableau 3-1 (Canards Illimités Canada, 2018; MELCCFP, 2018, 2019, 2019, 2020, 2022c, 2023b; MRNF, 2016, 2017, 2018, 2019).

Tableau 3-1 – Bases de données consultées pour la caractérisation écologique de la zone d'étude du Projet

Jeux de données	Éléments considérés	Organisation	Date
Cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CMHPQ)	- Milieu humide potentiel	MELCCFP	2023
Milieux humides cartographie détaillée	- Milieu humide potentiel	Canards illimités Canada (CIC)	2024
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ)	- Cours d'eau permanent - Cours d'eau intermittent - Plan d'eau	MRNF	2024
Carte écoforestière à jour de l'inventaire écoforestier du Québec méridional (IEQM)	- Peuplements forestiers (classe d'âge, essence, hauteur, densité, type de terrain et type de couvert) - Code de terrain - Classe de drainage - Dépôt de surface	MRNF	2023

Jeux de données	Éléments considérés	Organisation	Date
Cartographie des habitats fauniques du Québec	- Habitats fauniques	MFFP	2020
Cartographie des habitats floristiques du Québec	- Habitats floristiques	MELCCFP	2018
Occurrences d'espèces en situation précaire (CDPNQ)	- Données relatives aux espèces en situation précaire	MELCCFP	2022
Utilisation du territoire	- Type de milieux - Zone de coupe forestière - Zone en régénération	MELCCFP	s.d.
Lidar - Modèles numériques	- Modèle numérique de terrain - Pentes - Lits d'écoulements potentiels - Indice d'humidité topographique	MRNF	2022
Atlas de l'eau	- Les sources de pollution du milieu aquatique - La qualité de l'eau et des écosystèmes - Le contexte territorial	MELCCFP	2024
Cadre écologique de référence (CERQ)	- District écologique - Province et région naturelle	MELCCFP	2018
Imagerie aérienne - mosaïques orthophotographiques	- Imagerie aérienne - Orthophotographie	MRNF	2023
Couche hypsométrique à l'échelle de 1/20 000	- courbes de niveau	MRNF	2019
Zones à risques d'inondation	- Étendue des zones inondables	MRC des Appalaches	2025
Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec	- Limites des bassins hydrographiques	MELCCFP	2018
Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC des Appalaches	- Cours d'eau d'intérêt régional - Milieux humides d'intérêt régional	MRC des Appalaches	2025
Sentinelle - Espèces exotiques envahissantes	- Espèces exotiques envahissantes (EFEE)	MELCCFP	2019
Écosystème forestier exceptionnel	- Écosystèmes forestiers exceptionnels	MRNF	2023

À titre de précision, l'indice d'humidité topographique a été analysé pour l'ensemble des aires d'inventaires afin d'affiner la localisation des milieux humides potentiels. Dans ce contexte, les secteurs présentant des valeurs supérieures à 8 ont été identifiés. Afin de ne pas alourdir les cartes présentées à l'Annexe A et pour mettre en évidence les zones de saturation les plus probables, seules les valeurs supérieures à 12 sont représentées.

3.1.2. Photo-interprétation

Une fois les données existantes compilées, une phase de photo-interprétation a été réalisée afin d'établir une cartographie préliminaire des milieux naturels présents sur la zone d'étude et dans sa zone tampon. Cette étape préparatoire est essentielle pour cibler l'effort d'échantillonnage et optimiser l'efficacité des campagnes de terrain. La photo-interprétation réalisée en amont des inventaires a permis :

- L'identification et la délimitation des grandes unités de composition du milieu. Ceci inclut, sans s'y limiter, les peuplements forestiers, les zones de friche, les milieux agricoles, les milieux ouverts, ainsi que les milieux humides et les cours d'eau ;
- La délimitation des limites provisoires basée sur les indices visuels (couleur, texture, patrons de drainage et signature spectrale ;
- La planification des itinéraires assurant que toutes les classes de milieux naturels soient visitées et que les points de transition (les limites provisoires) fassent l'objet d'une vérification systématique.

La photo-interprétation a ainsi permis de produire une donnée préliminaire qui a servi d'outil de travail principal pour l'équipe de terrain. Les limites et la classification de ces milieux ont ensuite été validées et corrigées in situ.

3.2. Milieux humides et terrestres

3.2.1. Période et effort

La caractérisation des milieux humides et terrestres a été réalisée durant les étés 2024 et 2025. L'ensemble des campagnes d'inventaires se sont déroulées entre le début du mois de juin et la fin du mois de septembre. Afin de bien choisir la période d'inventaire, les éléments suivants ont été pris en compte :

- Les inventaires ont été réalisés à des périodes propices permettant l'acquisition de données fiables ;
- Les moments choisis pour les inventaires ont été adaptés aux conditions saisonnières et aux objectifs de la campagne terrain.

3.2.2. Caractérisation des milieux humides

La méthodologie d'inventaire utilisée est issue du guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* proposé par le MELCCFP (Lachance et al., 2021). Ce guide permet de déterminer grâce aux observations réalisées sur le terrain si un milieu est considéré humide ou terrestre selon la végétation, la composition des sols et l'hydrologie.

La consultation des bases de données existantes et la photo-interprétation préliminaire du site (comme mentionné aux sections 3.1.1 et 3.1.2) ont permis de mieux comprendre le contexte du territoire afin d'identifier les milieux humides potentiels à caractériser. Ces étapes, réalisées avant le terrain, assurent une collecte de données plus ciblée.

L'ensemble des emprises du Projet ont ensuite été marchées de manière à caractériser les milieux identifiés préalablement. Ces visites terrain permettent ainsi de valider et ajuster les informations en fonction des observations sur place. Conformément au guide de référence, au moins une station d'inventaire a été réalisée par unité de végétation homogène (UVH).

Les informations incluses dans les fiches de caractérisation des stations ont été sélectionnées afin de présenter l'ensemble des données colligées sur le terrain permettant de caractériser les stations par un diagnostic de milieu humide ou terrestre. En plus des caractéristiques déterminantes, la description générale du site, la présence de perturbations et d'EFEE, ainsi que la présence et la nature d'un lien avec un cours d'eau ont été notées.

Lorsque les indicateurs de caractérisation entraînent en contradiction ou pour clarifier certains cas complexes, la clé décisionnelle du guide de référence (Lachance et al., 2021) a été utilisée (Tableau 3-2).

Tableau 3-2 – Diagnostic en cas de divergence des indicateurs

Végétation typique des milieux humides ?	Sol hydromorphe ?	Indicateurs hydrologiques ?	Devrait-on considérer le milieu comme humide ?	Situation typique
Oui	Oui	Oui	Oui	Milieu humide
		Non	Oui	Inventaire en période très sèche ou perturbation hydrologique
	Non	Oui ou non	Oui	Milieu humide récent ou sol perturbé
Non	Oui	Oui	Oui	Végétation perturbée
		Non	Oui	Avec perturbation apparente et réversible, le milieu devrait être considéré comme humide.
			Non	Sans perturbation apparente, ou en présence d'une perturbation irréversible, le milieu ne devrait pas être considéré comme humide.
	Non	Oui	Cas problème	Vérifier si le milieu est perturbé. La zone est peut-être simplement inondable (récurrence et intensité faible). S'assurer d'avoir le bon diagnostic de sol.
		Non	Non	Pas un milieu humide

Note. Ce tableau est tiré de Lachance et al. (2021).

La délimitation finale des milieux humides est réalisée sur le terrain, où les limites initialement tracées par photo-interprétation sont affinées par la concordance des critères de végétation, de sols et d'hydrologie.

3.2.2.1. Végétation

Pour chaque UVH, la communauté végétale a été caractérisée pour chacune des strates, soit la strate arborescente (4 m et plus), la strate arbustive (ligneux de moins de 4m) et la strate non ligneuse (herbacée et muscinale). Pour ce faire, les espèces végétales de chaque strate ont été identifiées et un pourcentage de recouvrement relatif leur a été attribué. Ces mesures d'abondance, ainsi que le statut hydrique de chaque espèce (tiré de Lachance et al., 2021), ont permis de déterminer la proportion d'espèces indicatrices des milieux humides (espèces facultatives [FACH] ou obligées [OBL]) par rapport aux espèces non indicatrices (NI). Lorsqu'on dénombrait plus d'espèces dominantes FACH ou OBL que d'espèces dominantes NI, ou lorsqu'on observait un recouvrement absolu d'au moins 10% d'espèces OBL, la végétation était considérée hygrophile (Lachance et al., 2021).

3.2.2.2. Sols

Afin d'identifier les sols hydromorphes, un pédon d'un minimum de 30 cm de largeur et d'au moins 30 cm de profondeur a été creusé à chaque station. Les caractéristiques suivantes ont été évaluées selon la méthode présentée dans le guide de référence (Lachance et al., 2021).

- La présence de sols organiques ;
- La profondeur des horizons des sols minéraux ;
- La texture et la couleur de chaque horizon ;
- La présence de mouchetures dans la matrice (couleur, abondance, dimension et contraste) ;
- La classe de drainage.

Les sols organiques tels que définis dans le *Système canadien de classification des sols*, à l'exception des folisols, ainsi que les sols minéraux présentant un drainage mauvais à très mauvais ou dégageant une odeur d'œuf pourri (sulfure d'hydrogène) dans les 30 premiers centimètres du sol minéral sont considérés comme hydromorphes (Lachance et al., 2021).

3.2.2.3. Indicateurs hydrologiques

Les indicateurs hydrologiques sont des indices physiques ou des adaptations morphologiques de la végétation qui témoignent de la présence d'eau sur une période suffisamment fréquente ou prolongée pour influencer les sols et la végétation du milieu de façon durable. Ils permettent notamment de corroborer le diagnostic de milieu humide basé sur les sols et la végétation. Les indicateurs hydrologiques primaires et secondaires suivants sont tirés du guide de référence (Lachance et al., 2021).

Indicateurs primaires

- Inondé ;
- Saturé d'eau dans les 30 premiers centimètres ;
- Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres, etc.) ;
- Débris apportés par l'eau ;
- Dépôt de sédiments ;
- Litière noirâtre ;
- Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ;
- Écorce érodée ;
- Odeur de soufre (œuf pourri).

Indicateurs secondaires

- Racines d'arbres et d'arbustes demeurant hors du sol ou près de la surface ;
- Lignes de mousses sur les troncs ;
- Souches hypertrophiées ;
- Lenticelles hypertrophiées ;
- Racines adventives.

3.2.2.4. Fonctions écologiques

Les fonctions des milieux humides ont été évaluées selon l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (LCCRE, c C-6.2), comme mentionné à l'article 46.0.3 de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCCMHH, c-14). Les critères associés aux milieux humides ont été déterminés à partir de la revue de littérature du Répertoire bibliographique concernant les fonctions écologiques des milieux humides (MELCCFP, 2024) et sont présentés au Tableau 3-3 ci-dessous.

Tableau 3-3 – Fonctions écologiques des milieux humides

Numéro	Fonction	Explication	Critères associés aux milieux humides
1	Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et rétention des sédiments	En permettant, entre autres de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Type de milieu humide - Présence d'un lien hydrologique avec un cours d'eau - Densité du recouvrement herbacé et arbustif
2	Régulation du niveau d'eau	En permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique	<ul style="list-style-type: none"> - Type de milieu humide - Type de sol - Superficie du milieu humide - Présence d'un lien hydrologique avec un cours d'eau - Densité du recouvrement herbacé et arbustif
3	Conservation de la diversité biologique	Les milieux où les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Type de milieu humide - Connectivité avec d'autres milieux naturels à proximité - Diversité spécifique - Présence d'espèces en situation précaire - Présence d'EFEE
4	Écran solaire et brise-vent naturel	En permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent.	<ul style="list-style-type: none"> - Type de milieu humide - Densité et hauteur du couvert forestier - Milieu humide en littoral ou traversé par un cours d'eau - Densité du recouvrement herbacé et arbustif
5	Séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques	En captant et en stockant à long terme le carbone dans la biomasse et les sols, réduisant ainsi la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.	<ul style="list-style-type: none"> - Type de milieu humide - Type de sol - Couvert arborescent - Quantité de biomasse aérienne (densité de la végétation) - Superficie du milieu humide
6	Qualité du paysage	En permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins.	<ul style="list-style-type: none"> - Contexte du paysage environnant - Rareté du milieu humide - Signes de dégradation - Superficie du milieu humide
7	Connectivité écologique	En permettant une libre circulation des espèces, l'interconnexion entre les habitats essentiels ainsi qu'une	<ul style="list-style-type: none"> - Connectivité avec d'autres milieux naturels à proximité - Contexte du paysage environnant

Numéro	Fonction	Explication	Critères associés aux milieux humides
		circulation des nutriments et de l'énergie.	- Rareté du milieu humide

3.2.2.5. État initial

L'état initial des milieux humides a été évalué pour chacune des trois composantes, soit la végétation, le sol et l'eau, à l'aide des critères énoncés à l'Annexe II du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (LQE, chapitre Q-2, a. 46.0.3, 46.0.5, 46.0.12 et 95.1) (Tableau 3-4). Le facteur représentant l'état initial du milieu humide « $I_{f\text{ INI}}$ » est déterminé selon le facteur de la composante du milieu qui est la plus dégradée. Dans le cas d'une tourbière ouverte ou lorsqu'il n'est pas possible de déterminer l'état initial d'un milieu, le facteur « $I_{f\text{ INI}}$ » est toujours fixé à 1.

Tableau 3-4 – État initial des milieux humides

État initial de la partie du milieu humide affectée par l'activité				
Composante	Non dégradé $I_{f\text{ INI}} = 1$	Peu dégradé $I_{f\text{ INI}} = 0,8$	Dégradé $I_{f\text{ INI}} = 0,6$	Très dégradé $I_{f\text{ INI}} = 0,3$
Végétation	Végétation typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Végétation typique des milieux humides occupant 33% à 99% de la superficie inventoriée	Végétation typique des milieux humides occupant moins de 33% de la superficie inventoriée	N/A
Sol	Sol minéral hydromorphe occupant toute la superficie inventoriée OU Sol organique hydromorphe dont une partie du profil n'est pas humique sur toute la superficie inventoriée	Sol hydromorphe sur 33% à 99% de la superficie inventoriée OU Sol organique hydromorphe dont tout le profil est humique sur toute la superficie inventoriée	Sol, hydromorphe ou non, retourné ou labouré il y a moins de 5 ans, sur toute la partie affectée du milieu humide OU Sol, hydromorphe ou non, excavé et remis en place il y a moins de 5 ans, sur plus de 33% de la partie affectée du milieu humide OU Sol hydromorphe occupant moins de 33% de la superficie inventoriée	Sol non hydromorphe sur toute la superficie inventoriée OU Remblai au-dessus du sol hydromorphe sur toute la partie affectée du milieu humide OU Sol imperméabilisé sur toute la partie affectée du milieu humide
Eau	Régime hydrologique typique des milieux humides occupant toute la superficie inventoriée	Régime hydrologique typique des milieux humides sur 33% à 99% de la superficie inventoriée OU Présence d'ouvrages	Régime hydrologique typique des milieux humides sur moins de 33% de la	N/A

État initial de la partie du milieu humide affectée par l'activité				
Composante	Non dégradé $I_{f\text{ INI}} = 1$	Peu dégradé $I_{f\text{ INI}} = 0,8$	Dégradé $I_{f\text{ INI}} = 0,6$	Très dégradé $I_{f\text{ INI}} = 0,3$
		de drainage dans le milieu humide ou à moins de 30 m de celui-ci	superficie inventoriée	

3.2.3. Caractérisation des milieux terrestres

Les milieux terrestres de la zone d'étude n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation détaillée comme les milieux humides. Ces milieux correspondent aux secteurs qui ont initialement été identifiés comme des milieux humides à l'étape de la recherche d'informations et qui se sont avérés être des milieux terrestres après une validation sur le terrain. Un milieu était considéré comme terrestre s'il ne répondait pas aux critères définis pour les milieux humides (Lachance et al., 2021).

La méthodologie pour la caractérisation des milieux terrestres est similaire à celle considérée pour la caractérisation des milieux humides et s'appuie sur les mêmes composantes. En plus des stations de caractérisation complète, des stations de validation des milieux terrestres ont été réalisées tout au long de l'inventaire afin d'appuyer les délimitations et de fournir davantage de contexte.

3.3. Espèces floristiques exotiques envahissantes

3.3.1. Période et effort

Le recensement des EFEE a été réalisé en 2024 et 2025. L'ensemble des campagnes d'inventaires se sont déroulées entre le début du mois de juin et la fin du mois de septembre.

3.3.2. Recensement des espèces floristiques exotiques envahissantes

Lors des inventaires et durant les déplacements sur le terrain, une attention particulière a été portée aux EFEE. Les espèces ciblées sont celles désignées comme espèces prioritaires par le MELCCFP (Gouvernement du Québec, 2025), ainsi que celles considérées comme préoccupantes. L'ensemble des plants ou des colonies d'EFEE ont été répertoriés et les zones d'envahissement important ont été délimitées. En amont des inventaires, les données provenant de la carte interactive *Sentinelles* ont été consultées afin de prendre connaissance des espèces de la région et des occurrences (MELCCFP, 2019).

3.4. Milieux hydriques

Les milieux hydriques sont ceux définis à l'article 46.0.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE, c. Q -2) et comprennent les cours d'eau et plans d'eau identifiés, de même que leurs rives et leurs zones inondables. L'approche préconisée permettra de respecter les exigences d'une autorisation ministérielle pour travaux en milieu hydriques décrites à l'article 46.0.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE, c. Q -2).

3.4.1. Période et effort

La caractérisation des milieux hydriques a été réalisée en deux phases : d'abord en emprise privée en 2024, puis en emprise routière publique en 2025. Les stations ont été caractérisées à l'intérieur des emprises, en mettant l'accent sur les tronçons visés par le projet, tout en considérant les caractéristiques du cours d'eau dans son ensemble.

La délimitation du littoral ou le tracé du cours d'eau (dans les cas où la limite du littoral était d'une faible largeur) ont été effectués selon un effort spatial défini comme suit :

- En emprise privée : sur une longueur de 100 mètres en amont et 200 mètres en aval de l'emprise projetée ;
- En emprise routière publique : uniquement à l'intérieur de l'emprise, soit sur une largeur de 25 mètres.

3.4.2. Identification et validation de l'hydrographie

Les données du GRHQ et les lits d'écoulements potentiels issus du Lidar ont permis d'identifier les cours d'eau potentiels de la zone d'étude et d'optimiser les efforts d'inventaire. Les fossés de drainage routier ou agricole n'ont pas été considérés dans la photo-interprétation, à l'exception de ceux alimentés par un cours d'eau existant, présentant un bassin versant de plus de 100 ha ou dont la source semble se trouver en milieu naturel.

La validation de l'hydrographie a été réalisée selon les directives de *la Fiche d'identification et délimitation des milieux hydriques* (MELCC, 2022a). Comme recommandé, les critères de la *Loi sur les compétences municipales* (LCM, c. C-47.1) ont été utilisés pour discriminer l'hydrographie et catégoriser les fossés. Pour ce faire, une visite de tous les cours d'eau potentiels identifiés lors de la photo-interprétation (section 2.2.1) a été réalisée dans la zone d'étude et en périphérie de celle-ci.

Pour chaque cours d'eau potentiel, les éléments suivants sont considérés lors de la visite terrain :

- L'origine de l'écoulement et la connectivité au réseau hydrographique ;
- Le sens de l'écoulement ;
- Les caractéristiques du lit (naturel, artificiel, entretenu, etc.).

Lorsqu'un doute persiste quant à la nature du statut de l'hydrographie, une recherche de photographies aériennes, de cartes et de plans historiques a été effectuée afin de statuer sur l'origine de l'écoulement.

Pour certains lits d'écoulement linéarisés, il n'a pas été possible de vérifier l'origine de l'écoulement ou la connectivité au réseau hydrographique. Ils ont par défaut été considérés comme cours d'eau.

3.4.3. Détermination de la limite de littoral

La limite du littoral (LL) a été déterminée le long des cours d'eau, plans d'eau et des milieux humides adjacents à un milieu hydrique dans la zone d'étude et en périphérie de celle-ci. Cette limite du littoral doit être déterminée à l'aide des méthodes décrites à l'Annexe I du *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles* (RAMHHS, c. Q-2, r 0.1).

La méthode utilisée est issue de l'aide-mémoire, *Méthodes de détermination de la limite du littoral* (MELCC, 2022b). Ainsi, les éléments suivants ont été utilisés pour déterminer la LL, le cas échéant et en ordre de priorité :

- Cote maximale d'exploitation de l'ouvrage de retenue ;
- Le haut d'un mur de soutènement (selon sa position) ;
- Méthode écogéomorphologique (milieu côtier) ;
- Méthode biophysique et méthode botanique experte ;
- Limite des inondations associées à une crue de récurrence de 2 ans.

3.4.4. Caractérisation des milieux hydriques

La caractérisation des milieux hydriques utilise une version adaptée de la *Fiche de caractérisation des milieux hydriques* (MELCCFP, 2022a). Les divers guides et protocoles utilisés sont les suivants :

- *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (Service de la faune aquatique, 2011) ;
- Description des obstacles infranchissables selon le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (A-18.1, r. 0.01) ;
- Clé de détermination qualitative des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002) ;
- *Méthodologie utilisée pour la photo-interprétation des rivières à saumon de la Côte-Nord* (Boudreault, 1984).

Le milieu hydrique est découpé en segments homogènes selon les caractéristiques changeantes de celui-ci. Les situations suivantes déterminent le changement de segment homogène :

- À la jonction d'un tributaire ;
- En rive, aux changements de largeur (10 ou 15 m) ;
- En zone inondable, aux changements d'UVH ;
- Aux changements des critères déterminant l'état initial ($I_{f\text{ INI}}$) du littoral, des rives ou des zones inondables.
- Aux changements notables de la végétation riveraine et aquatique ;
- Aux changements notables de substrat du littoral ;
- En cours d'eau, aux changements de pente longitudinale et de faciès d'écoulement ;
- En lac, au changement de profondeur : zone littorale (0-2 m de profondeur) et zone pélagique (>2 m) ;

Pour chaque segment homogène, une fiche de caractérisation est remplie. Les caractéristiques du cours d'eau évaluées lors de la caractérisation des milieux hydriques sont présentées au Tableau 3-5 ci-dessous.

Tableau 3-5 - Caractéristiques du cours d'eau

Description générale	Littoral	Rives	Zone inondable
<ul style="list-style-type: none"> - Type de milieu - Connectivité - Bassin versant 	<ul style="list-style-type: none"> - Origine de l'écoulement - Largeur de l'eau du jour - Largeur du littoral - Profondeur de l'eau - Vitesse du courant - Pente longitudinale - EFEE 	<ul style="list-style-type: none"> - Pente - Hauteur du talus - Largeur de la rive - Signe d'érosion - Recouvrement par strate de végétation - EFEE - Perturbations des sols 	<ul style="list-style-type: none"> - Recouvrement par strate de végétation - EFEE - Perturbations des sols

3.4.4.1. Fonctions des milieux hydriques

Les fonctions des milieux hydriques ont été évaluées selon l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (LCCRE, c C-6.2), comme mentionné à l'article 46.0.3 de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCCMHH, c-14). Les critères associés aux rives et aux littoraux ont été déterminés à partir de la revue de littérature du Répertoire bibliographique concernant les fonctions écologiques des milieux humides (MELCCFP, 2024) et sont présentés au Tableau 3-6.

Tableau 3-6 – Fonctions écologiques des milieux hydriques

No	Fonction	Explication	Critères associés au littoral	Critères associés aux rives
1	Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et rétention des sédiments	En permettant de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols.	<ul style="list-style-type: none"> - Type de lit d'écoulement - Végétation aquatique 	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'érosion - Proportion de végétation naturelle
2	Régulation des processus hydrologique, hydraulique et hydromorphologique	En favorisant ainsi la résilience de ces milieux, permettant d'atténuer les impacts des inondations et contribuant à la recharge de la nappe phréatique, notamment par le transit hydrosédimentaire ainsi que par la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte;	<ul style="list-style-type: none"> - Type de lit d'écoulement - Présence d'un milieu humide en littoral - Pente longitudinale du cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Proportion de végétation naturelle - Altération de l'hydrologie (fossés, etc.)
3	Conservation de la diversité biologique	Les milieux où les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Type de lit d'écoulement - Végétation aquatique - Diversité des habitats fauniques - Profondeur d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion de végétation naturelle - Diversité des habitats fauniques - Présence d'espèces en situation précaire - Présence d'EFEE

No	Fonction	Explication	Critères associés au littoral	Critères associés aux rives
			<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'obstacles infranchissables - Présence d'EFEE 	
4	Écran solaire et brise-vent naturel	En permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent.	---	<ul style="list-style-type: none"> - Proportion de végétation naturelle - Recouvrement de la canopée - Recouvrement de la végétation surplombante
5	Séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques	En captant et en stockant à long terme le carbone dans la biomasse, les sols et les sédiments, réduisant ainsi la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.	---	<ul style="list-style-type: none"> - Recouvrement de la végétation ligneuse
6	Qualité du paysage	En permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins.	<ul style="list-style-type: none"> - Largeur du cours d'eau - Turbidité de l'eau - Contribution au paysage 	<ul style="list-style-type: none"> - Proportion de végétation naturelle - Contribution au paysage - Se démarque de la trame environnante
7	Connectivité écologique	En permettant une libre circulation des espèces, l'interconnexion entre les habitats essentiels ainsi qu'une circulation des nutriments et de l'énergie.	<ul style="list-style-type: none"> - Connectivité avec d'autres milieux hydriques - Absence d'obstacles infranchissables 	<ul style="list-style-type: none"> - Intégrité et largeur des rives - Augmente la connectivité des milieux naturels environnants - Se trouve dans une trame locale faible en milieux naturels

3.4.4.2. État initial des milieux hydriques

L'état initial a été évalué pour les milieux hydriques (littoral, rives et zone inondable) de la zone d'étude. Le facteur représentant l'état initial ($I_{f\text{INI}}$) des milieux hydriques est déterminé à l'aide des critères tirés de l'Annexe III, section 1 et 2 du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RCAMHH, c. Q-2, r 9.1) et la démarche présentée dans le document *Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (MELCC, 2021).

3.5. Poisson et habitat du poisson

3.5.1. Autorisations

Une demande de permis pour la gestion de la faune (SEG) a été faite auprès du MELCCFP pour la réalisation des inventaires. Le permis SEG no 2024-07-04-097-12-G-FP a été obtenu le 16 juillet 2024 et le permis SEG no 2025-05-20-057-12-G-FP a été obtenu le 26 mai 2025 (Annexe B). Les pêches expérimentales ont été réalisées pendant la période permise, soit entre le 15 juin et le 15 septembre.

3.5.2. Période et effort

L'inventaire des communautés de poissons (inventaire ichthyologique) a été réalisé principalement durant l'été 2024, puis complété au cours de l'année 2025. L'ensemble des cours d'eau traversés ou affectés par les emprises projetées a été caractérisé. Lorsque les conditions hydrologiques le permettaient (notamment un niveau d'eau suffisant), des inventaires ichthyologiques ont été effectués au moyen de la pêche électrique.

L'effort d'échantillonnage a été modulé en fonction de la localisation des cours d'eau au sein de la zone d'étude. Plus précisément :

- Sur les terrains privés, lorsque les points de traverses se situaient sur des propriétés privées, un tronçon linéaire de 100 mètres en amont et de 200 mètres en aval de l'emprise projetée a été échantillonné.
- Sur le domaine public, dans les cas où les traverses étaient situées sur des portions de route (emprises routières publiques), l'échantillonnage a été restreint à l'intérieur de l'emprise routière, soit une largeur de 25 mètres.

3.5.3. Inventaire du poisson

L'inventaire ichthyologique est réalisé dans les cours d'eau précédemment identifiés et est basé sur le *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichthyologique en eaux intérieures* (Service de la faune aquatique, 2011) pour les procédures normalisées de fonctionnement, ainsi que le *Guide d'utilisation de la pêche à l'électricité* (Leclerc et al., 2007).

Les méthodes de pêche utilisées et privilégiées en cours d'eau sont la pêche à l'électricité. Les pêches sont réalisées à l'aide d'une pêcheuse électrique portative *Smith-Root LR24*. Puisque ces pêches visent à vérifier la présence d'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), la méthode par station ouverte a été employée. Tous les poissons capturés ont été identifiés à l'espèce.

Les pêches ont été menées par une équipe de deux à trois personnes, incluant minimalement un biologiste expérimenté. Elles sont conduites de l'aval vers l'amont, afin d'éviter de réduire la clarté de l'eau et d'émettre des substances dans l'eau qui pourraient inciter les poissons à fuir la zone inventoriée.

3.5.4. Caractérisation de l'habitat du poisson

La description de l'habitat faunique des milieux hydriques de la zone d'étude a été réalisée. La méthodologie employée est basée sur le guide du Service de la Faune aquatique (Service de la faune aquatique, 2011). La caractérisation des habitats fauniques est faite parallèlement à la caractérisation du milieu hydrique. Ces données complémentaires permettent d'évaluer les habitats d'intérêt d'un plan d'eau : habitat d'une espèce en situation précaire, structure de lézardage, site de ponte pour tortues, zone d'alevinage, frayère potentielle, refuge thermique, etc. Les caractéristiques considérées pour l'évaluation des habitats du poisson sont présentées au Tableau 3-7.

Tableau 3-7 - Caractéristiques complémentaires pour l'évaluation des habitats

Habitats fauniques	Morphologie	Physico-chimie
<ul style="list-style-type: none"> - Type d'abris - Végétation aquatique - Canopée - Structures autres (lézardage, nidification, frayères, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Colmatage des sédiments - Faciès d'écoulement 	<ul style="list-style-type: none"> - Température - pH - Conductivité - Oxygène dissous - Turbidité

La caractérisation des habitats fauniques des milieux hydriques se base sur les espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude. Pour ce faire, la liste des poissons présents dans les milieux hydriques de la zone d'étude, les mentions d'espèces fauniques en situation précaire dans un rayon de 8 km et les espèces de la région ont été utilisées.

L'évaluation des fonctions et de la qualité des habitats pour le poisson a été réalisée en tenant compte des différentes étapes du cycle de vie et des besoins vitaux. Les principales caractéristiques utilisées pour l'évaluation comprennent le faciès d'écoulement, le substrat, la végétation aquatique et la végétation riveraine (Tableau 3-8).

Tableau 3-8 – Caractéristiques des habitats fauniques

Fonctions de l'habitat	Caractéristiques
Frayerie	<ul style="list-style-type: none"> - Variable selon les espèces visées - Pour l'omble de fontaine : substrat de gravier propre avec un bon écoulement de l'eau
Alevinage	<ul style="list-style-type: none"> - Écoulement lent - Herbiers et végétation riveraine - Faible profondeur d'eau
Abris/repos	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'herbiers - Abris et débris ligneux - Canopée

3.6. Herpétofaune

3.6.1. Autorisations

Une demande de permis pour la gestion de la faune (SEG) a été faite auprès du MELCCFP pour la réalisation des inventaires. Le permis SEG no 2024-07-04-097-12-G-FP a été obtenu le 16 juillet 2024 et le permis SEG no 2025-05-20-057-12-G-FP a été obtenu le 26 mai 2025 (Annexe B). La recherche de salamandre par fouille active a été réalisée pendant les périodes permises, soit entre le 1^{er} mai et le 30 juin, et entre le 1^{er} août et le 30 septembre

3.6.2. Période et effort

Les inventaires des salamandres de ruisseaux se sont déroulés en 2024 et 2025. Deux visites ont été effectuées à l'automne, ainsi que deux visites au printemps lors de la sortie des abris d'hivernage, de la

dispersion et de la reproduction de salamandres. Ponctuellement, le total des quatre visites n'était pas nécessaire lorsqu'une espèce en situation précaire était identifiée lors d'une visite précédente. L'effort d'échantillonnage a impliqué la réalisation de fouilles actives sur une longueur de 25 m de part et d'autre des emprises projetées, dans la mesure où les propriétés foncières le permettaient.

3.6.3. Inventaire des salamandres

L'inventaire de salamandres de ruisseaux a été effectué afin de vérifier la présence de salamandre en situation précaire dans les cours d'eau, soit la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*) et la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*).

La méthodologie suivie correspond au *Recueil des protocoles standardisés d'inventaires des salamandres de ruisseaux au Québec* (MELCCFP, 2025b), consistant en une fouille active dans le littoral et les rives du cours d'eau. Toutes les structures de 6 cm de diamètre devaient être fouillées. Les fouilles se sont déroulées avec des gants et des épuisettes préalablement lavées, tout comme l'équipement de terrain. Le temps de fouille, le nombre de structures soulevées, le nombre de personnes participant, ainsi que le dénombrement des spécimens trouvés a été noté.

4. Résultats et discussion

4.1. Milieux humides

4.1.1. Synthèse des milieux humides

4.1.1.1. Zone d'étude du projet

Selon la CMHPQ (MELCCFP, 2023b), les milieux humides occupent 380,34 ha dans la zone d'étude du projet, soit près de 3,20 % de sa superficie totale. Par ordre d'importance en termes de superficie, on retrouve les marécages (86,06%), des marais (14,46%) des tourbières boisées (7,26%), des tourbières ouvertes minérotrophes (2,65%) et des étendues d'eau peu profonde (0,23%). La synthèse des milieux humides potentiels du Québec à l'intérieur de la zone d'étude est présentée au Tableau 4-1 ci-dessous.

Tableau 4-1 – Synthèse des milieux humides potentiels qui composent la zone d'étude

Classe de milieux humides	Superficie dans la zone d'étude (ha)	% par rapport aux autres classes de milieux humides	% par rapport à la zone d'étude
Eau peu profonde	0,89	0,23	0,01
Marais	14,46	3,80	0,12
Marécage	327,31	86,06	2,75
Tourbière boisée	27,61	7,26	0,23
Tourbière ouverte minérotrophe	10,07	2,65	0,08
Total	380,34	100,00	3,20

4.1.1.2. Aire d'inventaire

La présente section détaille les résultats obtenus dans les aires d'inventaire du Projet, soit une zone tampon de 60 m des emprises. Ces travaux visaient à valider la cartographie préliminaire par photo-interprétation et à caractériser les milieux humides selon la méthodologie décrite à la section 3.2.2 du présent document. Lorsque des milieux humides d'envergures qui dépassaient largement les aires d'inventaire ont été inventoriés, la délimitation a été complétée par photo-interprétation.

Sur un total de 150 stations d'inventaires réalisées, l'inventaire a permis de délimiter et de caractériser 129 milieux humides distincts, représentant une superficie totale de 56,74 ha. Au cours de l'inventaire, les classes de milieux humides suivants ont été recensées :

- 18 marais (7,17 ha) ;
- 23 marécages arbustifs (10,84 ha) ;
- 60 marécages arborescents (17,93 ha) ;
- 20 tourbières boisées (17,75 ha) ;
- 8 tourbières minérotrophes ouvertes (3,05 ha).

Les résultats confirment la prédominance (en superficie) de marécages arborescents et de tourbières boisées, lesquels constituent la majorité de l'emprise totale inventoriée (35,68 ha). La synthèse des milieux humides inventoriés dans l'aire d'inventaire est présentée au Tableau 4-2 – Synthèse des milieux humides inventoriés dans l'aire d'inventaire. Les fiches de caractérisations des milieux humides inventoriés dans les aires d'inventaires sont présentées à l'Annexe C.

Tableau 4-2 – Synthèse des milieux humides inventoriés dans l'aire d'inventaire

Identifiant	Classe	En littoral	Superficie (ha)
MH002	Marécage arborescent	Non	0,13
MH007	Marécage arborescent	Non	1,00
MH009	Marécage arbustif	Non	2,18
MH012	Tourbière boisée	Non	0,14
MH013	Marécage arborescent	Non	0,09
MH014	Marais	Oui	0,03
MH015	Tourbière boisée	Non	0,02
MH016	Marécage arbustif	Non	0,01
MH017	Tourbière boisée	Non	0,08
MH018	Tourbière boisée	Non	0,34
MH020	Tourbière boisée	Non	0,44
MH021	Tourbière boisée	Non	1,14
MH022	Marécage arborescent	Non	0,33
MH023	Marécage arborescent	Non	0,01

Identifiant	Classe	En littoral	Superficie (ha)
MH024	Marécage arborescent	Non	0,02
MH025	Marécage arborescent	Non	0,01
MH029	Marécage arborescent	Non	0,18
MH030	Tourbière boisée	Non	1,40
MH035	Tourbière boisée	Non	0,14
MH036	Marécage arbustif	Non	0,05
MH038	Marécage arborescent	Non	0,05
MH039	Tourbière boisée	Non	0,03
MH040	Tourbière boisée	Non	0,16
MH041	Marécage arborescent	Non	0,26
MH043	Marécage arborescent	Non	0,10
MH044	Marécage arborescent	Non	0,08
MH045	Marécage arborescent	Non	0,73
MH046	Tourbière boisée	Non	2,23
MH047	Marécage arbustif	Non	0,35
MH049	Marécage arborescent	Non	0,55
MH050	Marécage arborescent	Non	0,18
MH051	Tourbière boisée	Non	0,21
MH052	Marécage arborescent	Non	0,20
MH053	Marais	Oui	0,11
MH054	Marécage arborescent	Non	0,02
MH056	Marécage arborescent	Non	0,03
MH060	Marais	Oui	0,04
MH061	Marécage arbustif	Non	0,26
MH062	Tourbière boisée	Non	1,35
MH068	Tourbière boisée	Non	0,12
MH069	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,42
MH070	Marécage arbustif	Non	0,15
MH071	Marécage arbustif	Non	0,02
MH072	Marécage arborescent	Non	0,44
MH073	Marais	Oui	1,12

Identifiant	Classe	En littoral	Superficie (ha)
MH074	Marais	Oui	0,52
MH075	Marécage arborescent	Non	0,29
MH076	Marécage arborescent	Non	0,30
MH077	Marais	Oui	0,28
MH078	Marécage arbustif	Non	0,24
MH079	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,41
MH080	Marécage arborescent	Non	0,09
MH081	Marais	Oui	0,16
MH082	Marécage arborescent	Non	0,44
MH087	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,54
MH089	Marécage arborescent	Non	1,60
MH091	Tourbière boisée	Non	0,22
MH094	Marais	Oui	2,15
MH095	Marécage arborescent	Non	0,46
MH096	Marécage arborescent	Non	0,25
MH097	Marais	Oui	0,63
MH098	Marécage arborescent	Non	1,28
MH105	Marécage arbustif	Non	0,20
MH107	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,30
MH108	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,49
MH109	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,14
MH110	Marais	Non	0,07
MH111	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,37
MH112	Marécage arborescent	Non	0,14
MH113	Marécage arborescent	Non	0,21
MH114	Marécage arborescent	Non	0,12
MH115	Marécage arborescent	Non	0,03
MH116	Marécage arborescent	Non	0,19
MH117	Marécage arborescent	Non	0,14
MH118	Marécage arborescent	Non	0,07
MH119	Marécage arbustif	Non	0,07

Identifiant	Classe	En littoral	Superficie (ha)
MH120	Marécage arborescent	Non	0,09
MH122	Marécage arborescent	Non	0,31
MH126	Marécage arborescent	Non	0,05
MH127	Marécage arborescent	Non	0,09
MH128	Marécage arbustif	Non	0,13
MH129	Marécage arborescent	Non	0,03
MH130	Marécage arborescent	Non	0,11
MH132	Marécage arborescent	Non	0,07
MH133	Marais	Non	0,03
MH134	Marécage arbustif	Non	0,02
MH136	Marécage arborescent	Non	0,03
MH137	Marécage arborescent	Non	0,10
MH138	Tourbière boisée	Non	0,23
MH139	Marécage arborescent	Non	0,10
MH140	Marécage arborescent	Non	0,23
MH141	Marécage arborescent	Non	0,04
MH142	Marais	Non	0,16
MH143	Marécage arbustif	Non	0,31
MH144	Tourbière boisée	Non	0,53
MH145	Tourbière boisée	Non	1,05
MH148	Marais	Non	0,24
MH149	Marécage arborescent	Non	0,21
MH150	Marais	Non	0,19
MH152	Marécage arbustif	Non	0,21
MH154	Marécage arbustif	Non	0,86
MH155	Marécage arbustif	Oui	3,28
MH156	Tourbière minérotrophe ouverte	Oui	0,36
MH157	Marécage arbustif	Non	0,75
MH158	Marécage arbustif	Non	0,08
MH159	Marécage arbustif	Non	0,10
MH165	Marécage arborescent	Non	0,09

Identifiant	Classe	En littoral	Superficie (ha)
MH167	Marécage arborescent	Non	4,15
MH168	Marais	Non	0,19
MH169	Marécage arborescent	Non	1,02
MH170	Marécage arbustif	Non	0,20
MH171	Marécage arbustif	Non	0,04
MH172	Marécage arborescent	Non	0,03
MH173	Marécage arborescent	Non	0,04
MH174	Marécage arborescent	Non	0,08
MH176	Marécage arborescent	Non	0,31
MH177	Tourbière boisée	Non	7,54
MH178	Tourbière boisée	Non	0,39
MH179	Marécage arbustif	Oui	1,14
MH180	Marais	Oui	0,77
MH181	Marais	Oui	0,20
MH182	Marécage arborescent	Non	0,05
MH183	Marécage arbustif	Non	0,16
MH184	Marécage arborescent	Non	0,20
MH185	Marais	Oui	0,28
MH186	Marécage arborescent	Non	0,13
MH187	Marécage arborescent	Non	0,21
MH188	Marécage arborescent	Non	0,08
MH189	Marécage arborescent	Non	0,06

4.1.1.3. Emprises du Projet

Les campagnes d’inventaire réalisées dans le cadre de cette caractérisation écologique ont permis de délimiter et de classer 37 milieux humides à l’intérieur des emprises du Projet pour une superficie totale de 1,26 ha. Les classes de milieux humides suivants ont été recensées :

- 3 marais (0,07 ha) ;
- 6 marécages arbustifs (0,24 ha) ;
- 21 marécages arborescents (0,75 ha) ;
- 7 tourbières boisées (0,20 ha).

Les stations d'inventaires ainsi que les milieux humides inventoriés sont présentés à l'atlas cartographique à l'Annexe A.

4.1.2. Fonctions écologiques et état initial des milieux humides

Les fonctions écologiques ont été évaluées pour chaque milieu humide inventorié dans l'aire d'inventaire et sont présentées à l'Annexe D.

Le facteur représentant l'état initial des milieux hydriques a été déterminé à l'aide du tableau qui se trouve à l'Annexe II du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (LQE, chapitre Q-2, a. 46.0.3, 46.0.5, 46.0.12 et 95.1) et est présenté pour chaque composante des milieux humides à l'Annexe D.

4.2. Milieux terrestres

Cette section présente les résultats détaillés de la caractérisation des milieux terrestres dans les aires d'inventaires du Projet. Comme mentionné dans la section 3.2.3, les milieux terrestres n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation exhaustive comme les milieux humides ou hydriques à l'intérieur des aires d'inventaires. Les milieux terrestres caractérisés et présentés ci-dessous correspondent aux secteurs qui avaient été identifiés initialement comme milieu humide potentiel, mais qui finalement, une fois sur site, ne respectaient pas les caractéristiques.

Sur un total de 150 stations d'échantillonnages réalisées, 42 stations ont révélé la présence de milieux terrestres. Les milieux terrestres recensés lors de la caractérisation écologique comprennent 33 stations à vocation forestière et 9 stations en milieux ouverts. La majorité des milieux terrestres caractérisés lors des inventaires correspondent à des milieux perturbés. Les perturbations récentes peuvent donner une apparence de milieux humides sur le terrain ou par photo-interprétation, ce qui pourrait expliquer cette prédominance dans les résultats.

En plus des stations de caractérisations, 394 stations de validation ont été réalisées à l'intérieur des aires d'inventaire du Projet. La localisation des stations de validation et des stations de caractérisation est présentée cartographiquement à l'Annexe A.

La synthèse des milieux terrestres caractérisés dans l'aire d'inventaire est présentée au Tableau 4-3. Les fiches de caractérisations des milieux terrestres caractérisés dans l'aire d'inventaire sont présentées à l'Annexe E.

Tableau 4-3 – Synthèse des milieux terrestres caractérisés dans l'aire d'inventaire

Identifiant de la station	Type de milieu	Description du milieu
STA009	Forestier	Plantation d'épinette rouge
STA019	Ouvert	Zone de coupe forestière en régénération
STA022	Forestier	Sapinière à bouleau jaune
STA024	Forestier	Sapinière à bouleau jaune
STA025	Ouvert	Zone de coupe forestière en régénération
STA038	Forestier	Sapinière à thuya occidental
STA064	Ouvert	Zone de coupe forestière en régénération

Identifiant de la station	Type de milieu	Description du milieu
STA068	Ouvert	Zone de coupe forestière en régénération
STA069	Ouvert	Bétulaie à sapin baumier
STA083	Ouvert	Jeune sapinière en régénération
STA099	Forestier	Sapinière à épinette rouge
STA100	Forestier	Plantation d'épinette de Norvège
STA103	Forestier	Sapinière à épinette rouge
STA107	Forestier	Plantation de peuplier faux-tremble
STA115	Forestier	Pessière à sapin baumier
STA122	Forestier	Érablière sucrière
STA125	Forestier	Sapinière à épinette rouge
STA127	Forestier	Érablière rouge
STA129	Forestier	Pessière à sapin baumier
STA131	Forestier	Plantation d'épinette de Norvège
STA132	Ouvert	Zone de coupe forestière en régénération
STA138	Forestier	Pessière à sapin baumier
STA154	Forestier	Sapinière à bouleau jaune
STA157	Forestier	Sapinière à bouleau blanc
STA160	Forestier	Peupleraie à bouleau blanc
STA170	Forestier	Sapinière à épinette rouge
STA176	Forestier	Plantation d'épinette rouge
STA203	Forestier	Bétulaie à sapin baumier
STA206	Forestier	Sapinière à épinette rouge
STA215	Ouvert	Zone de coupe forestière en régénération
STA216	Forestier	Plantation d'épinette de Norvège
STA220	Forestier	Zone de coupe forestière en régénération
STA230	Forestier	Sapinière à épinette blanche
STA231	Forestier	Pessière à sapin baumier
STA232	Forestier	Pessière à bouleau blanc
STA233	Ouvert	Zone de coupe forestière en régénération
STA234	Forestier	Pessière à sapin baumier
STA235	Forestier	Bétulaie à épinette rouge

Identifiant de la station	Type de milieu	Description du milieu
STA236	Forestier	Cédrière à épinette rouge
STA238	Forestier	Cédrière à épinette rouge
STA239	Forestier	Bétulaie à sapin baumier
STA242	Forestier	Bétulaie à peuplier faux-tremble

4.3. Espèces floristiques exotiques envahissantes

Au cours des différents inventaires, 31 observations d'EFEE ont été répertoriées à l'intérieur de la zone d'étude du Projet. Les espèces suivantes ont été recensées :

- Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) (9) ;
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) (13) ;
- Roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*) (9).

Parmi ces observations, 13 se situent à l'intérieur des emprises du projet. La localisation des EFEE observées est présentée à l'Annexe A. Des photographies des différentes espèces sont également présentées à l'Annexe F.

4.4. Milieux hydriques

4.4.1. Revue de la littérature

La majorité de la zone d'étude se trouve dans le bassin versant de la rivière Palmer (niveau 2), une rivière s'écoulant dans le bassin versant Bécancour (niveau 1). De petites sections à l'est s'écoulent plutôt vers la rivière Chaudière (niveau 1) via les bassins versants de niveau 2 Saint-Victor et Beaurivage. Ces informations sont tirées de :

- Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches (PRMHH-CA)(MRC des Appalaches, 2024) ;
- Atlas de l'eau (MELCCFP, 2022d);
- Plan directeur de l'eau de la zone Chaudière (COBARIC, 2024) ;
- Plan directeur de l'eau de la zone Bécancour (GROBEC, 2014) ;
- Données des stations hydrométriques de la rivière Palmer, Bécancour, Beaurivage, Saint-Victor et Chaudière (MELCCFP, 2025a).

4.4.1.1. Bassin versant de la rivière Bécancour

Rivière Palmer

La rivière Palmer se trouve dans les MRC des Appalaches et de Lotbinière où elle se déverse au niveau de Sainte-Agathe-de-Lotbinière. Son bassin versant occupe 394 km². Près de 403 km de cours d'eau et 68 plans d'eau couvrant 30 ha se trouvent dans ce bassin versant. L'occupation du sol à proximité du réseau hydrographique dans ce bassin versant est principalement forestière (67 %) et agricole (19 %). Bien

qu'aucun plan d'eau d'importance notable au niveau du PRMHH-CA ne se trouve dans ce bassin versant, les principaux cours d'eau présents sont : la rivière Osgood, la rivière Palmer Est et la rivière Perry.

La rivière Palmer présente une zone inondable documentée au niveau de Saint-Jacques-de-Leed et de Saint-Pierre-de-Broughton occupant une superficie de 374 ha. L'occupation du sol dans les zones inondables du bassin versant de la rivière Palmer est principalement agricole (51 %), forestière (27%) et humide (19 %).

La qualité de l'eau dans la rivière Palmer est jugée satisfaisante depuis 2014 selon l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) (MELCCFP, 2023a). Quelques dépassements en phosphore total et coliformes fécaux sont observés de manière sporadique et de faible envergure. Toutefois, selon l'indice de santé du benthos (ISB), cette même rivière présente une situation précaire (ISB calculé pour la rivière Whetstone) (MELCCFP, 2022b).

4.4.1.2. Bassin versant de la rivière Chaudière

Quelques secteurs de la zone d'étude se trouvent en amont de sous-bassins versants de la rivière Chaudière.

Bras Saint-Victor

Une partie de la zone d'étude se trouve dans le bassin versant de la rivière Nadeau (niveau 4), de la rivière du Cinq (niveau 3), du bras Saint-Victor (niveau 2) et de la rivière Chaudière (niveau 1). Au niveau du PRMHH, l'unité décrite est le bras Saint-Victor. Ce dernier se trouve principalement dans la MRC Beauce-Centre, mais une partie se retrouve au niveau de la MRC des Appalaches, c'est le cas pour la zone d'étude. Le bras Saint-Victor se déverse dans la rivière Chaudière à environ 130 km de sa source (lac Mégantic), sa contribution en eau affecte donc certaines municipalités le long de la Chaudière, soit Saint-Joseph, Sainte-Marie, Scott et Lévis.

Ce bassin versant occupe une superficie de 733 km². Au total, 911 km de cours d'eau et 241 plans d'eau (129 ha) se trouvent dans le bassin versant du bras Saint-Victor. L'occupation du sol en bordure du réseau hydrographique du bras Saint-Victor est principalement naturelle (51%), agricole (27 %) et humide (15%).

Le bras Saint-Victor présente plusieurs zones inondables le long de son parcours occupant un total de 1 026 ha, mais aucune dans la zone d'étude. En effet, la zone inondable la plus près de la zone d'étude se trouve à plus de 23 km en aval à l'embouchure de la rivière du Cinq et du bras Saint-Victor. La rivière Chaudière, rivière dans laquelle le bras Saint-Victor se déverse, est reconnue pour sa vaste zone inondable et ses inondations récurrentes. La gestion de l'eau est un enjeu d'importance pour les bassins versants de cette rivière. Considérant la vaste étendue du bassin versant, la quantité d'eau transitant par le bras Saint-Victor est importante et contribue grandement aux apports de la rivière Chaudière. L'occupation du sol dans les zones inondables du bras Saint-Victor est principalement agricole (49%) et humide (27%).

La qualité de l'eau dans le bras Saint-Victor est jugée satisfaisante depuis 2014 selon l'IQBP (MELCCFP, 2023a). Quelques dépassements en phosphore total et coliformes fécaux sont observés dans moins de 50 % des échantillons. Aucune information concernant la santé du benthos (ISB) n'est documentée (MELCCFP, 2022b).

Rivière Beaurivage

Une partie de la zone d'étude se trouve dans le bassin versant de la rivière Beaurivage (niveau 2) et de la rivière Chaudière (niveau 1). La rivière Beaurivage s'écoule principalement dans la MRC de Lévis, mais une partie se retrouve au niveau de la MRC des Appalaches, c'est le cas pour la zone d'étude. La rivière

Beaurivage se déverse dans la rivière Chaudière dans la section aval de celle-ci, à plus de 200 km de sa source (le lac Mégantic).

Ce bassin versant occupe une superficie de 720 km². Au total, 1 557 km de cours d'eau et 177 plans d'eau (67 ha) se trouvent dans ce bassin versant. L'occupation du sol en bordure du réseau hydrographique de la rivière Beaurivage est principalement agricole (40 %), naturelle (28 %) et humide (27 %).

La rivière Beaurivage présente une vaste zone inondable en aval de son parcours, celle-ci occupe un total de 1 003 ha. Cette zone inondable se trouve à plus de 20 km en aval de la zone d'étude. À l'instar du bras Saint-Victor, l'occupation du sol dans les zones inondables du bras Saint-Victor est principalement agricole (63%) et naturelle (15%). Toutefois, 7 % de la zone inondable se trouve en milieu anthropique, soit 70 ha.

La qualité de l'eau dans la rivière Beaurivage est jugée douteuse depuis 2014 selon l'IQBP avec quelques années où l'eau était qualifiée de satisfaisante (2009, 2021 et 2022) (MELCCFP, 2023a). Plusieurs dépassements en phosphore total et coliformes fécaux sont observés. Toutefois, cette même rivière présente une bonne santé du benthos selon l'ISB (MELCCFP, 2022b).

4.4.2. Synthèse des milieux hydriques

Les inventaires ont permis de répertorier 87 cours d'eau qui traversent les futures emprises dans la zone d'étude. Au total, 157 segments ont permis de caractériser 115 segments de cours d'eau permanents et 42 segments de cours d'eau intermittents. Une zone inondable est présente en bordure de la rivière Palmer (cours d'eau CE026).

Le Tableau 4-4 présente les caractéristiques des cours d'eau répertoriés dans la zone d'étude. Les fiches de caractérisation se trouvent à l'Annexe G. La localisation des traverses et des tronçons caractérisés est présentée à l'atlas cartographique de l'Annexe A.

Tableau 4-4 - Synthèse des milieux hydriques répertoriés dans la zone d'étude

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE001-1	Permanent		1	10	10		
CE001-2	Permanent		2,8	10	10		
CE002-1	Permanent		3	10	10	Présence	DEFU*
CE002-2	Permanent		3,5	10	10	Présence	DEFU
CE003-1	Permanent		1,8	10	10		
CE003-2	Permanent		1,3	10	10		
CE003-3	Permanent	Oui	1,8	15	10		
CE004-1	Intermittent		1,2	10	10		DEFU
CE004-2	Permanent		1,3	10	10		DEFU
CE004-3	Permanent		1,8	10	10		DEFU
CE006-1	Permanent		3	10	10	Présence	
CE006-2	Permanent		5,4	10	10	Présence	
CE006-3	Permanent		11,5	10	10	Présence	
CE007-1	Permanent		1,4	10	10		
CE007-2	Permanent		2,8	10	10		
CE008-1	Intermittent		1,3	10	10		
CE008-2	Intermittent		1,85	10	10		

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE009-1	Permanent		2,1	10	10		
CE009-2	Permanent		3,7	10	10		
CE010-1	Permanent		2,1	10	10	Présence	
CE010-2	Permanent	Oui	2,6	10	10	Présence	
CE011-1	Permanent		4,2	10	10	Présence	
CE011-2	Permanent	Oui	2,6	10	10	Présence	
CE012-1	Permanent		2,3	10	10	Présence	
CE012-2	Permanent	Oui	1,4	10	10	Présence	
CE012-3	Permanent		2,7	10	10	Présence	
CE013-1	Permanent		2	10	10	Présence	
CE013-2	Permanent		6	10	10	Présence	
CE014-1	Intermittent		0,9	10	10		
CE014-2	Intermittent		1,5	10	10		
CE015-1	Intermittent		1,8	10	10		
CE016-1	Permanent		1,5	10	10	Présence	DEFU
CE016-2	Permanent		3,8	10	10	Présence	
CE016-3	Permanent		4,4	10	10	Présence	
CE017-1	Permanent		1,5	10	10	Présence	

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE017-2	Permanent		3,2	10	10	Présence	
CE018-1	Permanent		1	10	10	Présence	
CE018-2	Permanent		2,3	10	10	Présence	
CE019-1	Permanent		2,3	10	10		
CE019-2	Permanent		4	15	15	Présence	
CE020-1	Permanent		2,9	10	10		
CE020-2	Permanent		3,7	15	15	Présence	
CE021-1	Intermittent		0,7	10	10		
CE021-2	Permanent	Oui	1,5	10	10		
CE022-1	Permanent		1,5	10	10		
CE023-1	Permanent		2,5	10	10		DEFU
CE024-1	Permanent		1,95	10	10	Présence	
CE025-1	Intermittent		0,9	10	10		DEFU
CE026-1	Permanent		7,5	10	10	Présence	
CE026-2	Permanent		10,8	10	10	Présence	DEFU
CE027-1	Permanent		2,2	10	10		DEFU
CE028-1	Intermittent		0,75	10	10		DEFU
CE028-2	Permanent	Oui	1,75	10	10		DEFU

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE028-3	Permanent		2,2	10	10		DEFU
CE029-1	Permanent		1,5	10	10		DEFU
CE030-1	Permanent		1,5	10	10		
CE030-2	Permanent		2,45	10	15		
CE031-1	Intermittent		0,65	10	10		
CE031-2	Permanent	Oui	0,6	10	10		
CE032-1	Intermittent		1,4	10	10		
CE032-2	Intermittent		2	10	10		
CE033-1	Intermittent		1,2	10	10		
CE033-2	Intermittent		1,2	10	10		
CE033-3	Intermittent		1,2	10	10		
CE033-4	Permanent		1,5	10	10		
CE033-5	Permanent		4	15	10		
CE035-1	Intermittent		1,3	10	10	Présence	
CE036-1	Permanent		2,95	10	10	Présence	
CE036-2	Permanent		4,5	10	10	Présence	
CE037-1	Intermittent		3,4	10	10	Présence	
CE037-2	Intermittent	Oui	2	10	10	Présence	

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE037-3	Intermittent		2,1	10	10	Présence	
CE038-1	Intermittent		1,8	10	10		DEFU
CE038-2	Intermittent	Oui	1,5	15	10		DEFU
CE038-3	Intermittent		2,2	10	10		DEFU
CE039-1	Permanent		3	10	10	Présence	
CE039-2	Permanent		6	10	10	Présence	DEFU
CE040-1	Permanent		1,5	15	15	Présence	
CE041-1	Permanent		2,2	10	10		DEFU
CE041-2	Permanent		2	10	10		DEFU
CE042-1	Intermittent		1,3	10	10		
CE042-2	Intermittent	Oui	1,1	10	10		
CE043-1	Permanent		0,5	10	10		
CE044-1	Intermittent		1,4	10	10		
CE047-1	Permanent		1,6	10	10	Présence	
CE047-2	Permanent	Oui	1,3	10	10	Présence	
CE047-3	Permanent		2,8	10	10	Présence	
CE049-1	Permanent		4,2	10	10	Présence	
CE050-1	Permanent		2,8	10	10	Présence	

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE054-1	Permanent		10	10	10	Présence	
CE054-2	Permanent		10,5	10	10	Présence	
CE054-3	Permanent		15	15	15	Présence	
CE054-4	Permanent		15	10	10	Présence	
CE055-1	Permanent		1,9	10	10	Présence	
CE055-2	Permanent	Oui	1,9	10	10	Présence	
CE055-3	Permanent		3,6	10	10	Présence	
CE056-1	Permanent		3	10	10	Présence	DEFU
CE057-1	Intermittent		1,2	10	10		
CE057-2	Intermittent	Oui	2,1	10	10		
CE057-3	Intermittent		3,1	10	10		
CE058-1	Permanent		1,27	10	10	Présence	
CE058-2	Permanent		4,75	15	15	Présence	
CE059-1	Permanent		1,8	10	10		
CE060-1	Permanent		3,2	10	10		DEFU
CE061-1	Permanent		1	10	10	Présence	
CE061-2	Permanent		6	10	10	Présence	
CE062-1	Permanent		1,5	10	10	Présence	

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE063-1	Permanent		0,8	10	10		DEFU
CE064-1	Permanent		1,1	10	10		DEFU
CE064-2	Permanent		1	10	10	Présence	
CE064-3	Permanent		0,8	10	10	Présence	
CE064-4	Permanent		1,8	10	10	Présence	DEFU
CE064-5	Permanent		2,5	10	10	Présence	DEFU
CE065-1	Permanent		0,5	10	10	Présence	DEFU
CE066-1	Permanent		0,8	10	10	Présence	DEFU
CE067-1	Permanent		6	10	10	Présence	
CE067-2	Permanent		4,6	10	10	Présence	
CE068-1	Permanent		1,9	10	10		DEFU
CE069-1	Permanent		4,2	10	10	Présence	DEFU
CE072-1	Intermittent		1	10	10		
CE073-1	Permanent		3	10	10	Présence	
CE075-1	Intermittent		1	10	10		DEFU
CE075-2	Permanent		2,9	10	10		DEFU
CE075-3	Permanent		2	10	10		DEFU
CE076-1	Permanent		2,2	10	10		

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE078-1	Permanent		2,8	10	10		
CE080-1	Permanent		2,2	10	10	Présence	
CE080-2	Permanent		6	10	10	Présence	
CE081-1	Permanent		2	10	10		
CE082-1	Permanent		1,5	10	10		
CE083-1	Permanent		1,2	10	10	Présence	
CE083-2	Permanent	Oui	2,5	10	10	Présence	
CE083-3	Permanent		3,8	10	10	Présence	
CE084-1	Permanent	Oui	1,5	10	10		DEFU
CE084-2	Intermittent		2	10	10		DEFU
CE085-1	Permanent		2,1	10	10		
CE085-2	Permanent	Oui	2,7	10	10		
CE085-3	Permanent		4	10	10		
CE086-1	Permanent	Oui	2,5	10	10	Présence	DEFU
CE086-2	Permanent		2,5	10	10	Présence	DEFU
CE087-1	Intermittent		0,9	10	10		
CE087-2	Intermittent	Oui	1,8	10	10		
CE088-1	Permanent		2	10	10		

Identifiant	Pérennité	Segment en fossé	Largeur moyenne du littoral (m)	Largeur rive gauche (m)	Largeur rive droite (m)	Ombre de fontaine	Salamandre en situation précaire
CE089-1	Permanent		1,7	10	10		
CE090-1	Permanent		4	10	10	Présence	
CE091-1	Intermittent		1,1	10	10		
CE091-2	Intermittent	Oui	1	10	10		
CE092-1	Intermittent		1	10	10		
CE093-1	Permanent		1,5	10	10		
CE094-1	Permanent		1,4	10	10		
CE095-1	Intermittent		2,7	10	10		
CE096-1	Permanent		2,6	10	10		DEFU
CE097-1	Intermittent		1	10	10		
CE098-1	Intermittent		1	10	10		
CE099-1	Intermittent		1,5	10	10		
CE099-2	Intermittent		1,1	10	10		
CE100-1	Intermittent		1,1	10	10		

*DEFU = Salamandre sombre du Nord

4.4.3. Fonctions écologiques et état initial des milieux hydriques

Les fonctions remplies ont été évaluées pour chaque milieu hydrique (littoral, rive et zone inondable) répertorié et sont présentées à l'Annexe H.

Le facteur représentant l'état initial des milieux hydriques a été déterminé à l'aide du tableau qui se trouve à l'Annexe III, section I du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RCAMHH, c. Q-2, r 9.1) et est présenté pour chaque composante des milieux hydriques à l'Annexe I.

4.5. Poisson et habitat du poisson

4.5.1. Inventaire du poisson

Lors des campagnes 2024 et 2025, 60 stations de pêche à l'électricité ont été réalisées. Au cours de ces pêches, 50 poissons ont été capturés, dont 46 ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et 4 mulets à corne (*Semotilus atromaculatus*).

En somme, 70 des 157 segments de cours d'eau de la zone d'étude ont fait l'objet de captures par pêche électrique ou d'observations d'omble de fontaine. Parmi ceux-ci, 50 segments de cours d'eau sont situés en emprise routière publique et 18 en emprise privée.

Lors des campagnes de pêches, 60 segments de cours d'eau ne présentaient pas les conditions hydrologiques nécessaires au fonctionnement de l'équipement (exemple : pas d'eau).

Au total, ce sont 37 segments de cours d'eau où la présence d'omble de fontaine a été observée. Les données relatives aux pêches expérimentales dans la zone à l'étude sont présentées à l'Annexe J.

4.5.2. Habitat du poisson

La caractérisation de l'habitat du poisson a permis d'identifier des habitats d'intérêt pour l'omble de fontaine dans neuf cours d'eau de la zone d'étude (Tableau 4-5). Outre ces cours d'eau, la rivière Palmer (CE026), la rivière Whetstone (CE039) et la rivière Palmer-est (CE054) présente assurément des habitats d'intérêt pour l'omble de fontaine. Toutefois, les caractérisations faites sur ces cours d'eau se sont limitées à des tronçons en bordure d'emprise routière publique et aucun de ces habitats n'a été relevé dans la zone inventoriée.

Tableau 4-5 - Cours d'eau présentant des habitats d'intérêt pour l'omble de fontaine

Cours d'eau et segment	Habitat	
	Fraie	Alevinage
CE006-1	Oui	-
CE006-2	Oui	-
CE006-3	Oui	-
CE016-1	-	Oui
CE016-2	-	Oui
CE016-3	-	Oui
CE024-1	Oui	-

Cours d'eau et segment	Habitat	
	Fraie	Alevinage
CE030-2	Oui	-
CE061-1	Oui	Oui
CE061-2	Oui	Oui
CE064-2	Oui	Oui
CE064-3	Oui	Oui
CE064-4	Oui	Oui
CE064-5	Oui	Oui
CE067-1	Oui	Oui
CE067-2	Oui	Oui
CE069-1	Oui	Oui
CE080-1	Oui	-
CE080-2	Oui	-

Des habitats potentiels pour la fraie ont été relevés dans 16 segments de cours d'eau. Les frayères potentielles se distinguent par un faciès d'écoulement favorisant l'oxygénation de l'eau ainsi qu'un substrat propre, principalement constitué de graviers et de cailloux. Douze segments offrent des conditions optimales pour l'alevinage. Les habitats propices à l'alevinage se caractérisent par un écoulement plus lent, la présence de zones de dépôt et une proportion élevée d'abris naturels.

La présence de fosses de dissipation à la sortie des ponceaux contribue à la qualité de l'habitat durant la période estivale, notamment par une augmentation de l'oxygénation de l'eau et la création d'abris pour les poissons. Lors des inventaires, plusieurs individus d'omble de fontaine ont d'ailleurs été observés à la base de ces ponceaux.

De plus, la présence de ponts en emprise routière publique offre également des habitats de qualité pour l'omble de fontaine. L'ombrage qu'ils procurent contribue à maintenir des températures d'eau plus fraîches durant les journées chaudes, tout en offrant des zones de refuge et de protection contre les prédateurs.

4.6. Herpétofaune

Les inventaires de salamandre ont permis de recenser la présence de 3 espèces, soit la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*) (74 observations), la salamandre sombre du Nord (38 observations) et la salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*) (2 observations).

L'ensemble des cours d'eau de la zone d'étude a été inventorié, avec deux relevés réalisés au printemps et deux à l'automne. L'Annexe K présente les résultats des inventaires de salamandre de ruisseaux dans les emprises à l'étude.

La salamandre à deux lignes, espèce la plus abondante observée, a été détectée dans 74 segments cours d'eau. Elle était particulièrement présente dans les cours d'eau permanents offrant des abris de grande taille, tels que des galets et des blocs. En raison de son caractère relativement généraliste, cette espèce a également été observée dans plusieurs segments de fossés.

La salamandre sombre du Nord, quant à elle, a été recensée dans 38 segments de cours d'eau de la zone d'étude. Cette espèce se rencontre principalement dans les cours d'eau situés dans les parties plus en élévation des bassins versants, bien qu'elle ait parfois été observée dans des cours d'eau de plus grande ampleur, comme la rivière Whetstone. Les cours d'eau où elle était présente se caractérisent par une forte proportion de substrat fin, tel que du limon et du sable, et par un faible volume d'eau.

5. Conclusion

Dans la zone d'étude du Projet, la compilation des données existantes et la photo-interprétation ont permis d'identifier au préalable 146 milieux humides potentiels pour une superficie totale de 380,34 ha. L'ensemble des milieux humides potentiels identifiés dans les aires d'inventaires ont fait l'objet d'une caractérisation détaillée. Lors des inventaires, 150 stations de caractérisation ont été réalisées, ce qui a permis la délimitation des 129 milieux humides pour une superficie totale de 56,74 ha. Parmi ces milieux humides, on retrouve 18 marais (7,17 ha), 23 marécages arbustifs (10,84 ha), 60 marécages arborescents (17,93 ha), 20 tourbières boisées (17,75 ha) et 8 tourbières minérotrophes ouvertes (3,05 ha). Les résultats confirment la prédominance (en superficie) de marécages arborescents et de tourbières boisées, lesquels constituent la majorité de l'emprise totale inventoriée (35,68 ha). Parmi ces milieux humides, 37 ont été délimités à l'intérieur des emprises du Projet pour une superficie totale de 1,26 ha. Au travers des 150 stations de caractérisations réalisées, 42 stations ont été classifiées comme milieux terrestres avec 33 milieux forestiers et 9 milieux ouverts.

À l'intérieur des aires d'inventaires, 31 EFEE ont été observées, soit la renouée du Japon (13 observations), le roseau commun (9 observations) et l'alpiste roseau (9 observations). Parmi ces observations, 13 ont été localisées à l'intérieur des emprises du projet.

Les campagnes d'inventaires dans les aires d'inventaires du Projet ont permis de répertorier 87 cours d'eau traversant les emprises du Projet. Au total, 157 tronçons homogènes ont été caractérisés, soit 115 permanents et 42 intermittents. Une seule zone inondable est présente dans les aires d'inventaire, soit celle en bordure de la rivière Palmer.

Lors des inventaires, 70 segments de cours d'eau de la zone d'étude ont fait l'objet de captures par pêche électrique ou d'observations d'omble de fontaine. Au total, 50 poissons ont été capturés, dont 46 ombles de fontaine et 4 mulets à corne. La présence de l'omble de fontaine a été confirmée dans 37 segments de cours d'eau. De plus, 16 segments de cours caractérisés présentent des habitats potentiels propices à la fraie alors que 12 segments offrent des conditions propices à l'alevinage.

Les inventaires de salamandre ont permis de recenser la présence de 3 espèces, soit la salamandre à deux lignes (74 observations), la salamandre sombre du Nord (38 observations) et la salamandre cendrée (2 observations).

Glossaire

CMHPQ	Cartographie des milieux humides potentiels du Québec
EFEE	Espèces floristiques exotiques envahissantes
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
ha	Hectare
IEQM	Inventaire écoforestier du Québec méridional
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs.
MRC	Municipalité régionale de comté
PRMHH	Plans régionaux des milieux humides et hydriques
UVH	Unité de végétation homogène

Références

- Boudreault, A. (1984). *Méthodologie utilisée pour la photo-interprétation des rivières à saumon de la Côte-Nord*. Gilles Shooner Inc.
- Canards Illimités Canada. (2018). Milieux humides cartographie détaillée [Jeu de données].
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec>
- COBARIC. (2024). Plan directeur de l'eau de la ZGIE Chaudière. Comité de bassin versant de la rivière Chaudière.
- Gouvernement du Québec. (2025). *Liste des principales espèces exotiques envahissantes*.
<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/gestion-especes-exotiques-envahissantes-animales/liste-especes>
- GROBEC. (2014). Plan directeur de l'eau de la Zone Bécancour. Groupe de concertation des bassins versants de la Zone Bécancour.
https://www.grobec.org/pdf/pde/GROBEC_Synthese_Docs_PDE_Zone%20Bec.pdf
- Lachance, D., Fortin, G., Dufour Tremblay, G., Villeneuve, C. et Bazoge, A. (2021). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional.
- Leclerc, J., Mercier, G., Pariseau, R. et Talbot, M. (2007). Guide d'utilisation de la pêche à l'électricité. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de la recherche sur la faune.
- Malavoi, J.-R. et Souchon, Y. (2002). Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière: clé de détermination qualitative et mesures physiques. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 365–366. <https://doi.org/10.1051/kmae:2002040>
- MELCC. (2021). Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques. Direction adjointe de la conservation des milieux humides et Direction de l'aménagement, du milieu hydrique et de l'agroenvironnement.
- MELCC. (2022a). Aide-mémoire - Fiche d'identification et délimitation des milieux hydriques. Gouvernement du Québec.
- MELCC. (2022b). Aide-mémoire - Méthodes de détermination de la limite du littoral. Gouvernement du Québec.

MELCCFP. (2018). Habitats floristiques [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/habitats-floristiques>

MELCCFP. (2019). Sentinelle - Espèces exotiques envahissantes [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/especes-exotiques-envahissantes>

MELCCFP. (2020). Habitats fauniques (HAFA) [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/habitats-fauniques>

MELCCFP. (2022a). Fiche de caractérisation des milieux hydriques dans le cadre d'une demande d'analyse d'autorisation environnementale. Gouvernement du Québec.

MELCCFP. (2022b). Indice de santé du benthos [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/suivi-du-benthos>

MELCCFP. (2022c). Occurences d'espèces en situation précaire [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/occurrences-especes-en-situation-precaire>

MELCCFP. (2022d). Suivi physicochimique des rivières et du fleuve de 2000 à 2021. Direction générale du suivi de l'état de l'environnement.

https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/Documents/Suivi_physicochimique.pdf

MELCCFP. (2023a). Indice de qualité bactériologique et physicochimique [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/?tags=IQBP>

MELCCFP. (2023b). Milieux humides potentiels (CMHPQ) [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels>

MELCCFP. (2024). Répertoire bibliographique concernant les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques : sélection de références pertinentes. Direction des milieux humides.

MELCCFP. (2025a). *Atlas hydroclimatique du Québec méridional*. <https://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/>

MELCCFP. (2025b). Recueil des protocoles standardisés d'inventaires de salamandres de ruisseaux au Québec. Gouvernement du Québec. <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/protocole-standardise-inventaire-salamandres-ruisseaux-quebec/>

MRC des Appalaches. (2021). Schéma d'aménagement révisé - Règlement 75 adopté le 11 septembre 2002 en vertu de l'article 56.15 de la loi sur l'aménagement et l'urbanisme.

<https://www.mrcdesappalaches.ca/fichiersUpload/fichiers/20210413111048-reglement-75-schema-revise-codification-administrative-25-fevrier-2021.pdf>

MRC des Appalaches. (2024). Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-

Appalaches. <https://www.mrcdesappalaches.ca/fr/services/amenagement-du-territoire/prmhh/>

MRNF. (2016). Lidar - Modèles numériques [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar>

MRNF. (2017). Carte écoforestière à jour [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/carte-ecoforestiere-avec-perturbations>

MRNF. (2018). Écosystème forestier exceptionnel (EFE) [Jeu de données].

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ecosysteme-forestier-exceptionnel-efe>

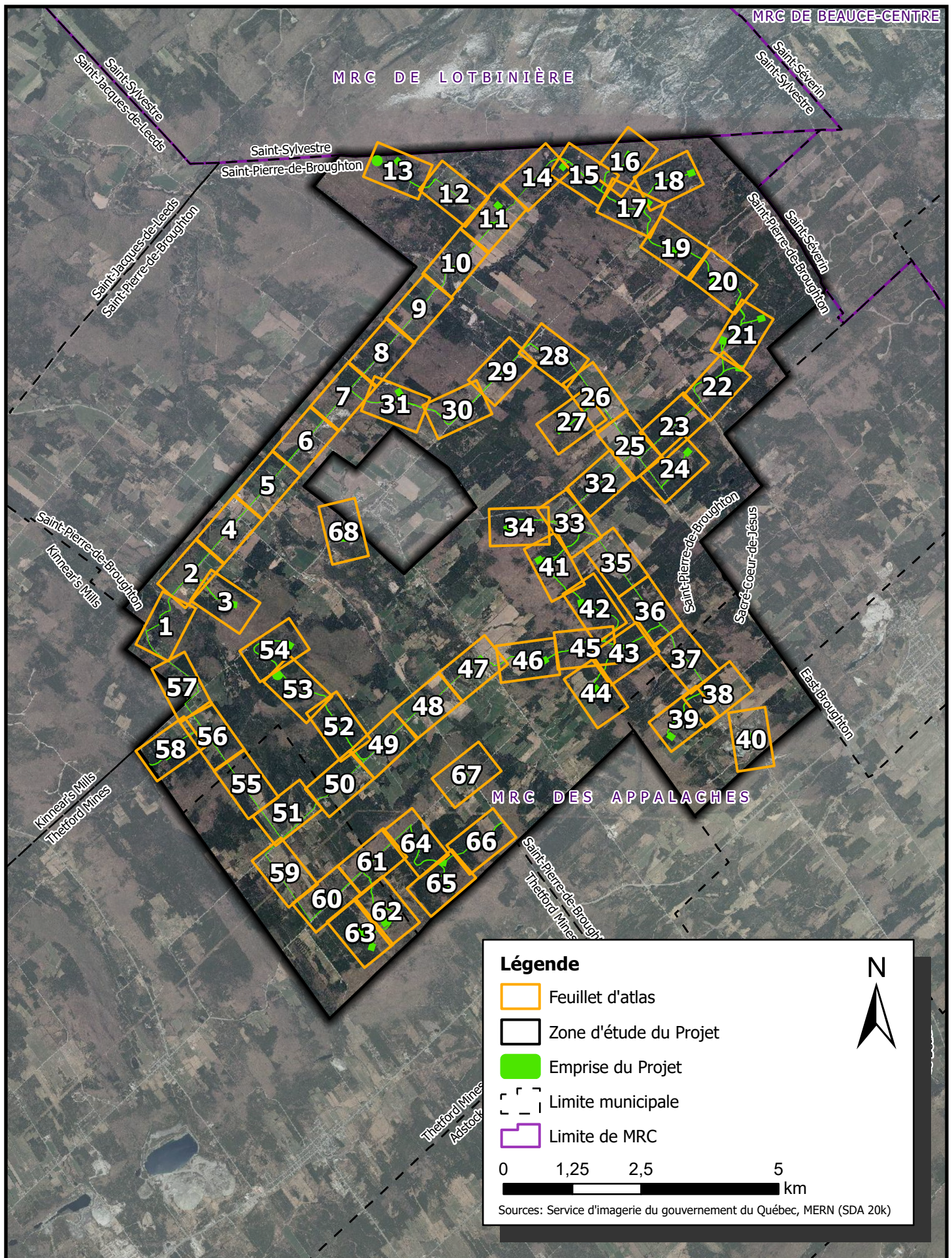
MRNF. (2019). Géobase du réseau hydrographique du Québec à haute résolution (GRHQ) [Jeu de données]. <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>

Service de la faune aquatique. (2011). *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique*

en eaux intérieures (vol. I-Acquisition de données). Direction de l'expertise sur la faune et sur ses habitats, Ministère des ressources naturelles et de la faune, Secteur faune.

Annexe A – Atlas cartographique

Localisation des feuillets - Composantes des milieux humides et hydriques



Légende

Éléments du Projet

- Zone d'étude du Projet
- Éolienne (29)
- Mât de mesure de vent permanent (3)
- Poste électrique du Projet
- Bâtiment de service
- Aire d'entreposage temporaire
- Réseau collecteur
- Chemin d'accès existant à améliorer
- Nouveau chemin d'accès
- Emprise du Projet

Données issues des inventaires

- Traverse de cours d'eau existante*
- Traverse de cours d'eau à aménager*
- Frayère
- Aire d'alevinage
- Cours d'eau permanent (GÉOS, GRHQ, LiDAR)
- Cours d'eau intermittent (GÉOS, GRHQ, LiDAR)

050100200m

Référence spatiale: NAD 1983 UTM Zone 19N
Échelle: 1:2700
Date: 2025-12-18

Sources: Adresse Québec, MELCCFP (CMHPQ), MRNF (GRHQ, LiDAR, SDA 20k), MRC des Appalaches (PRMHH), Groupe GÉOS (Inventaires), Service d'imagerie du gouvernement du Québec

- Impact en littoral
- Impact en rive
- Impact en milieu humide

Milieu humide

- Point de validation de milieu terrestre
- Milieu humide en littoral

Type de milieu humide inventorié**

- Marais
- Marécage arborescent
- Marécage arbustif
- Tourbière boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte

Occurences d'espèces fauniques menacées ou vulnérables

- Occurence d'omble de fontaine
Salvelinus fontinalis
- Occurence de salamandre sombre du Nord
Desmognathus fuscus

Présence d'espèces exotiques envahissantes

- Alpiste roseau
- Renouée du Japon
- Roseau commun

Nomenclature cartographique

* TAXXX ** MHXXX

Données de référence

- Milieu humide potentiel (CMHPQ, PRMHH, Canards illimités)
- Indice d'humidité topographique (≥ 12 , dérivé du LiDAR, MRNF)

Éléments du PRMHH

Actions de conservation des cours d'eau

- Protection
- Utilisation durable

Actions de conservation des milieux humides

- Protection
- Autre milieu humide d'intérêt

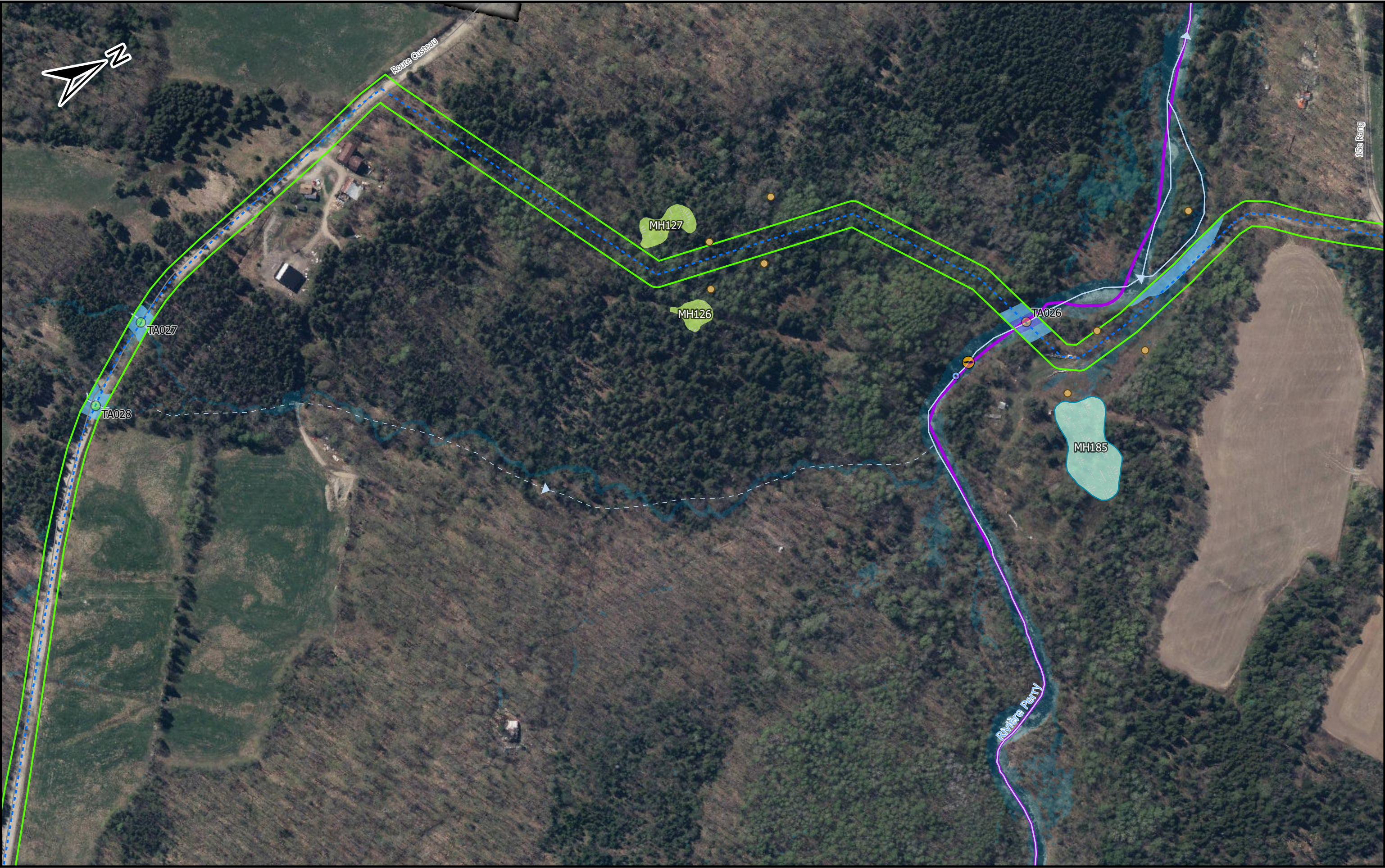
Type de milieu humide d'intérêt (PRMHH)

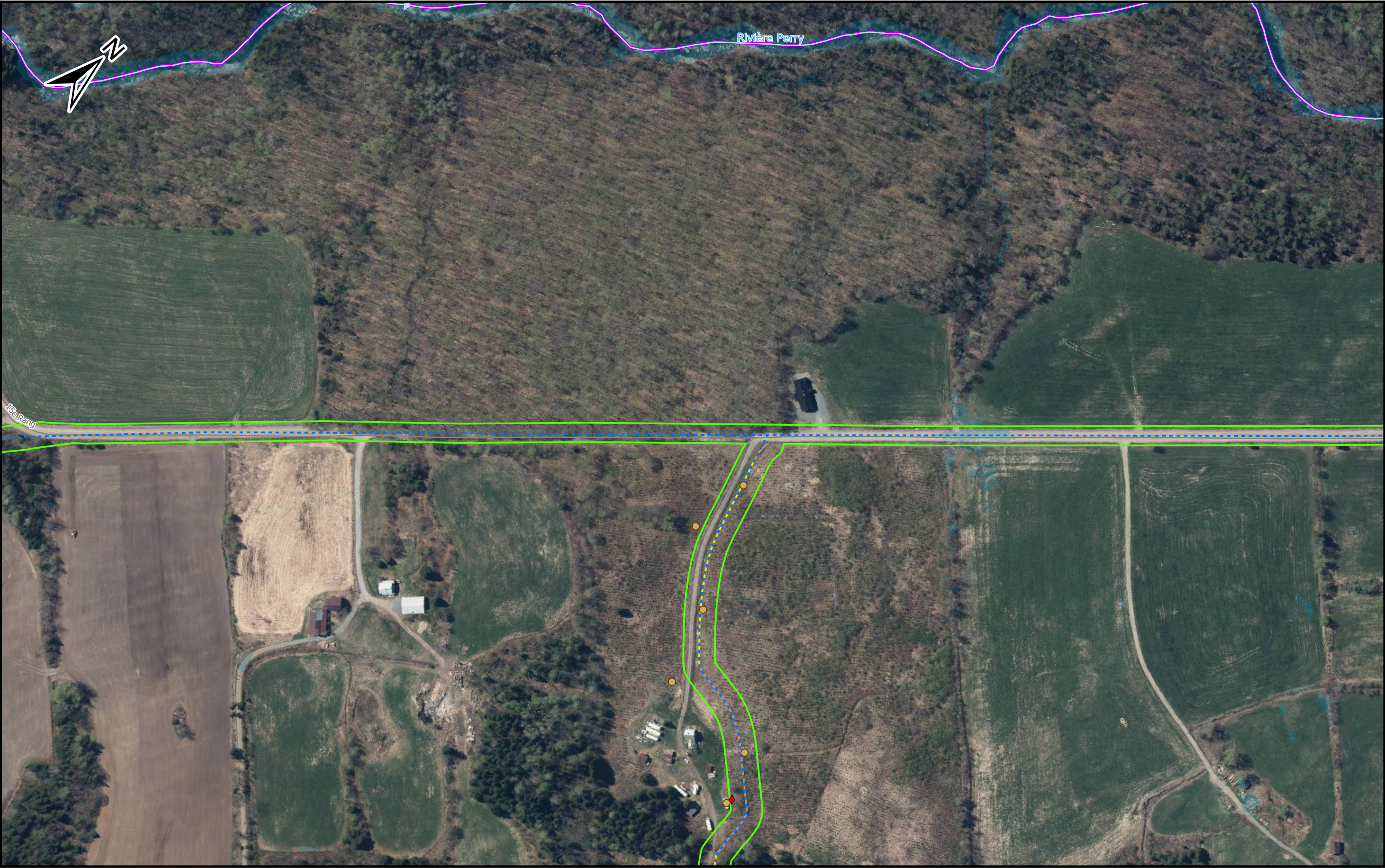
- Étang
- Marais
- Marécage
- Tourbière boisée
- Tourbière ouverte minérotrophe

Autres éléments

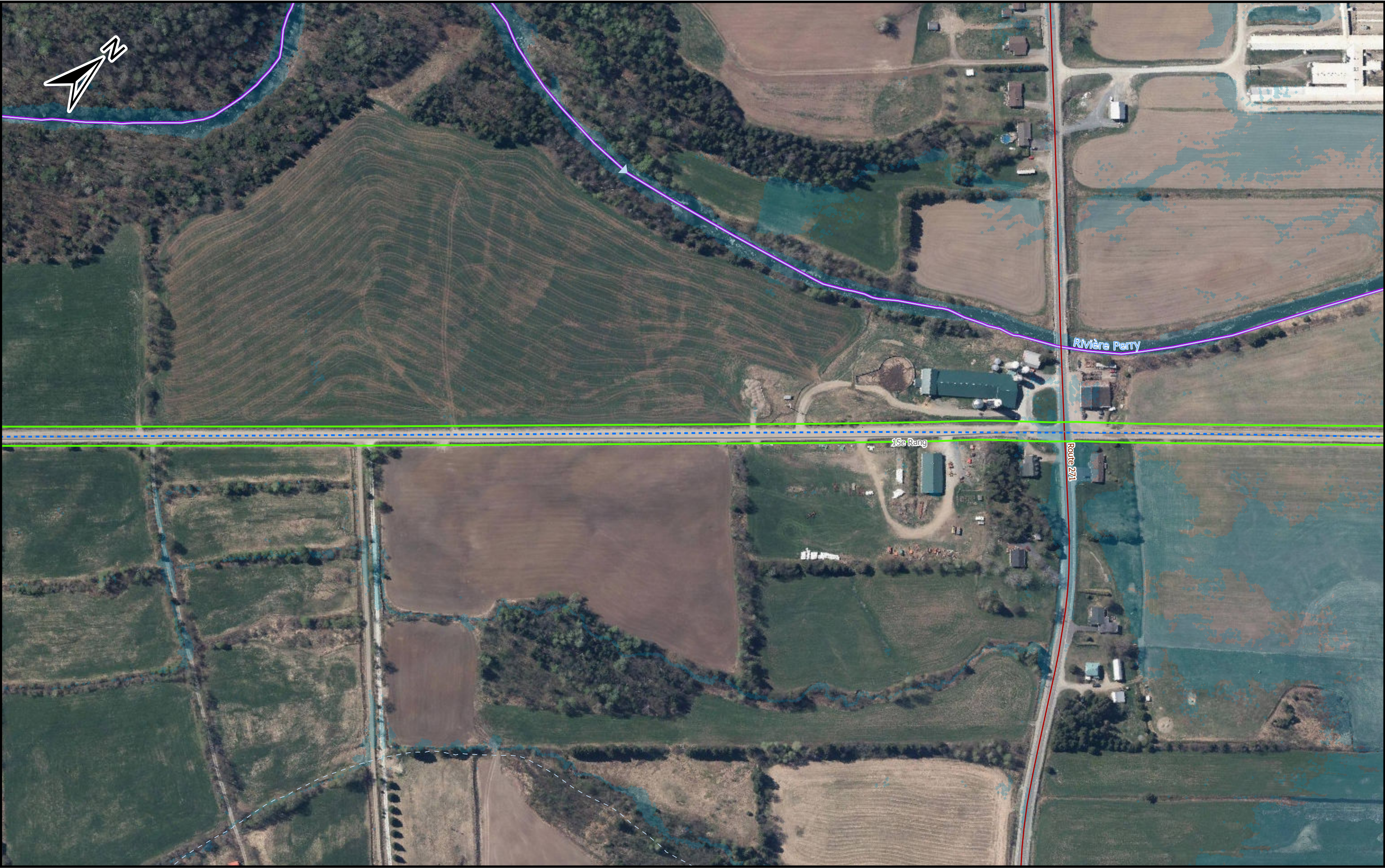
- Route nationale et régionale
- Route locale
- Limite municipale
- Limite de MRC

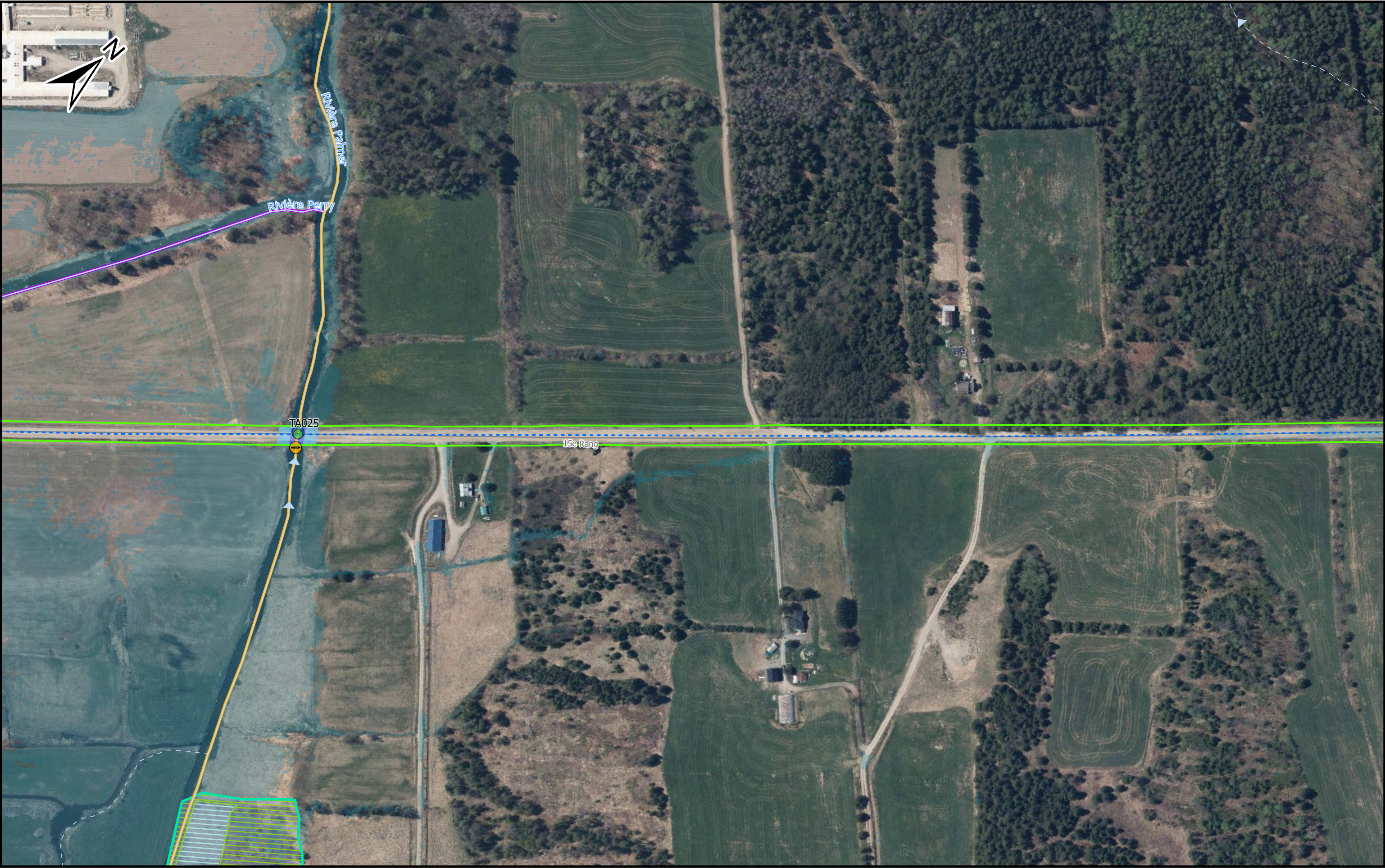


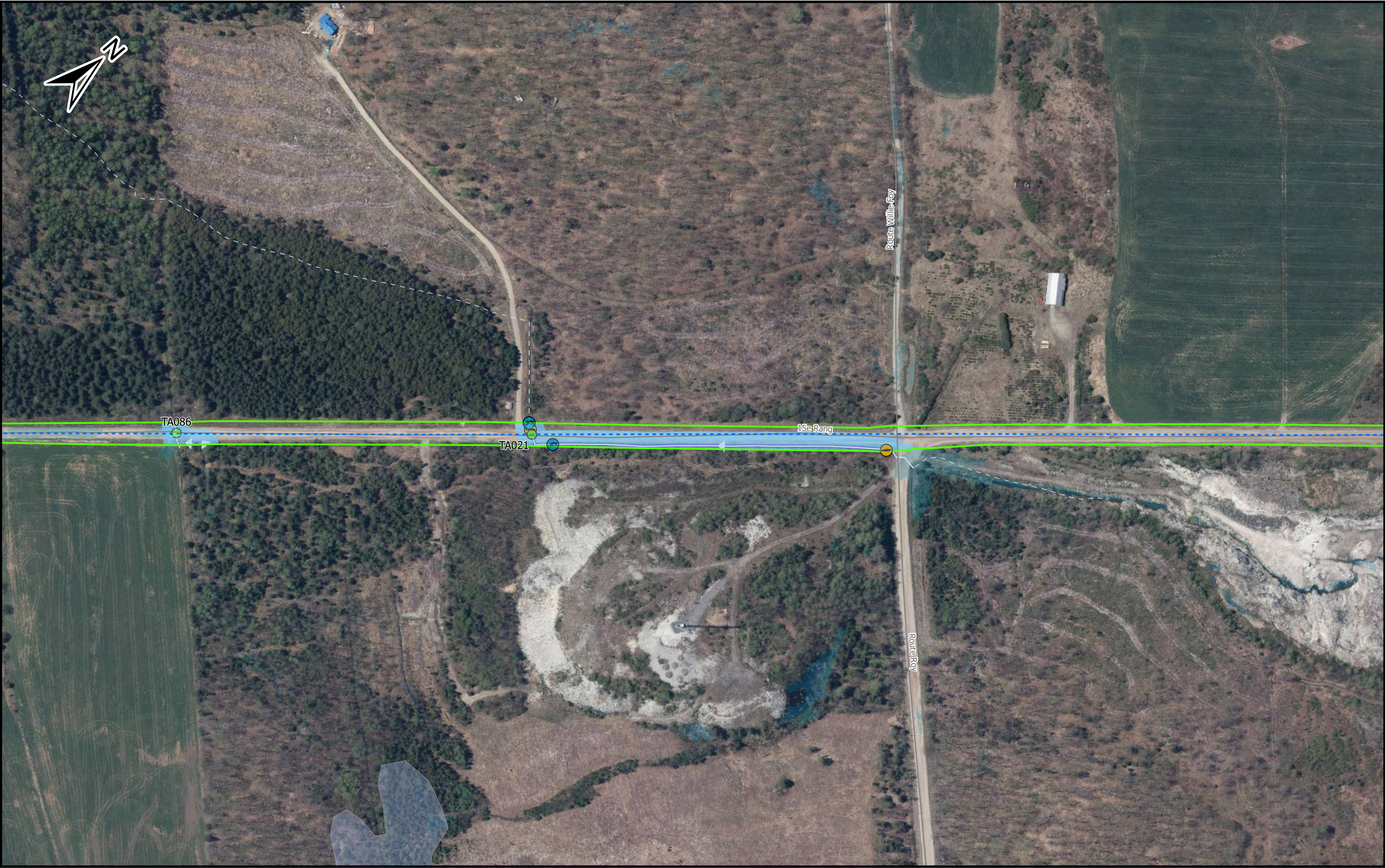


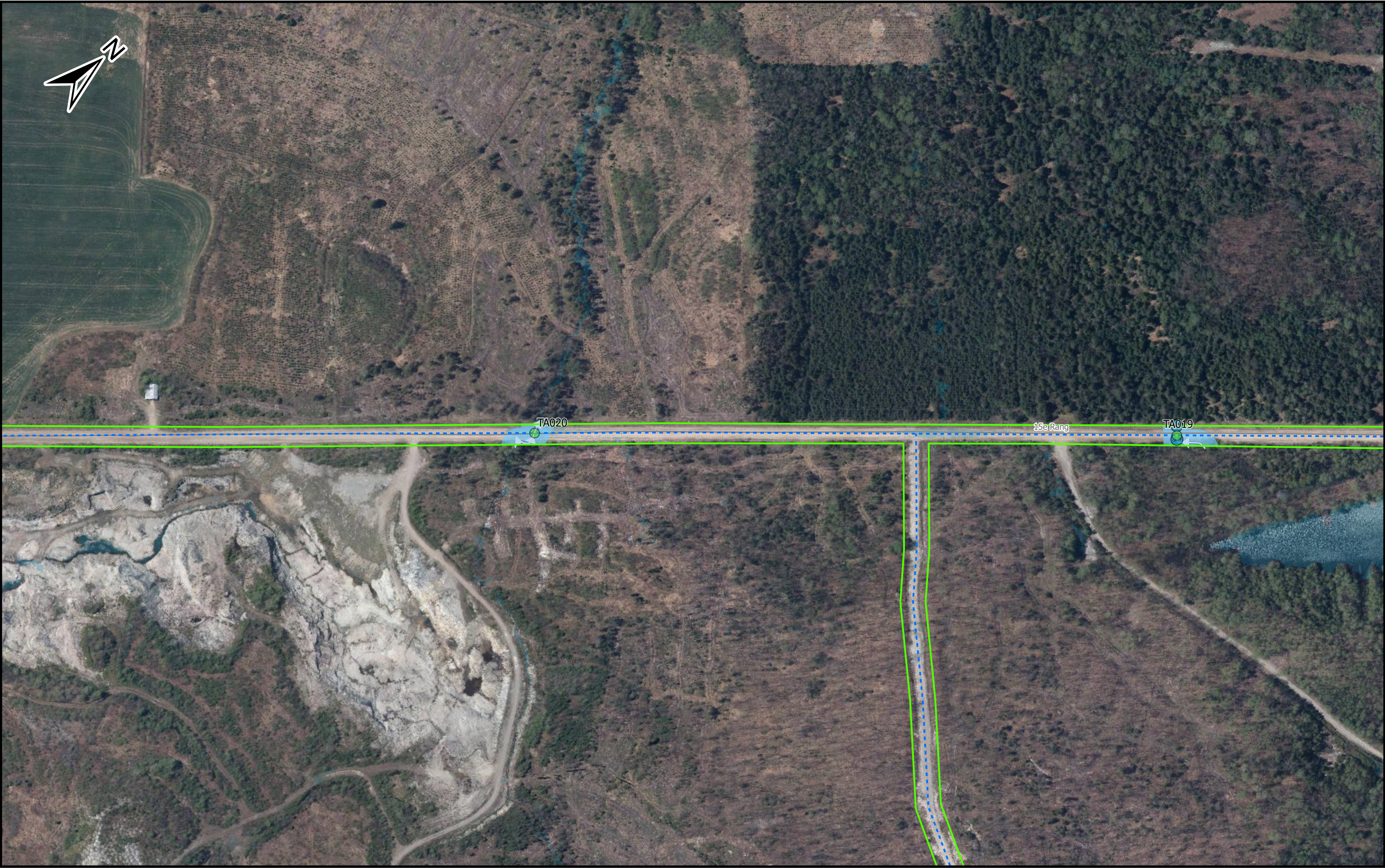








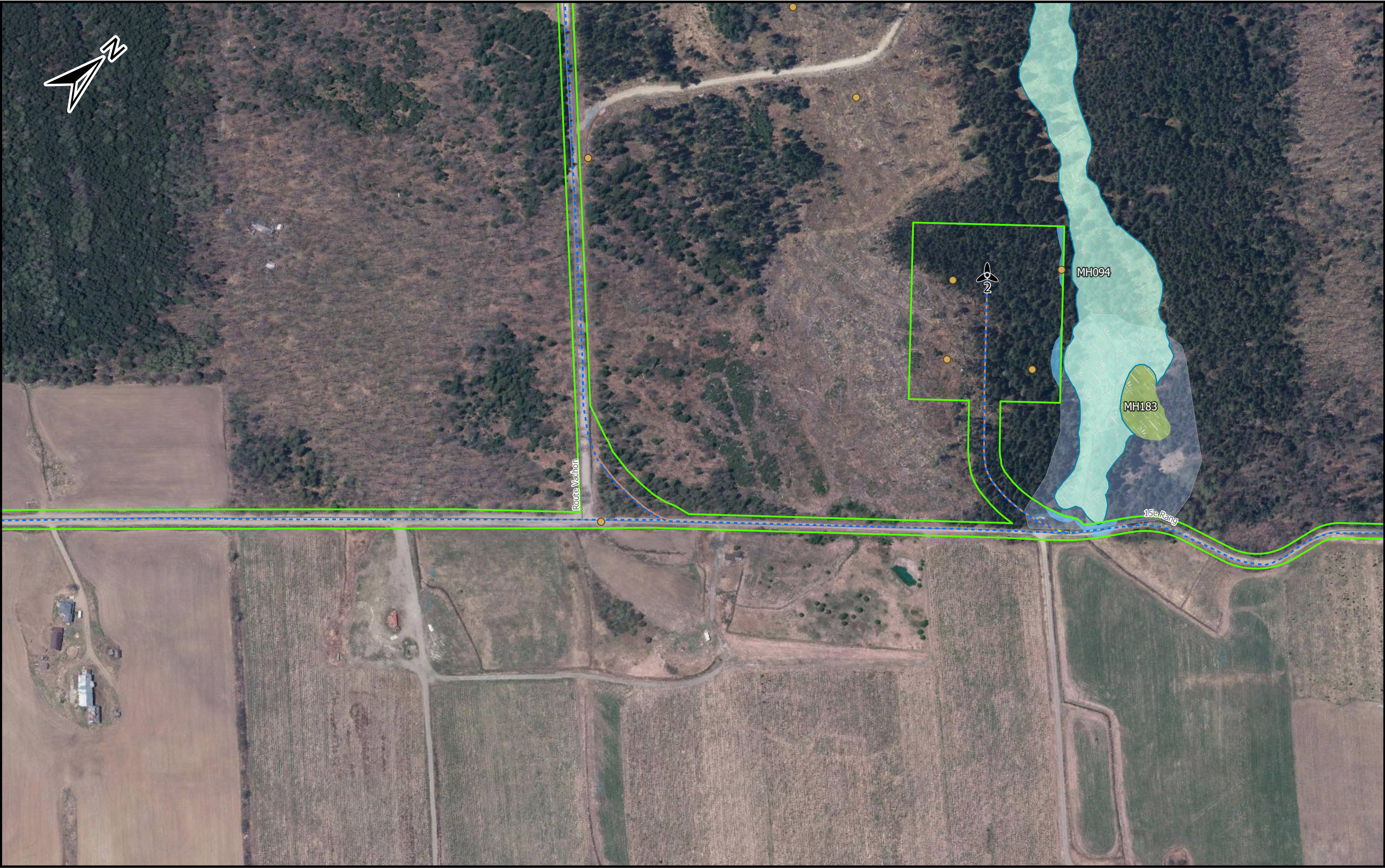


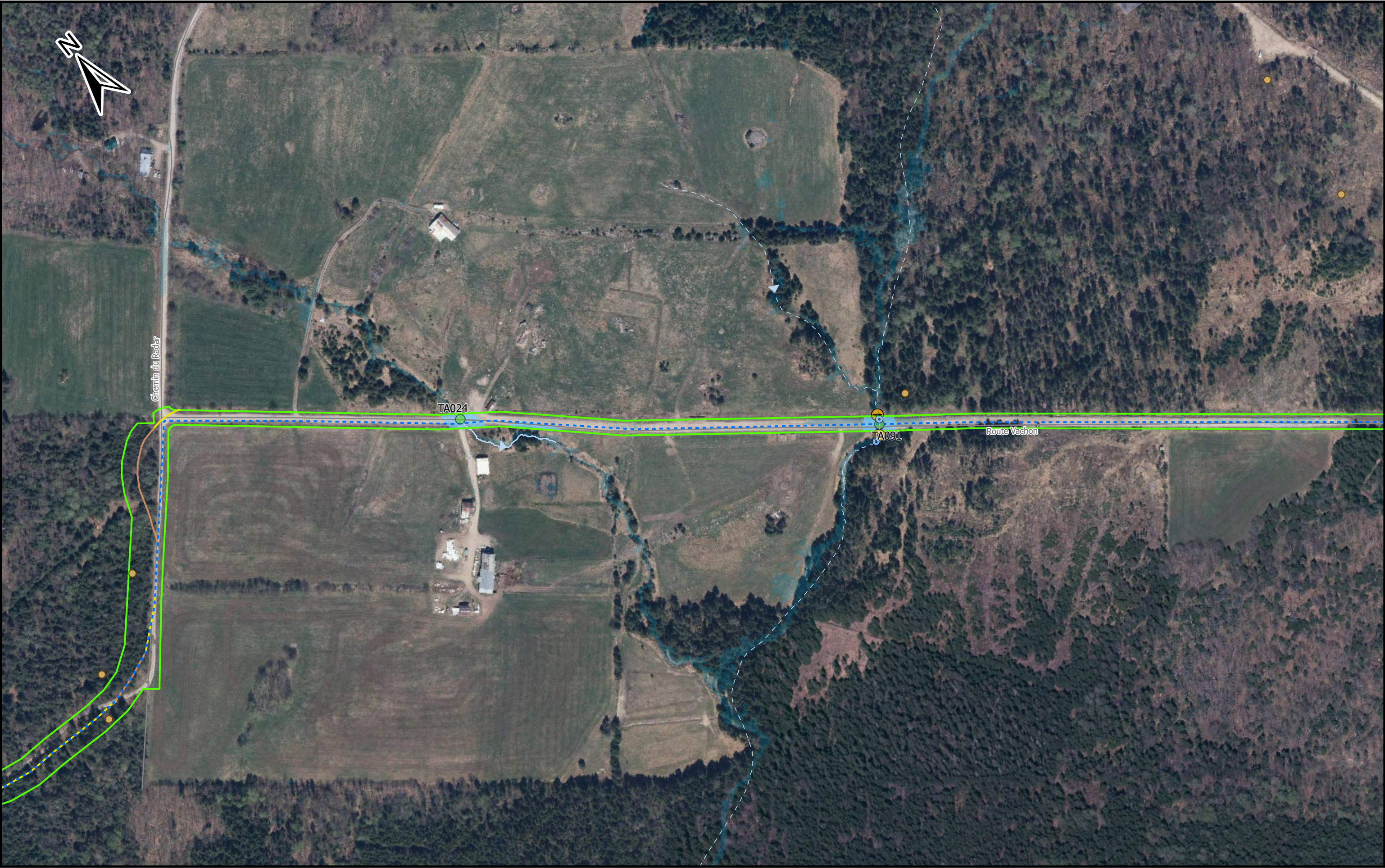


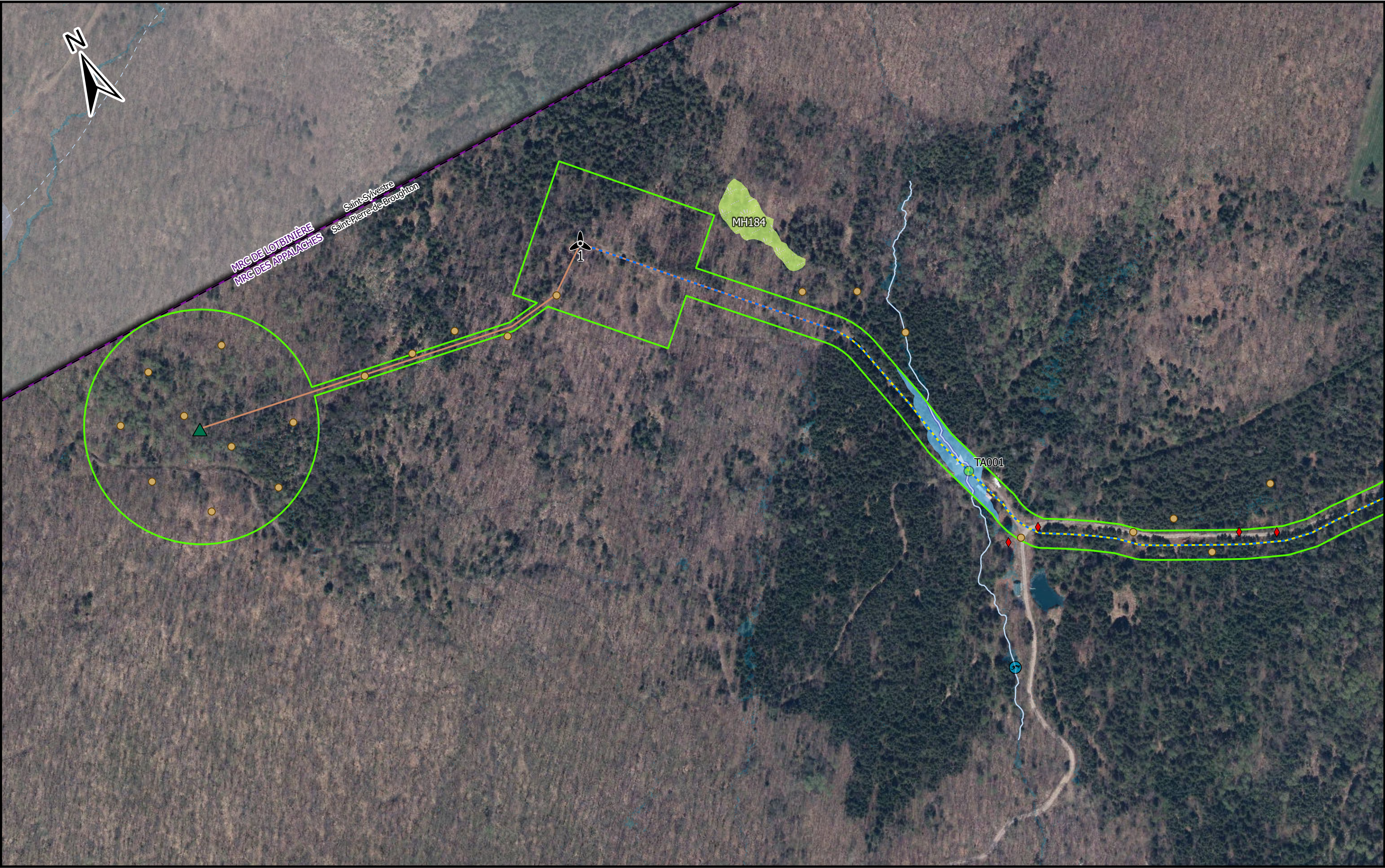


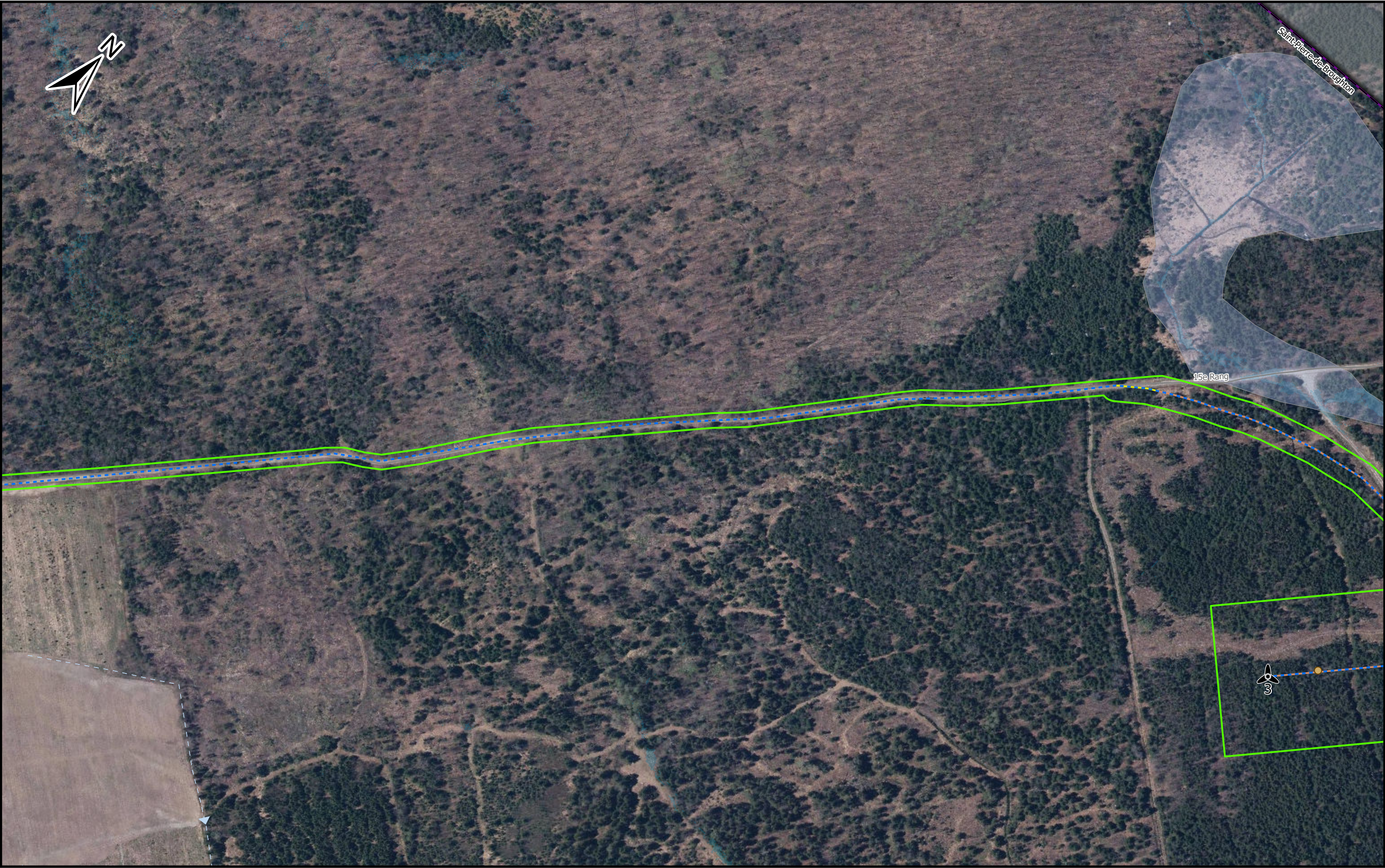


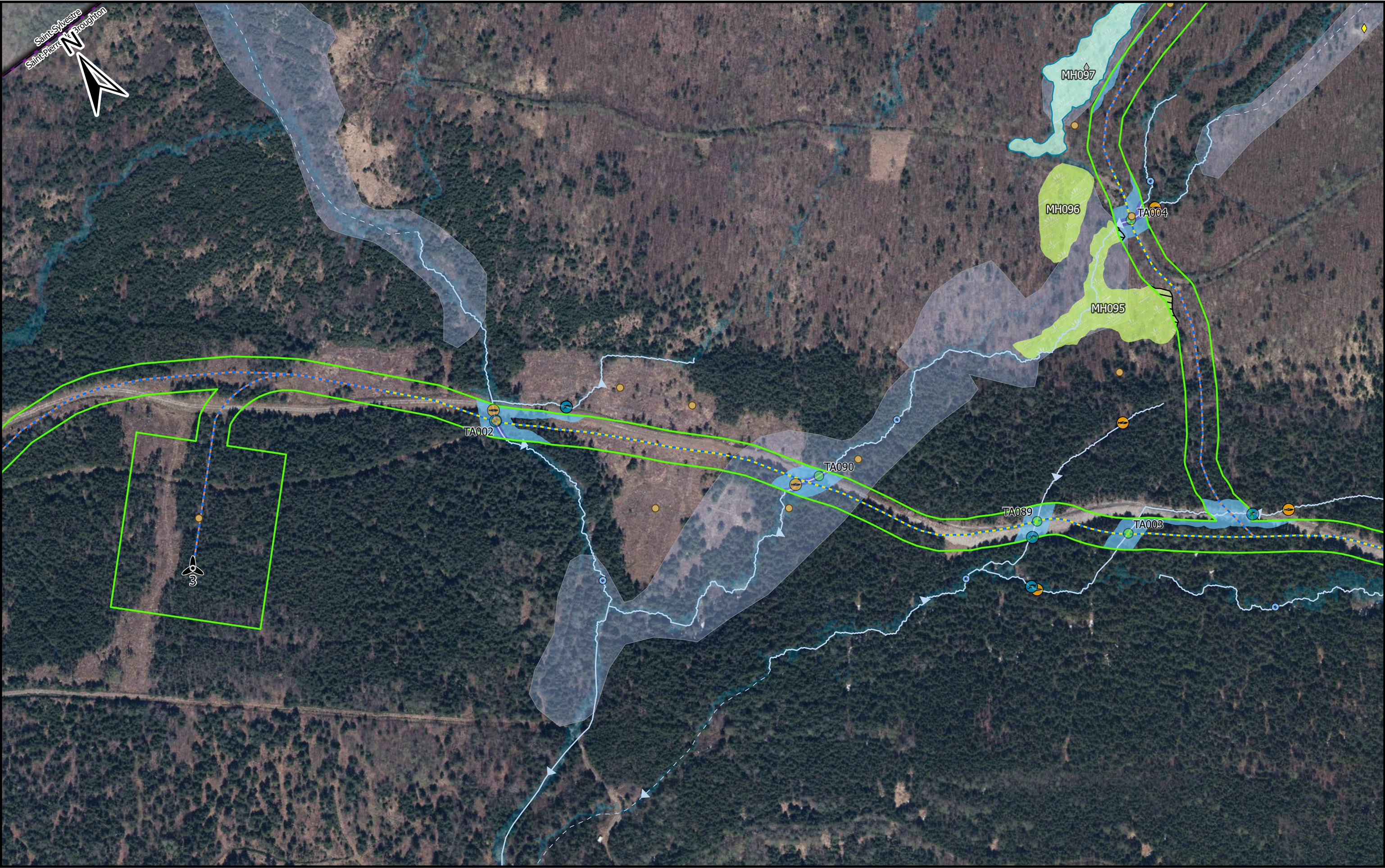


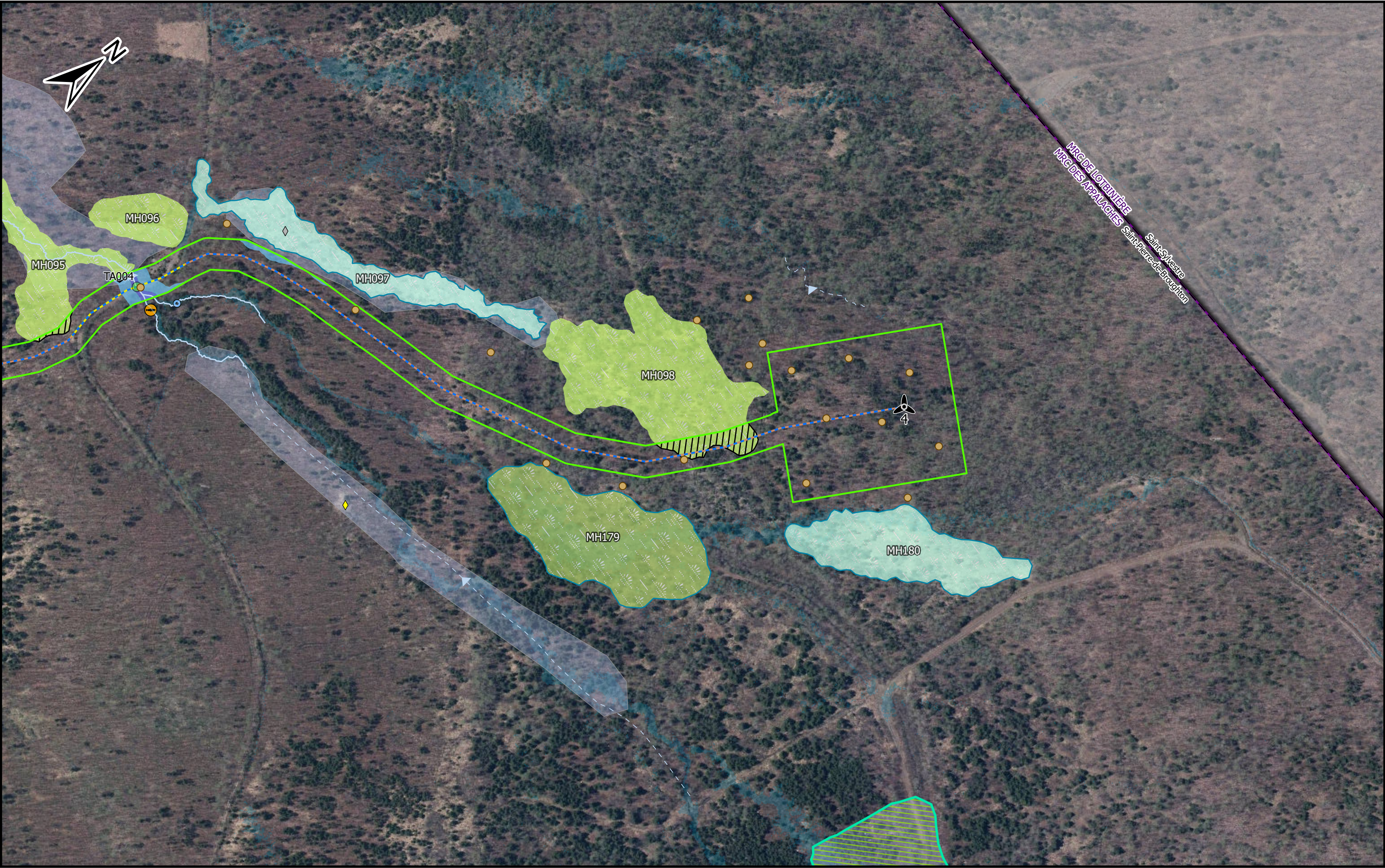


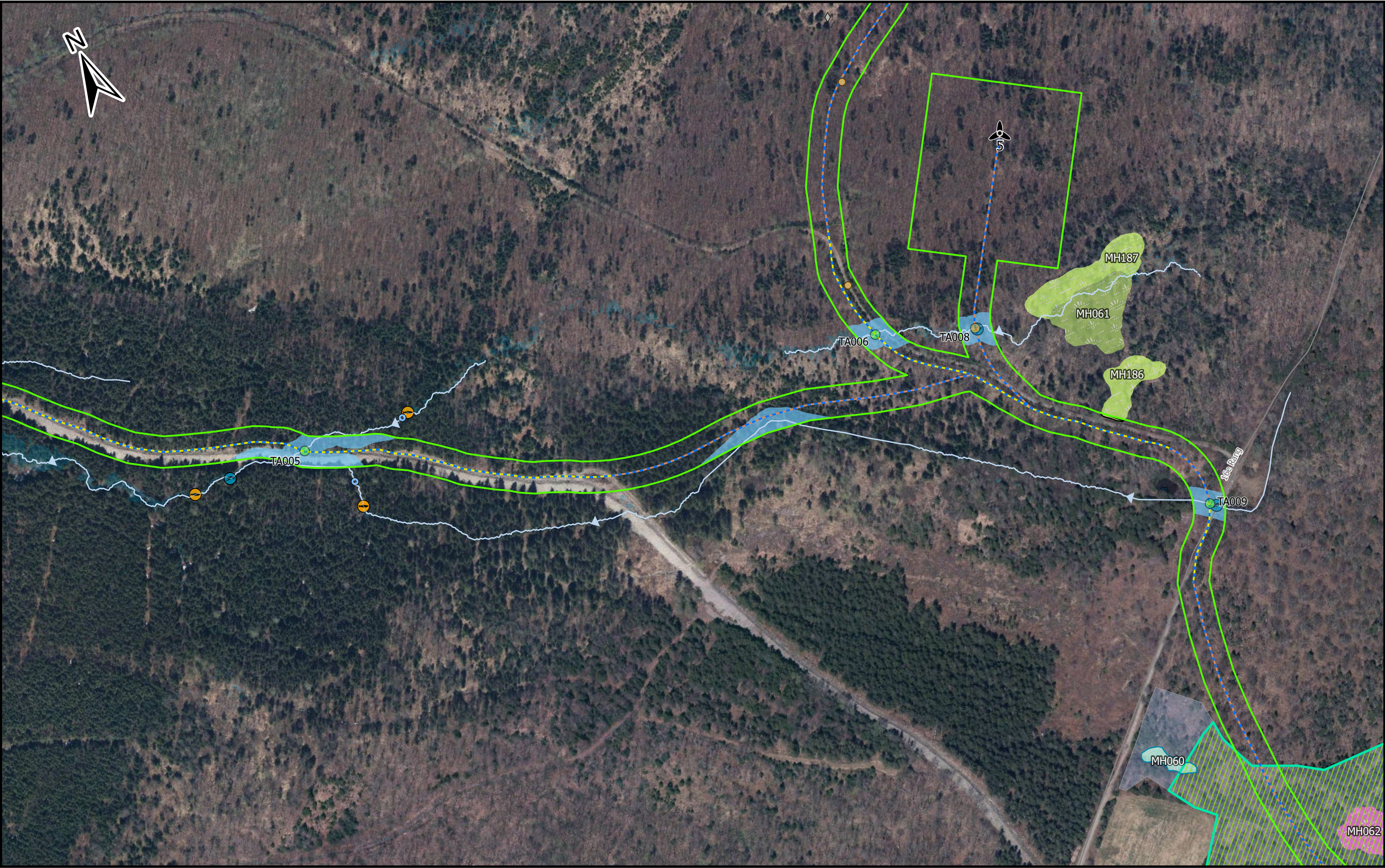


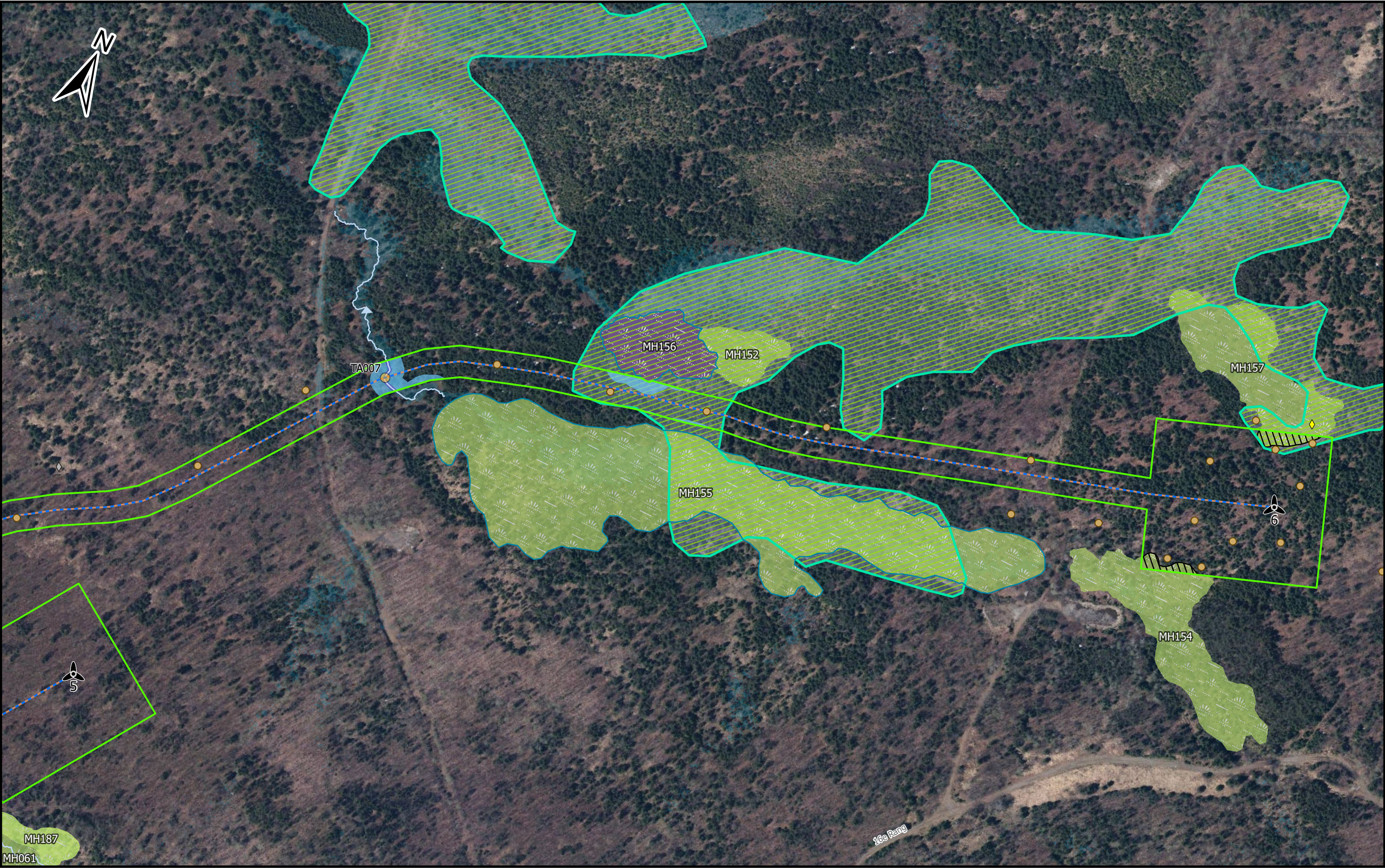


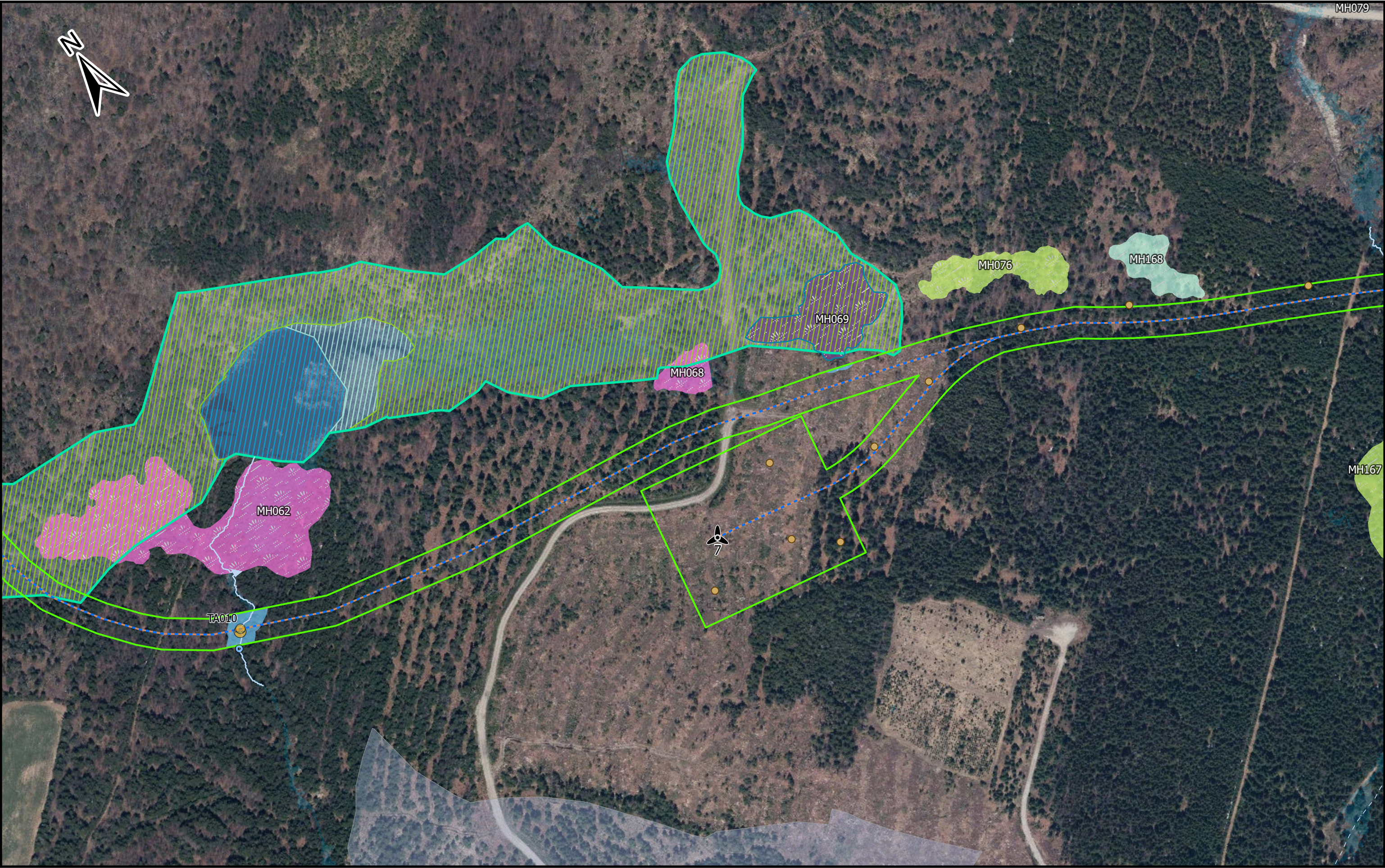


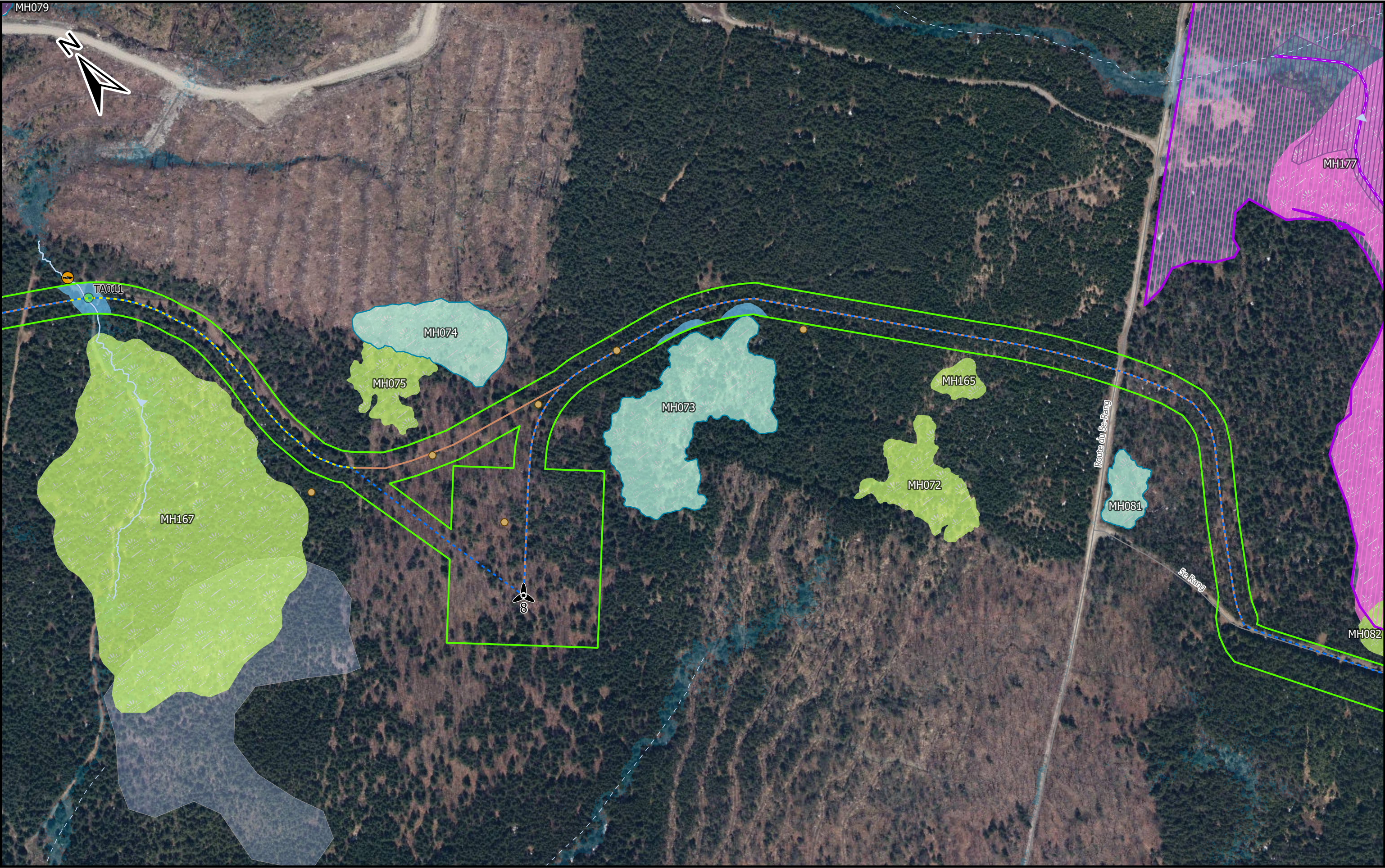




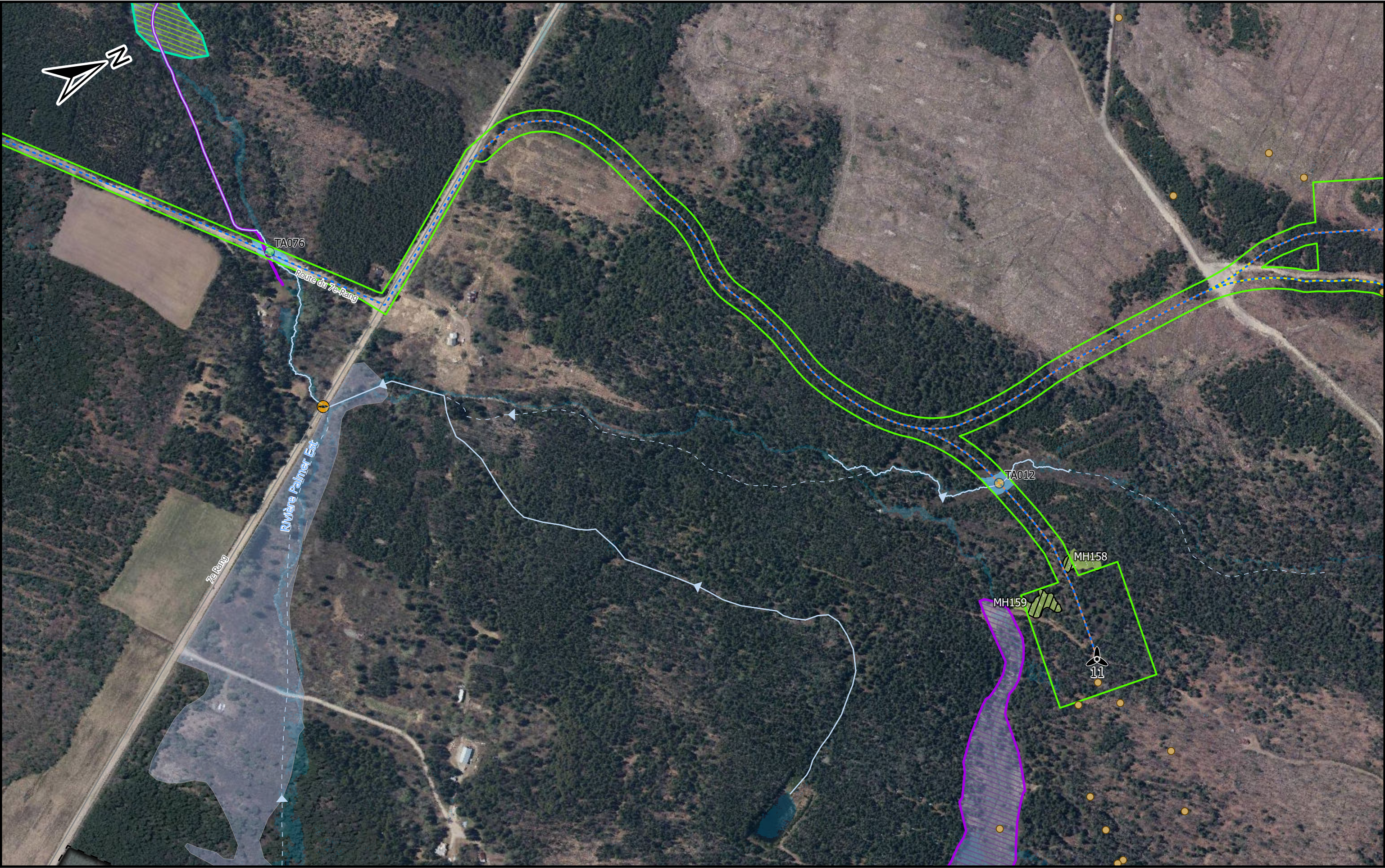


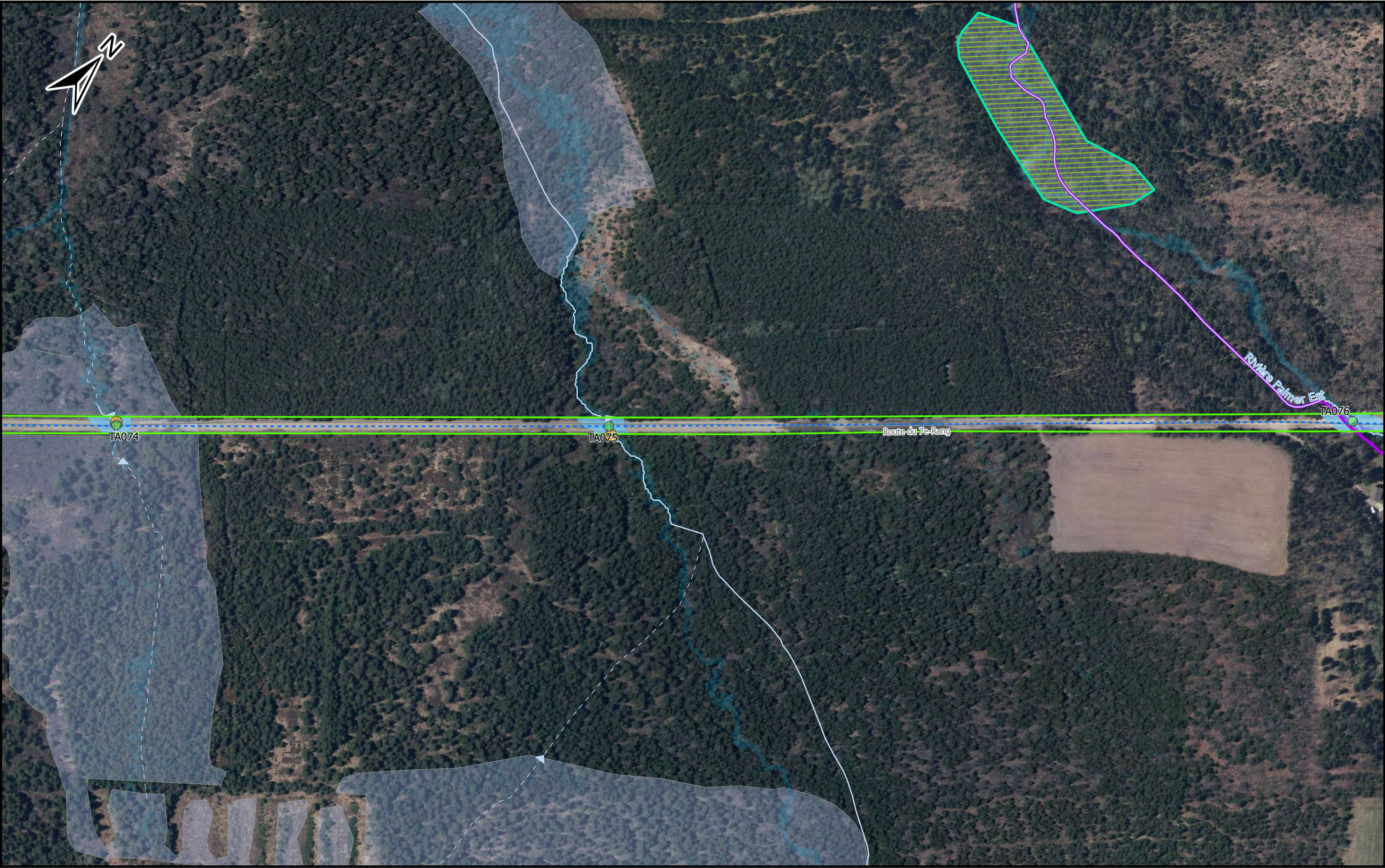


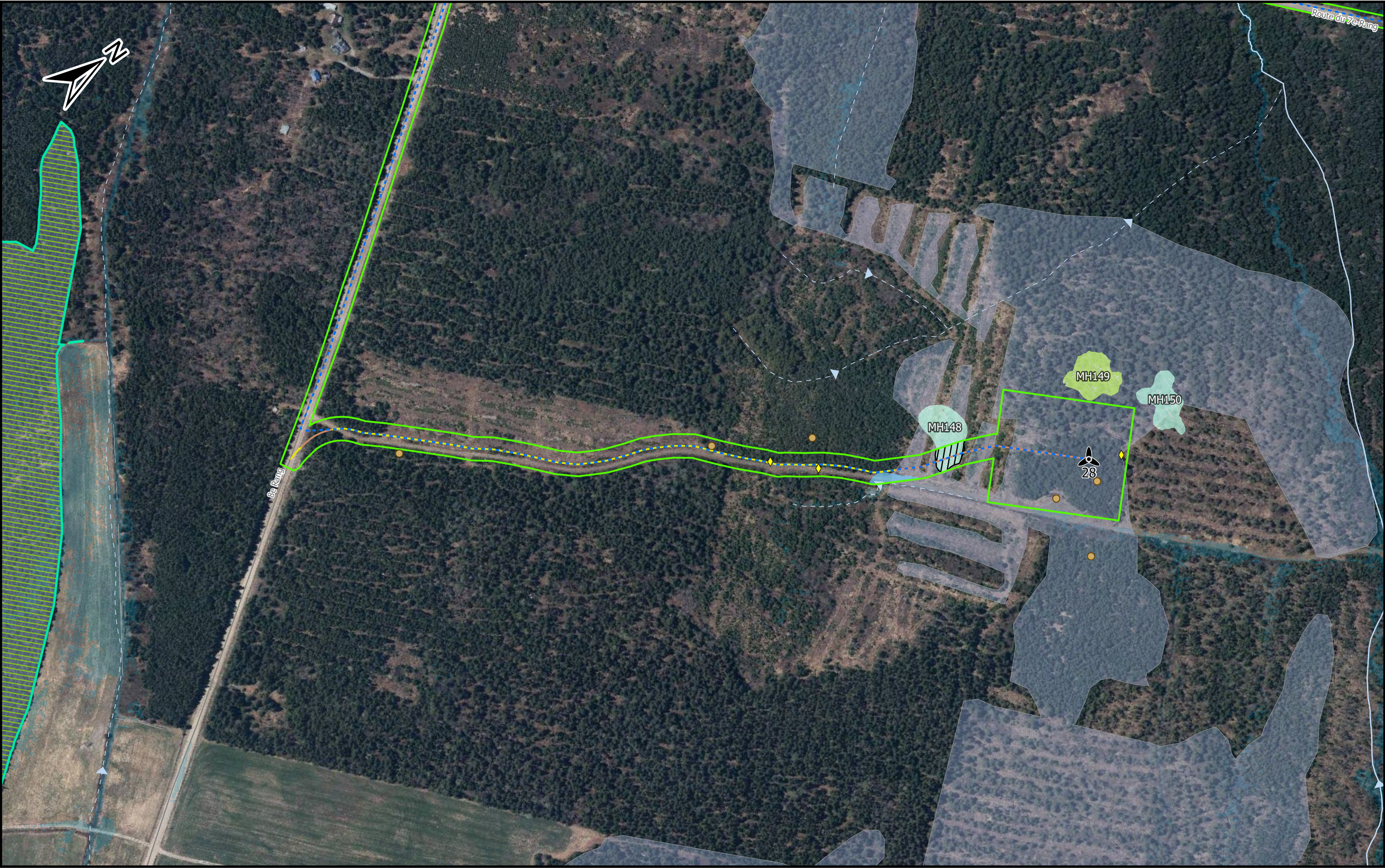


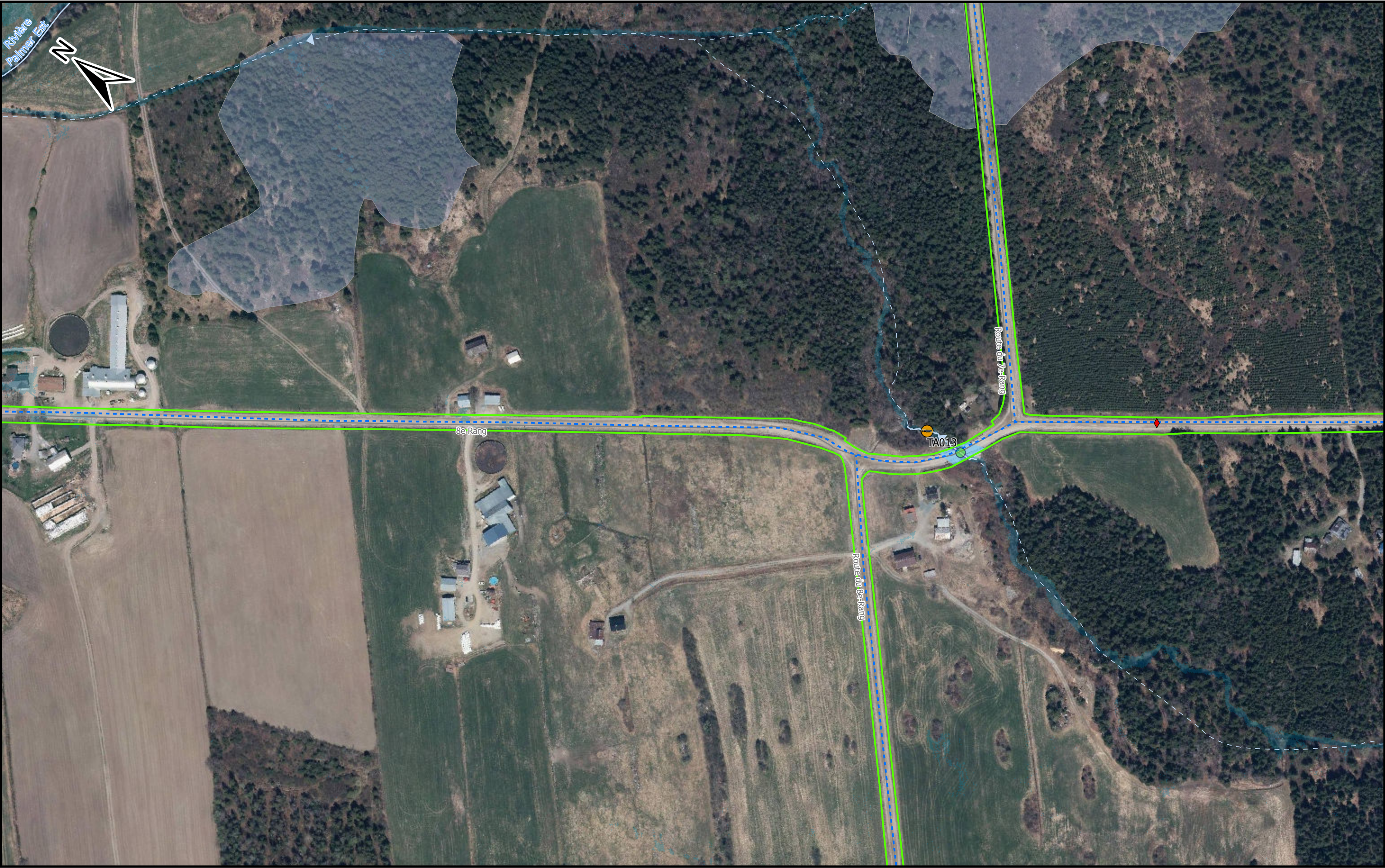




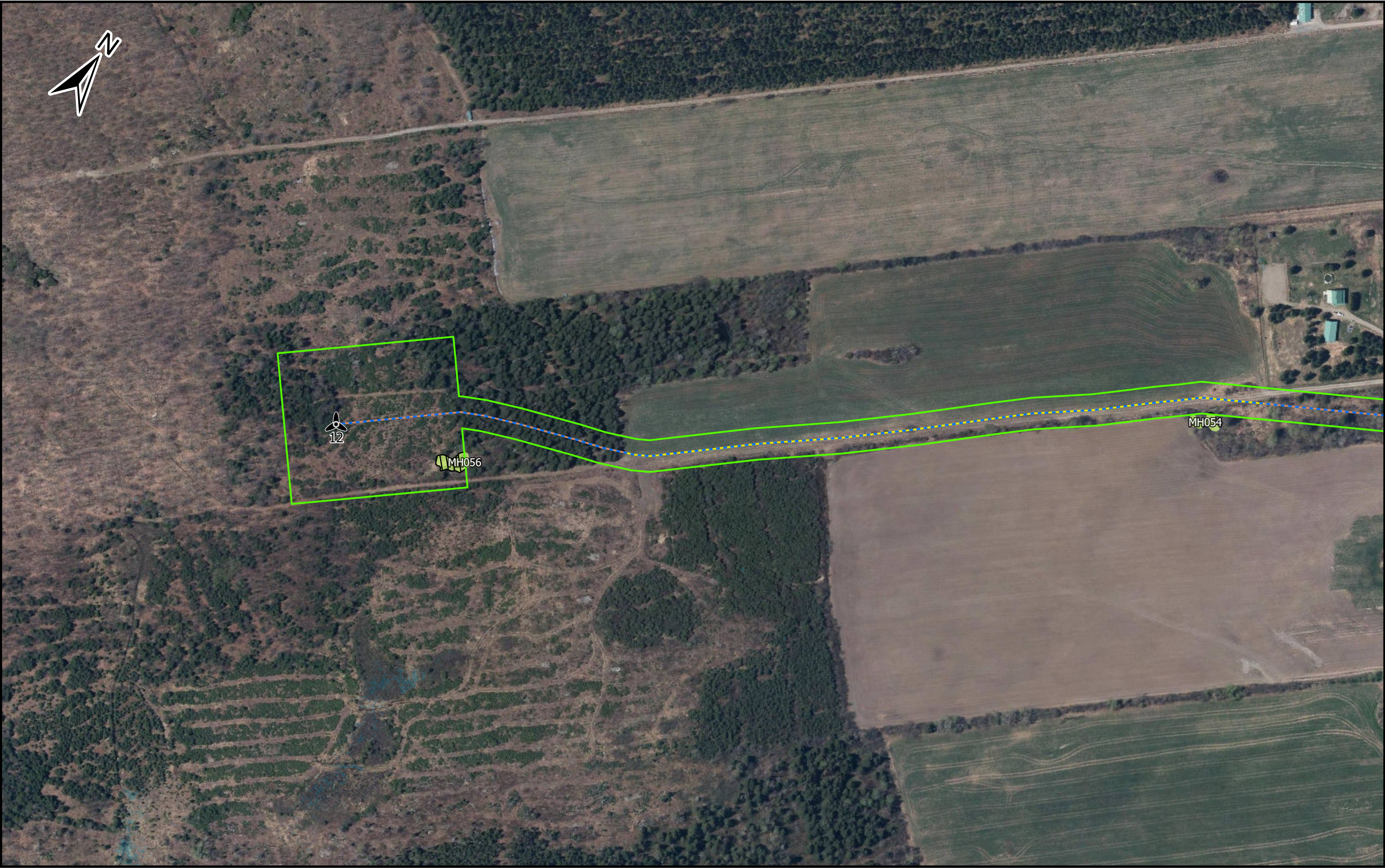


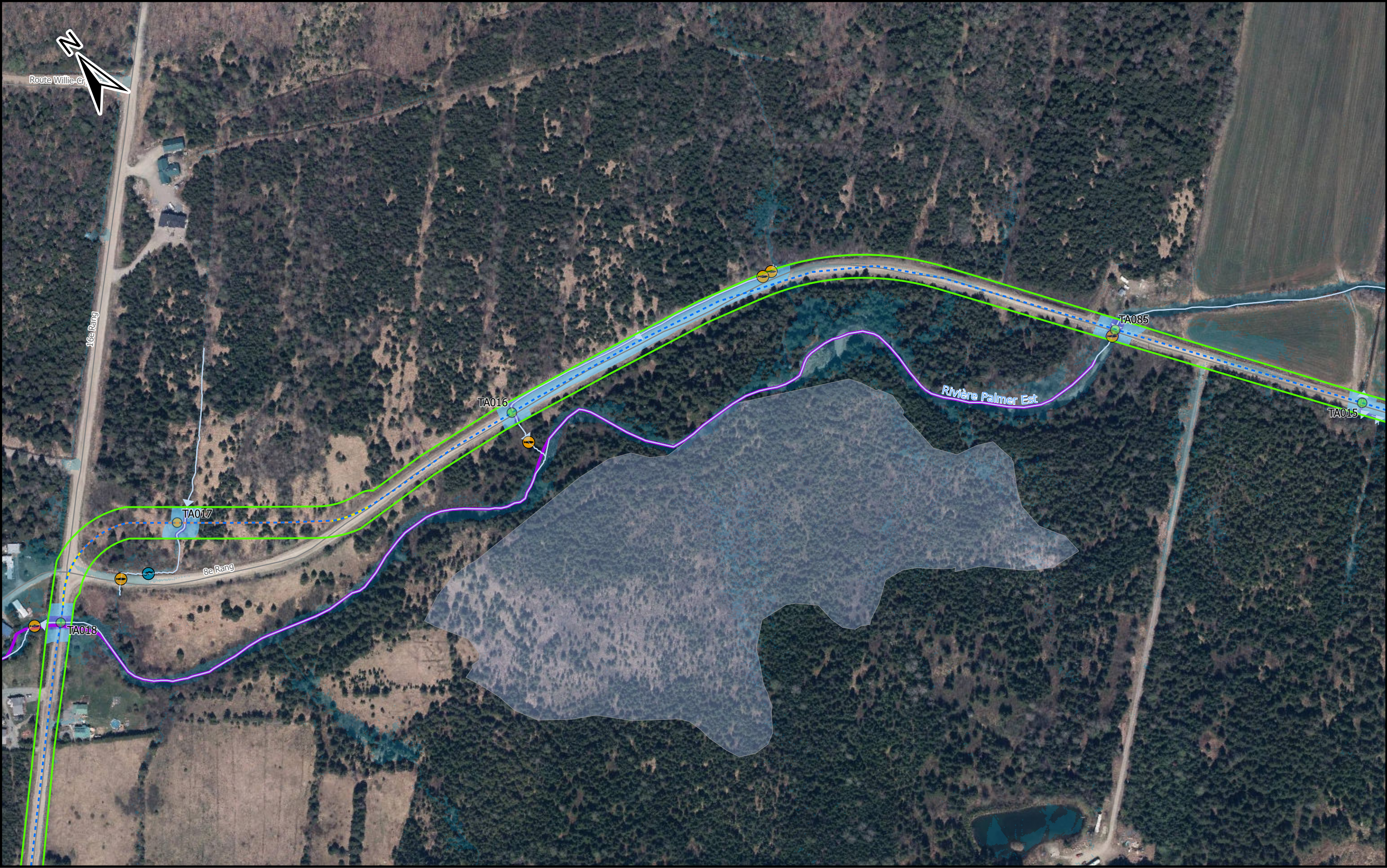








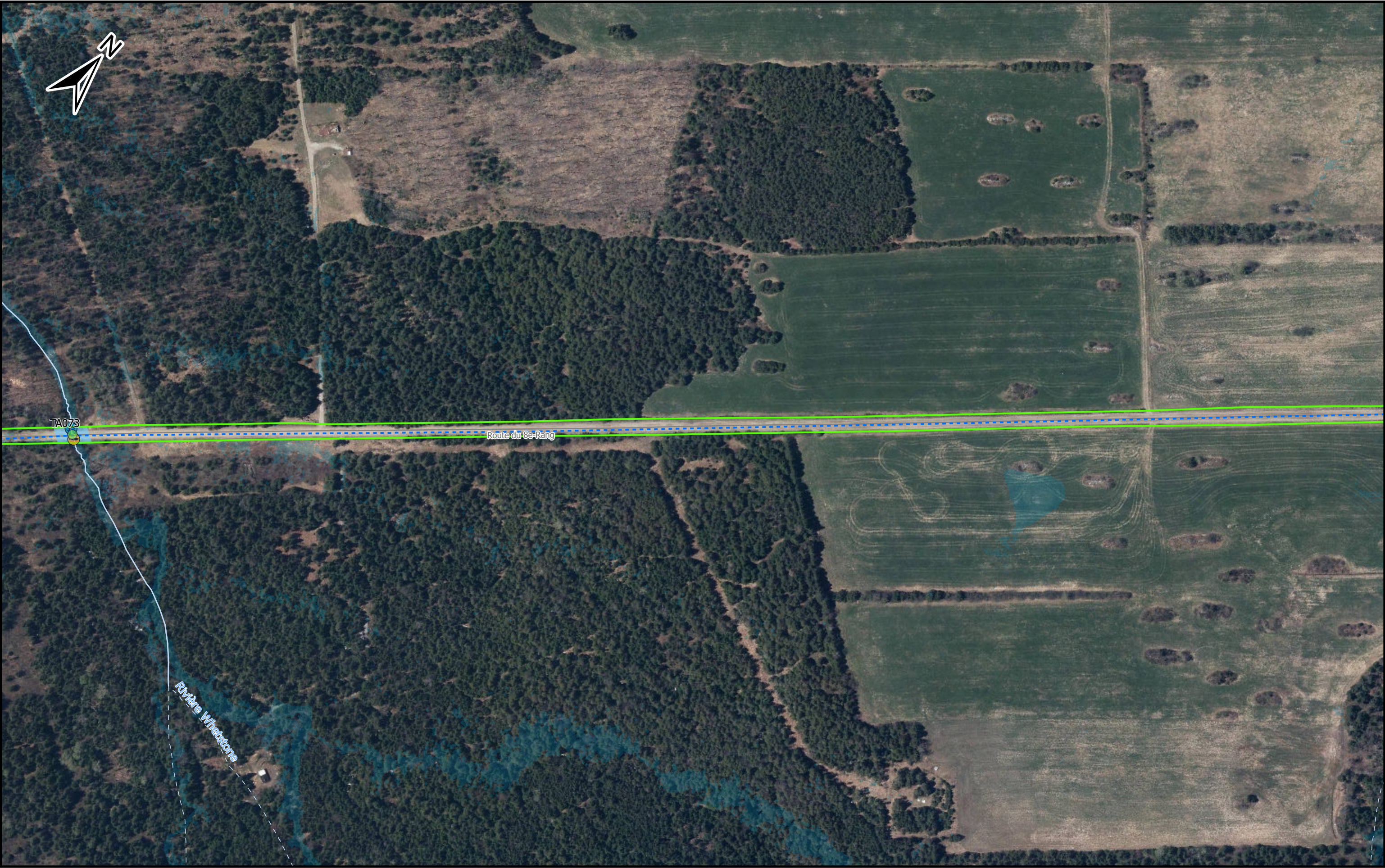


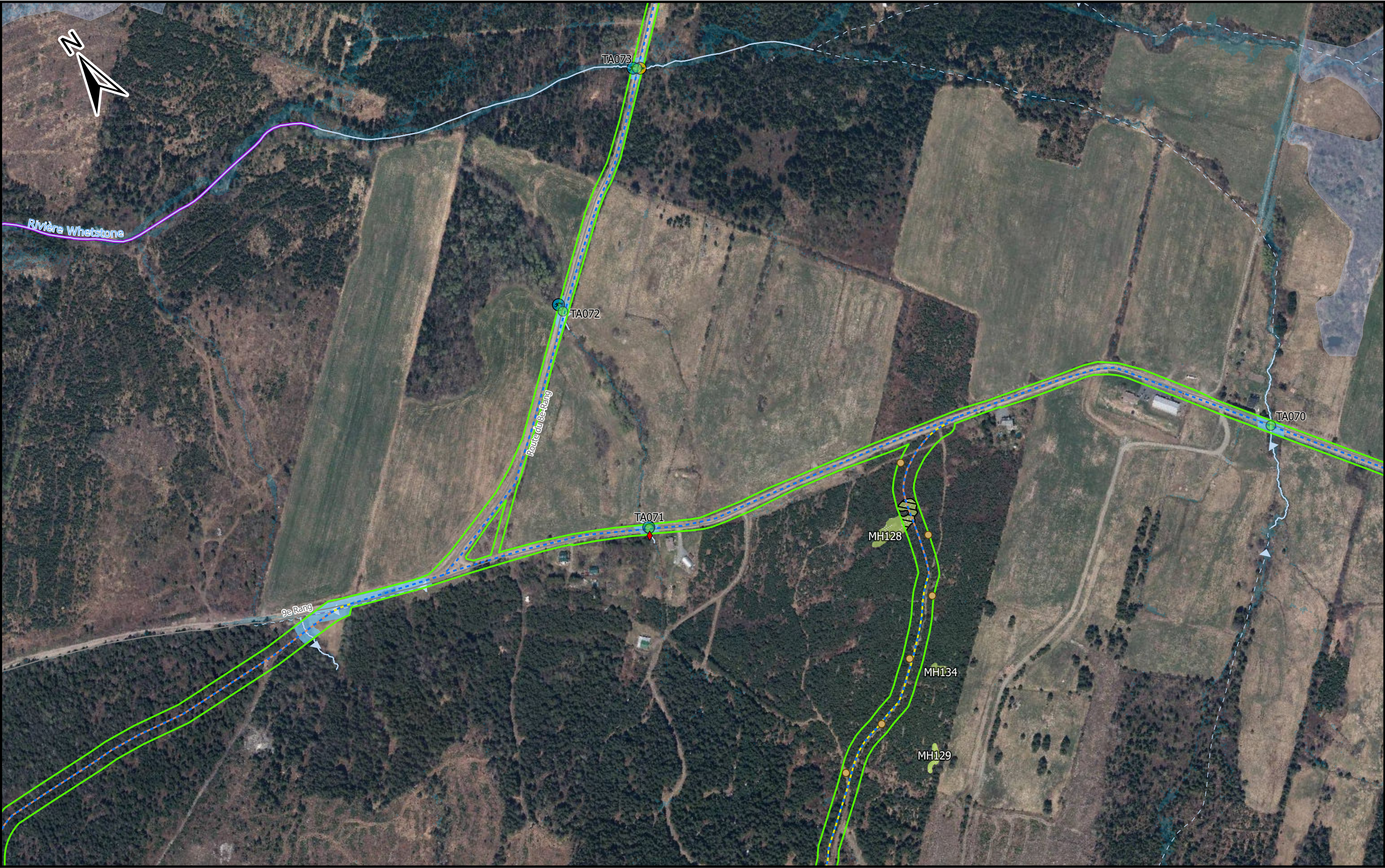




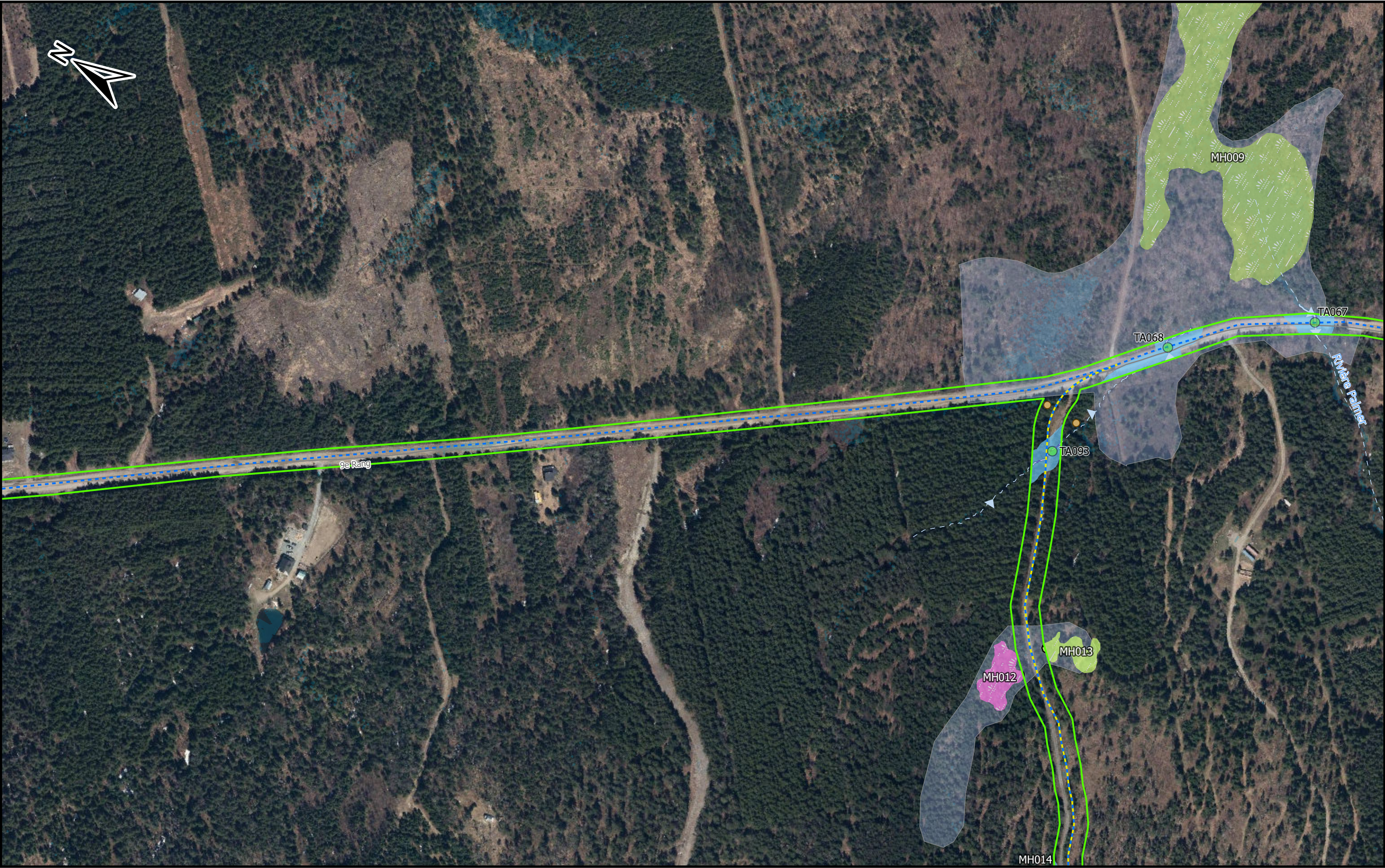




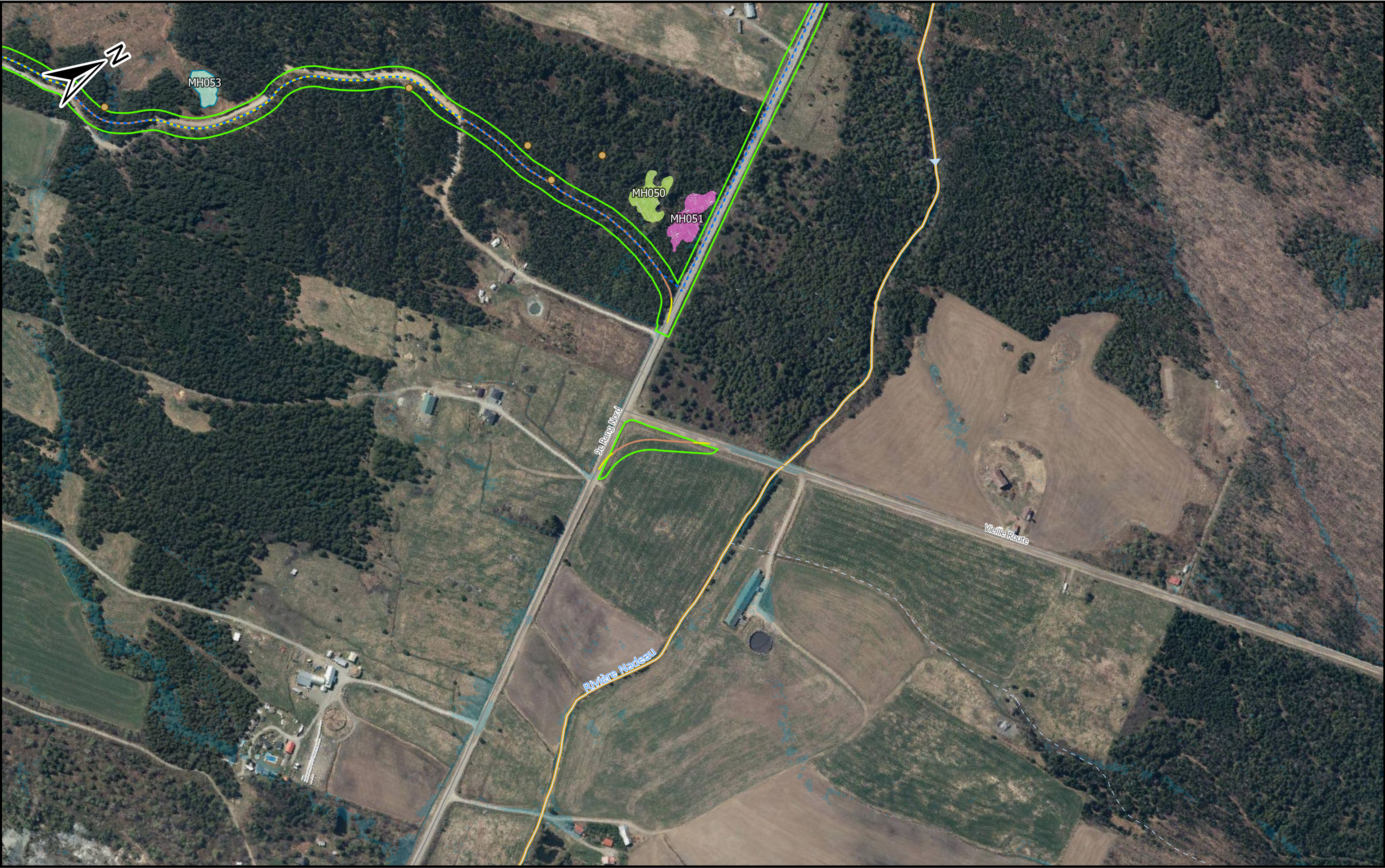


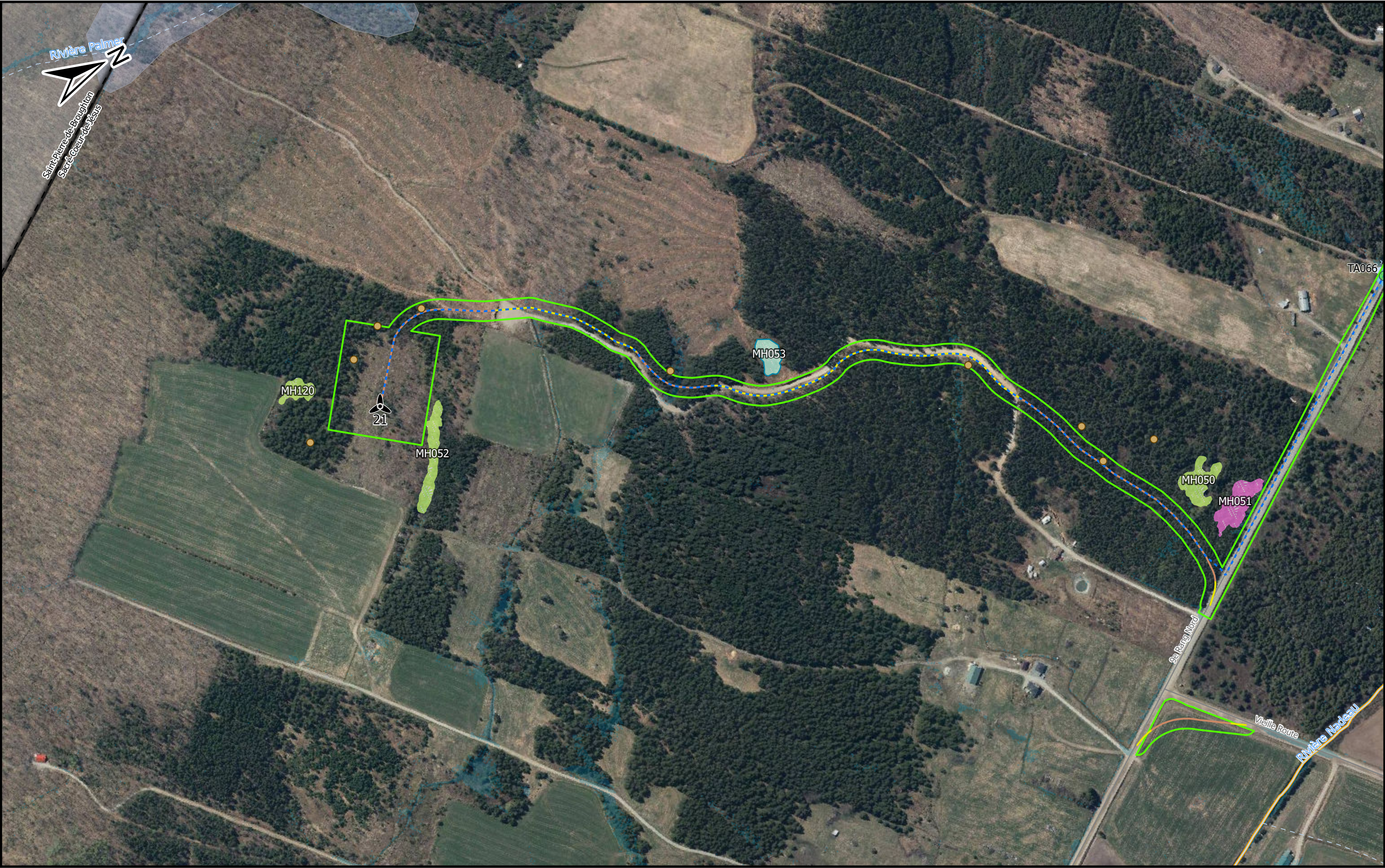




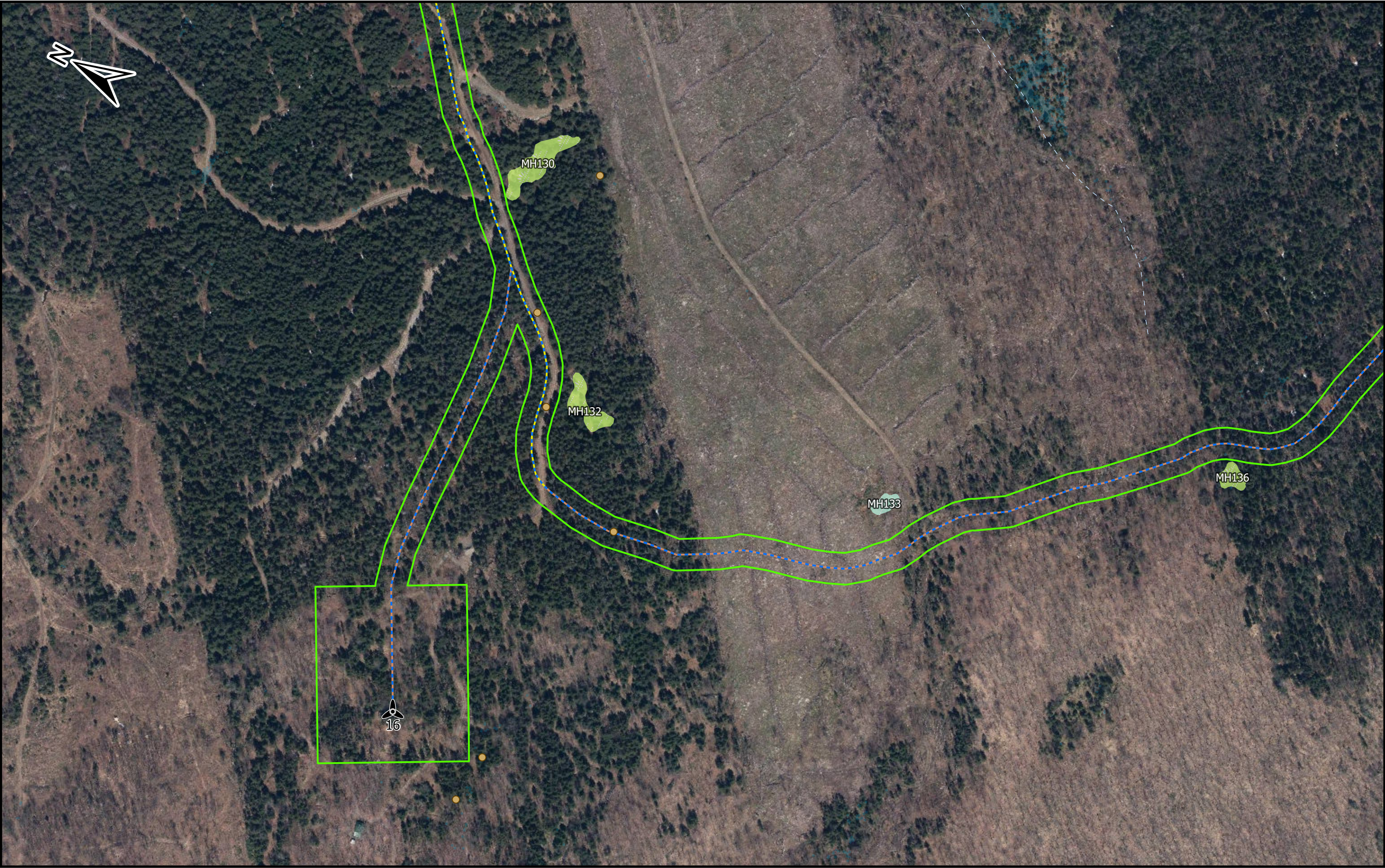


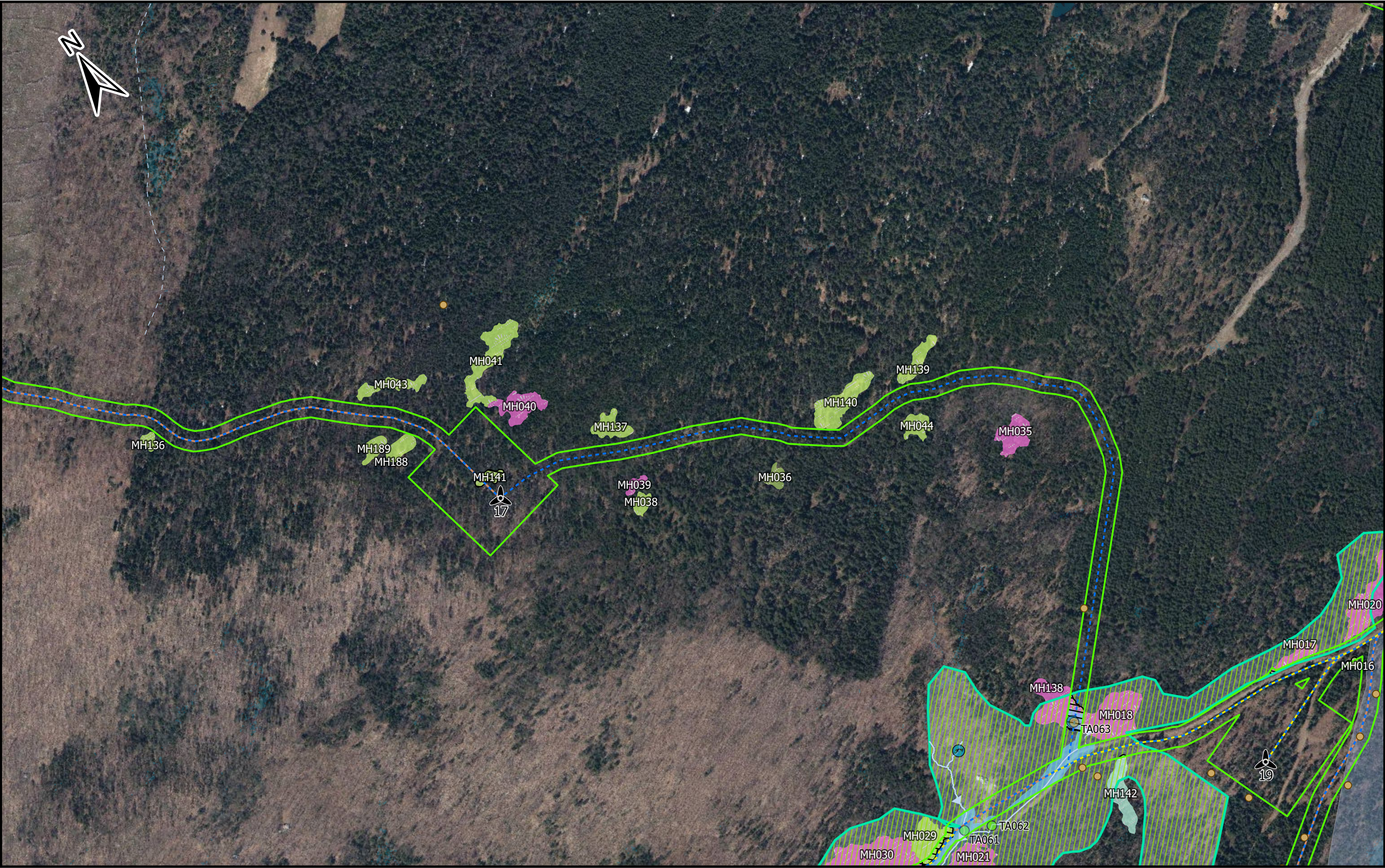


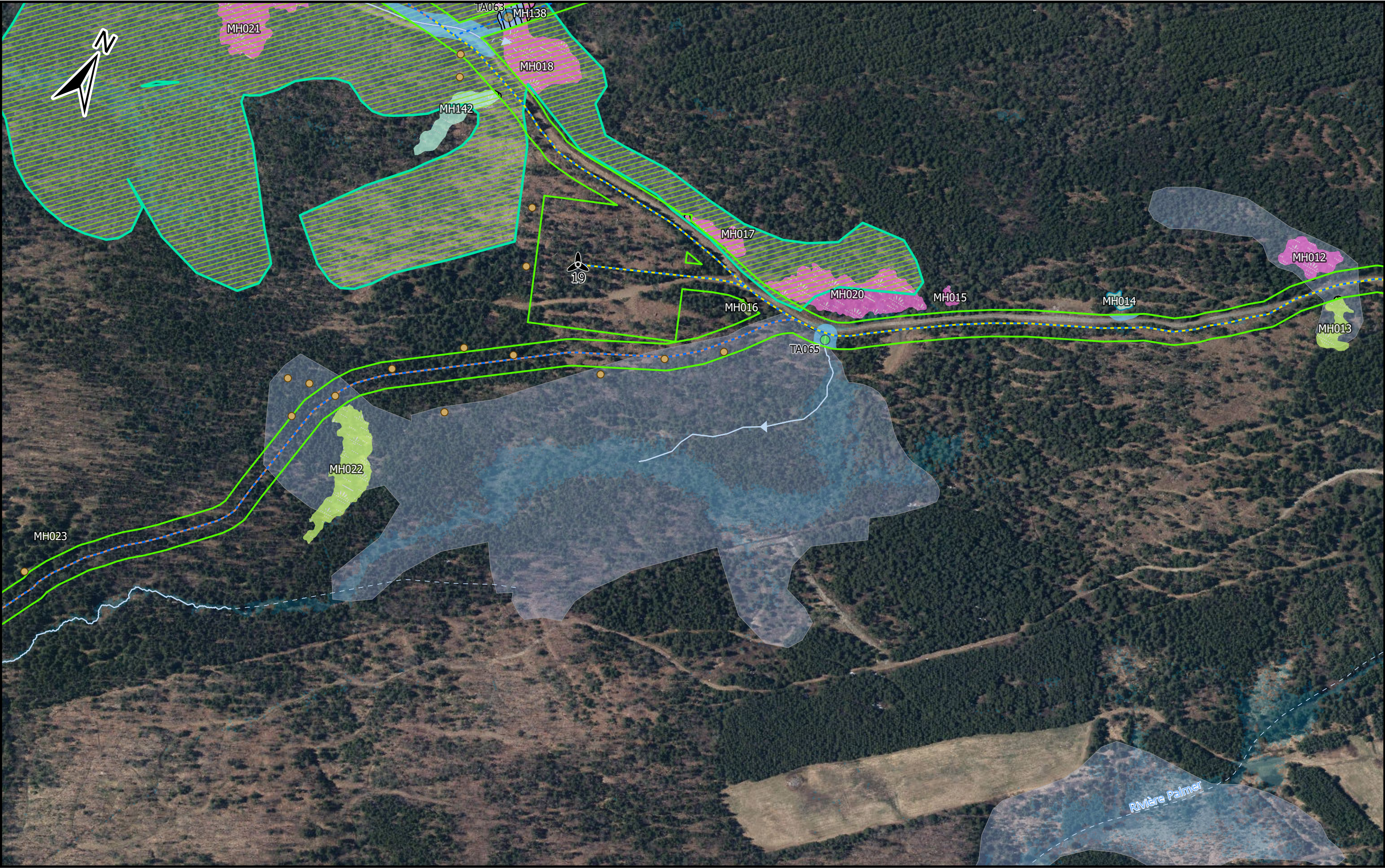


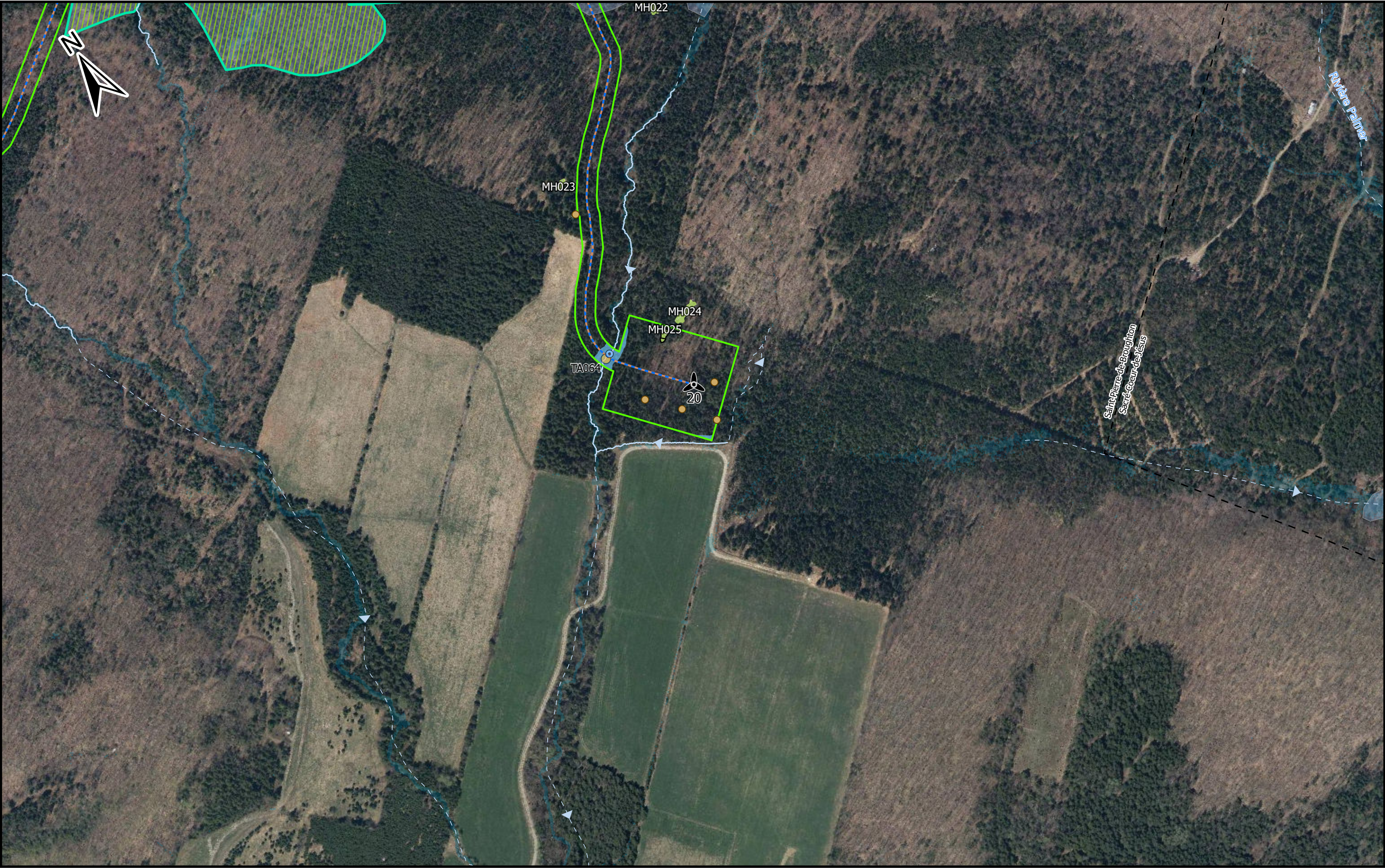


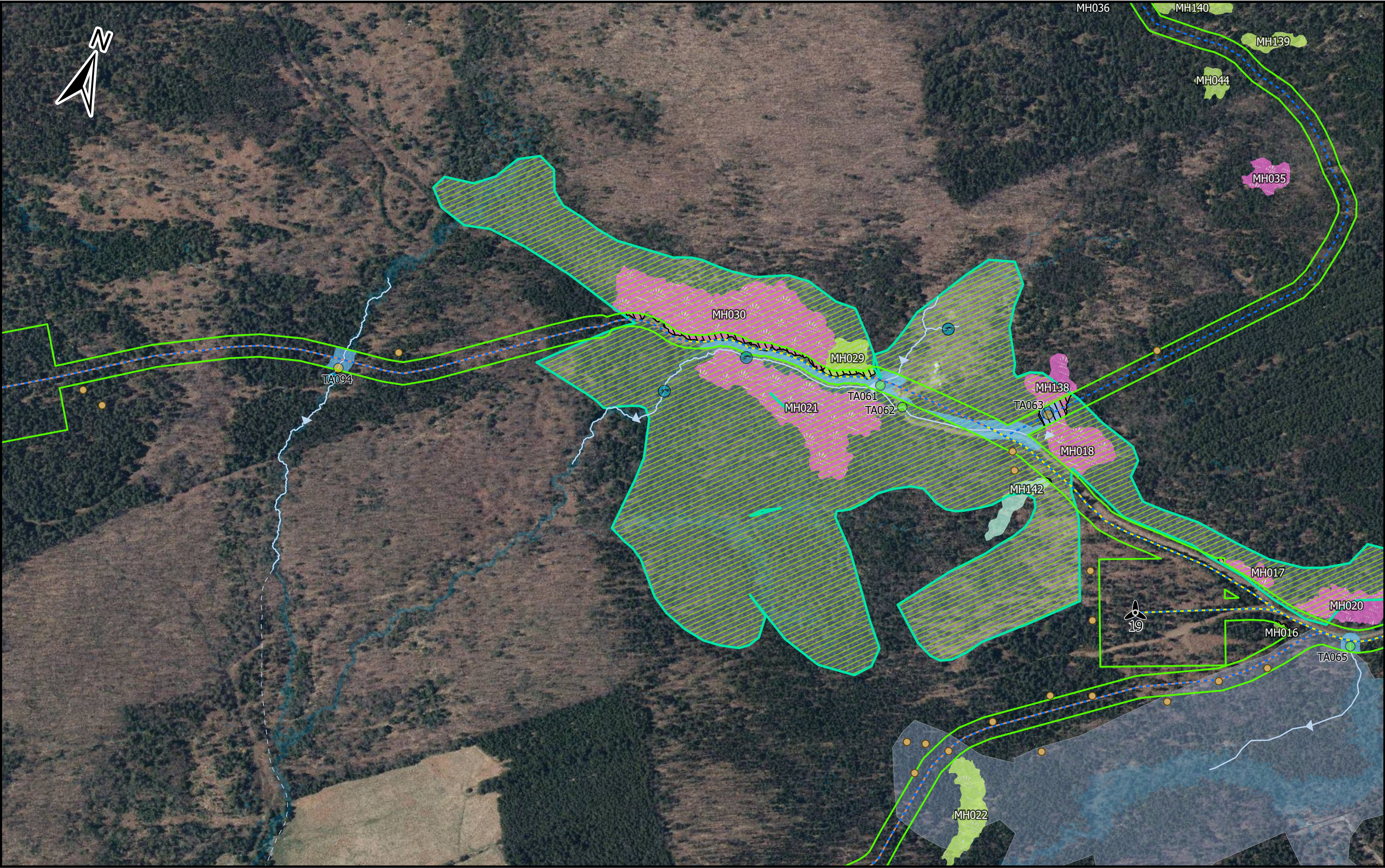
















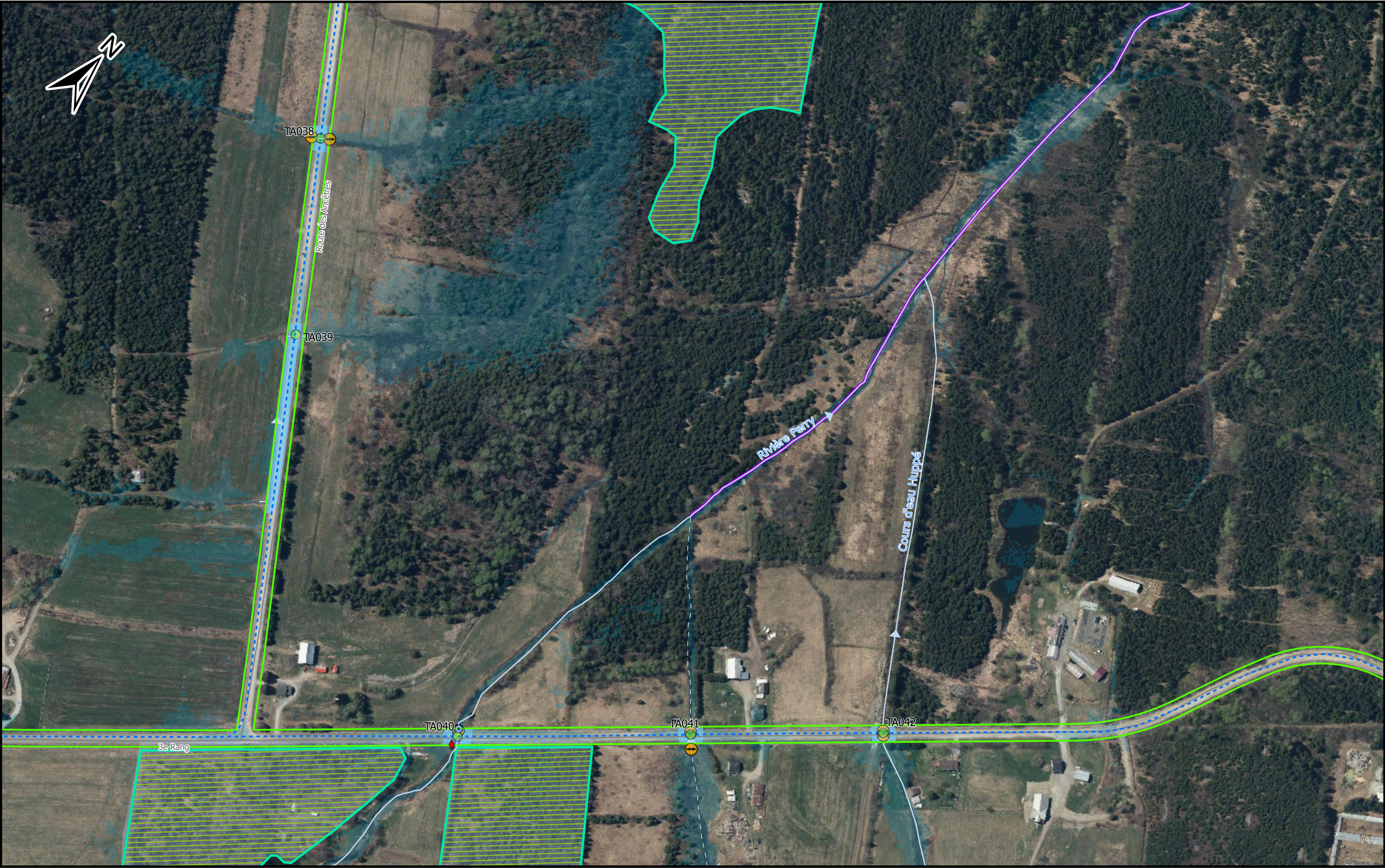


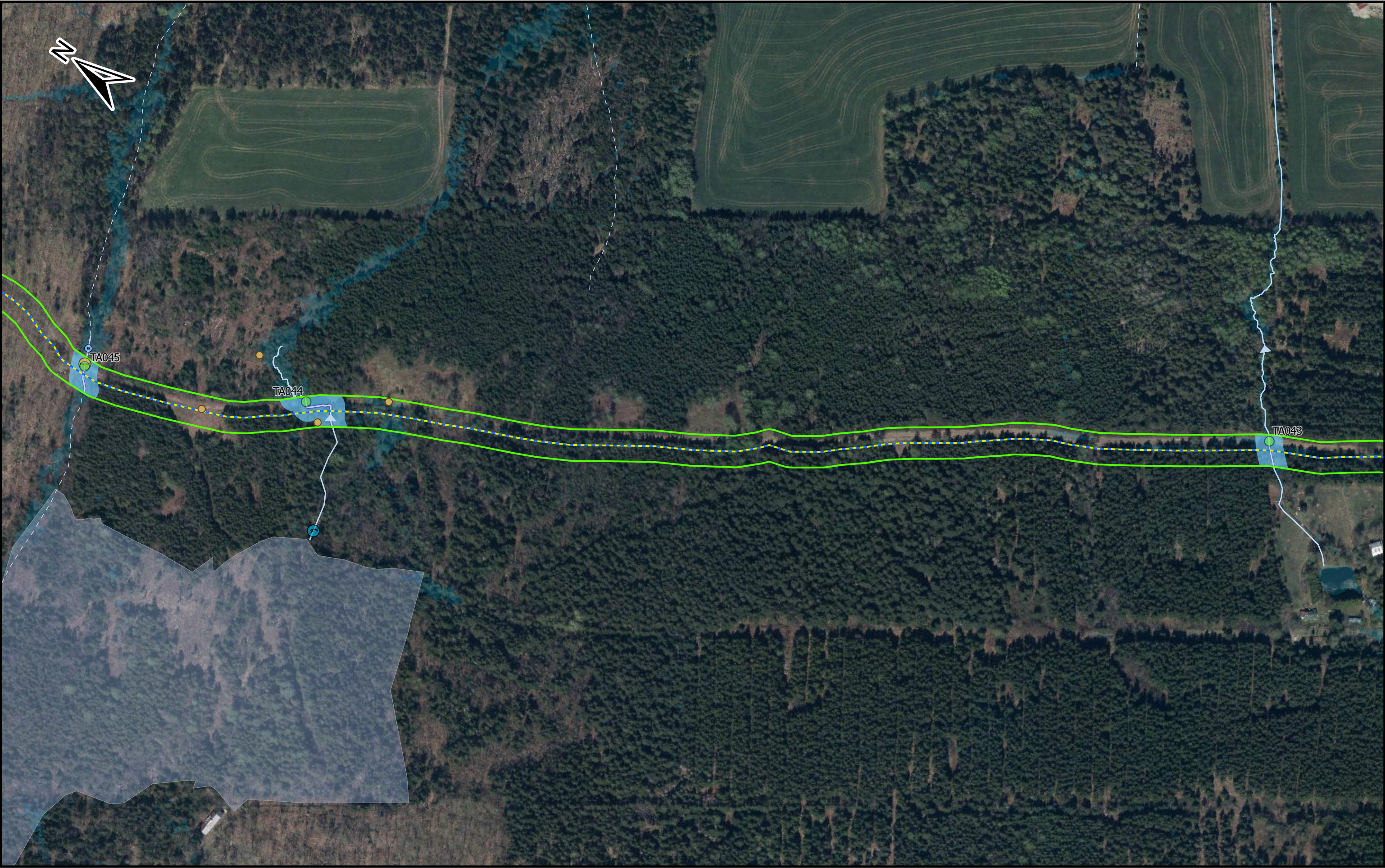


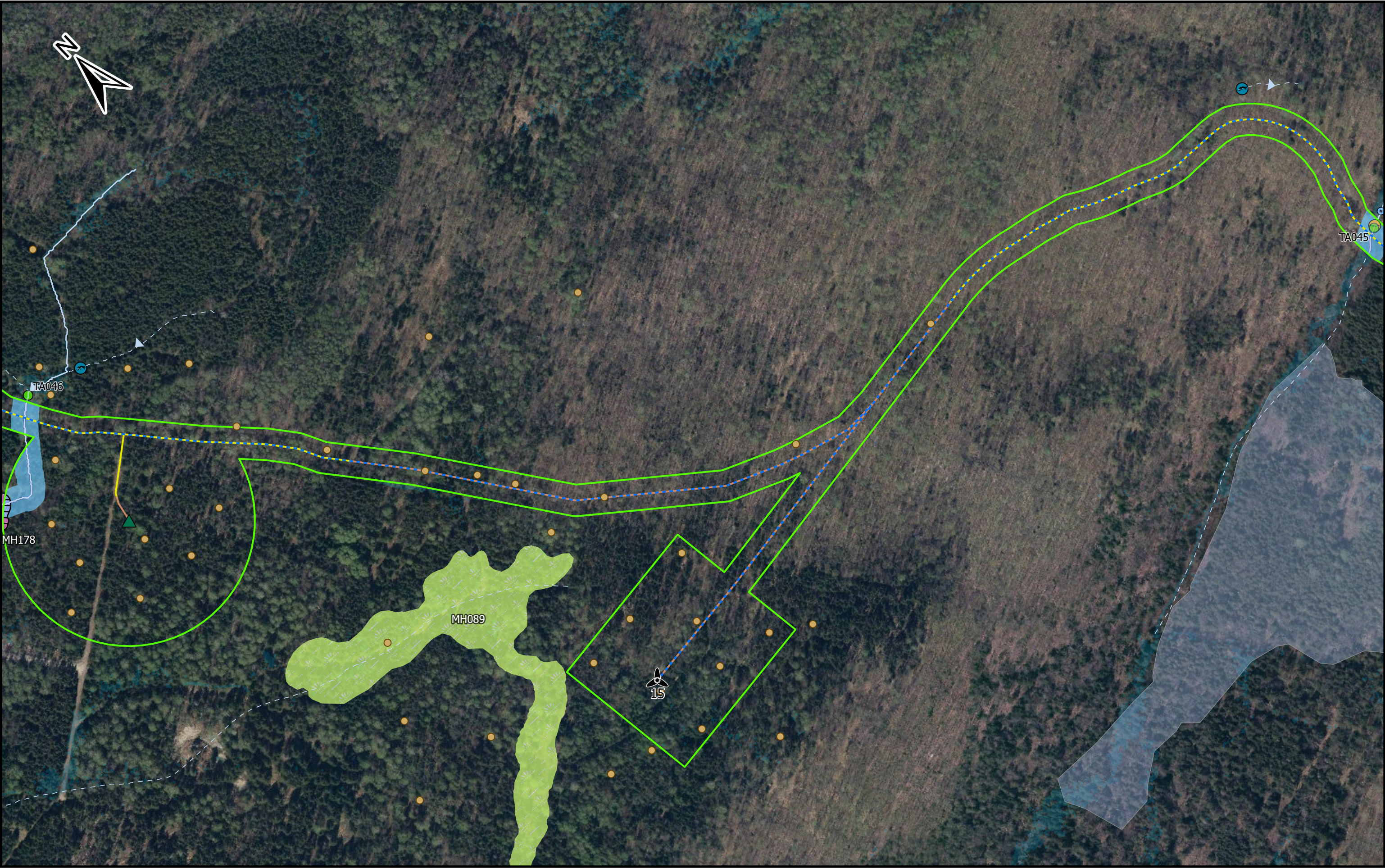
Theford Mines
Saint-Pierre-de-Broughton

3e Rang

Cours d'eau
type



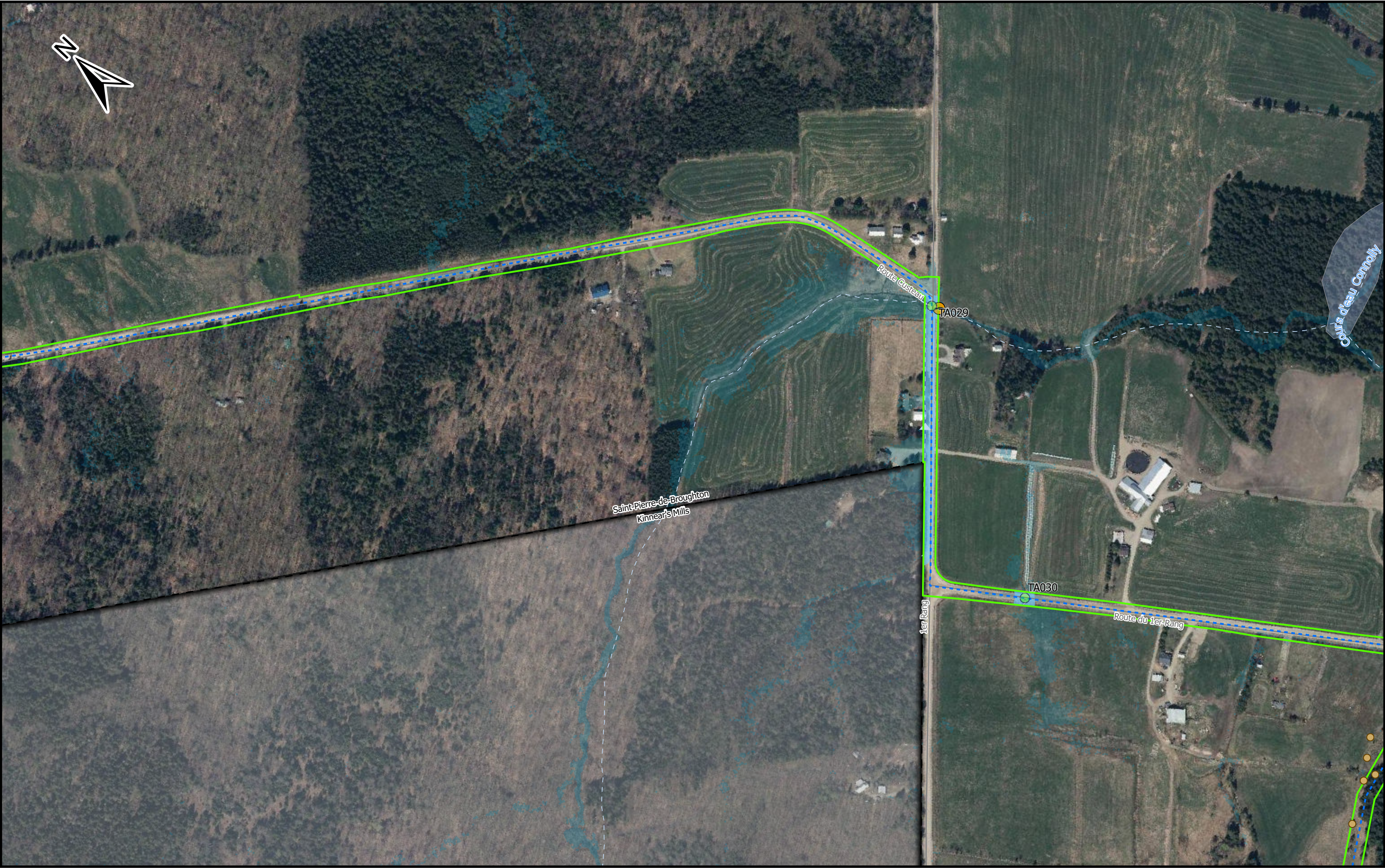


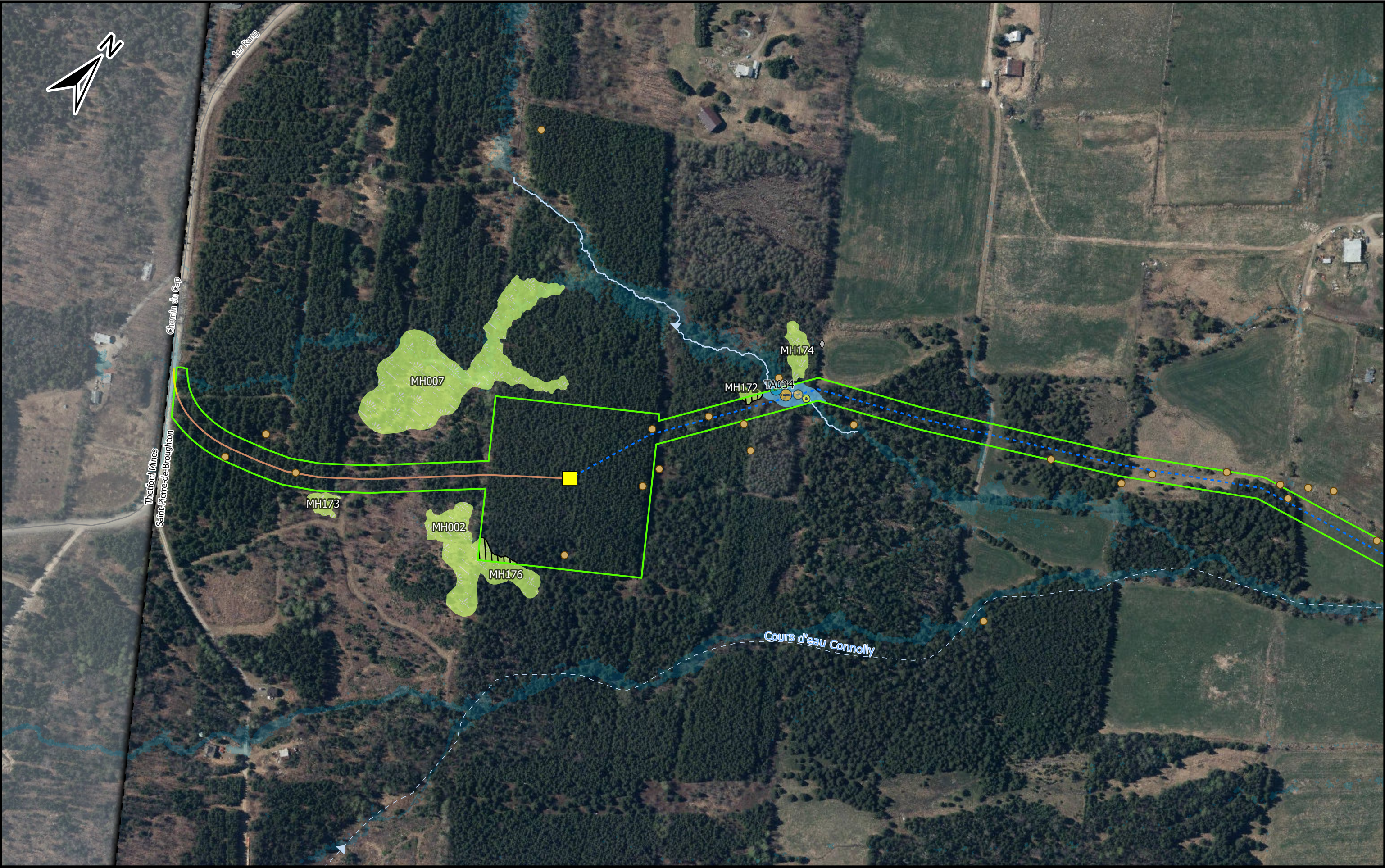


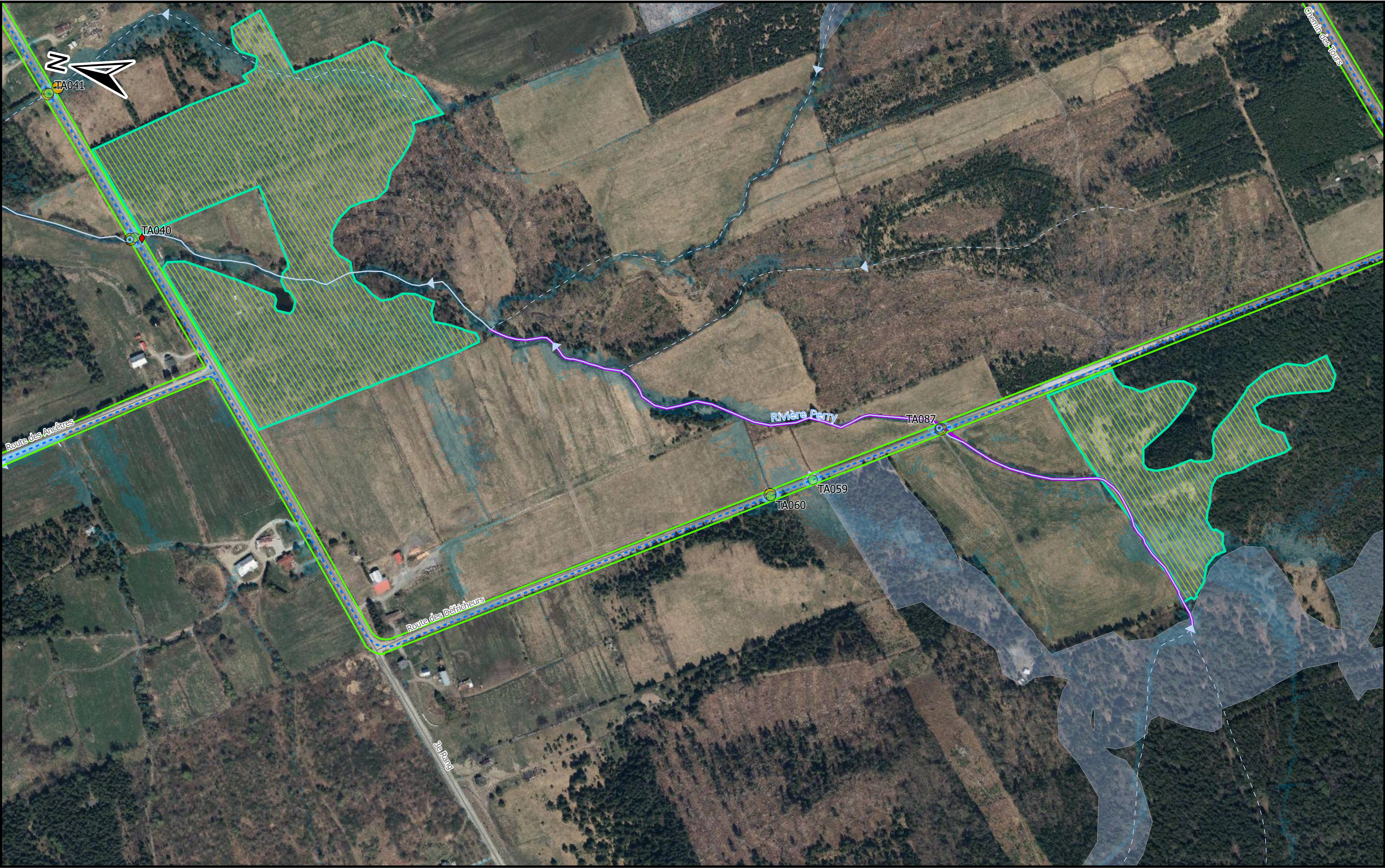


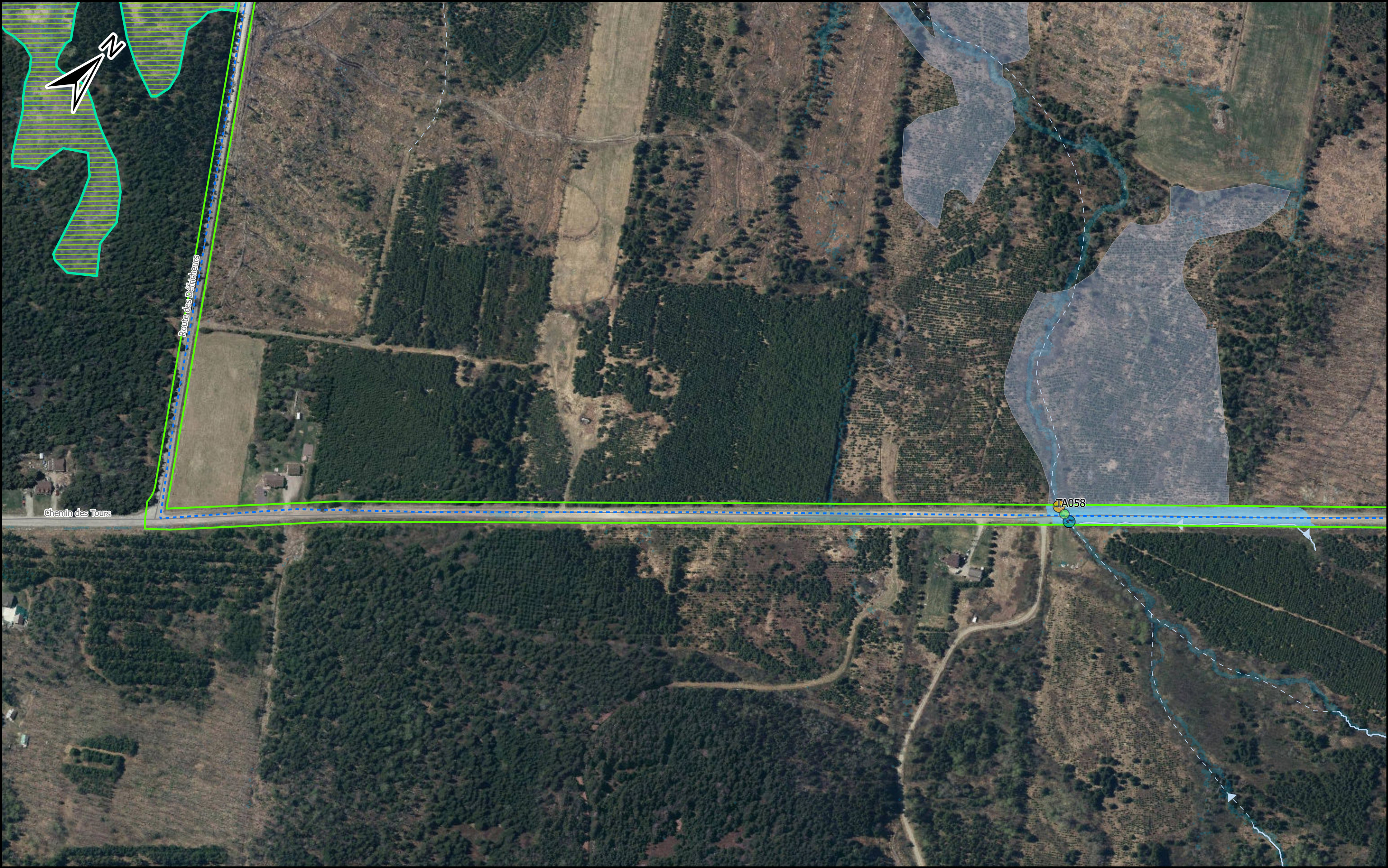




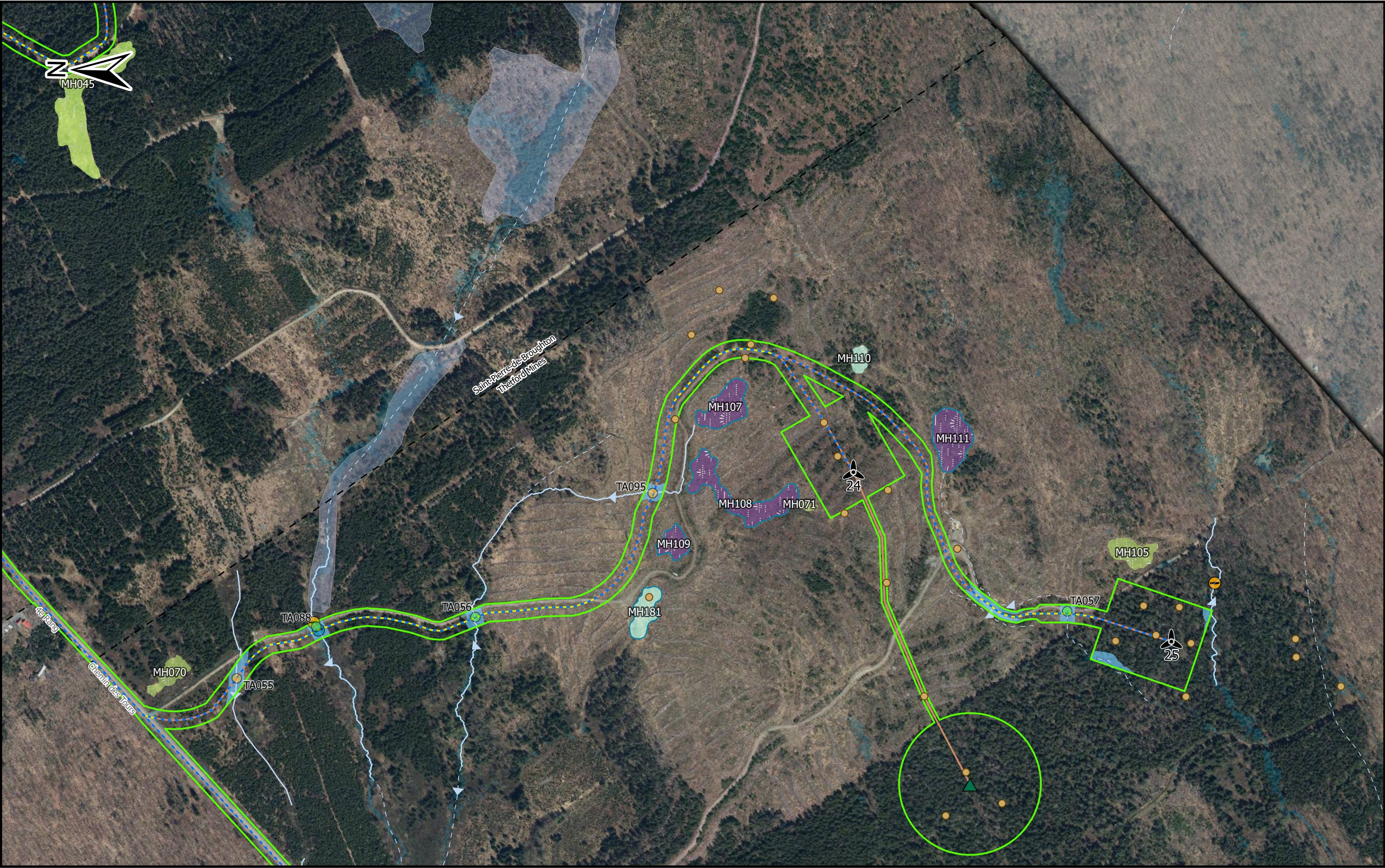


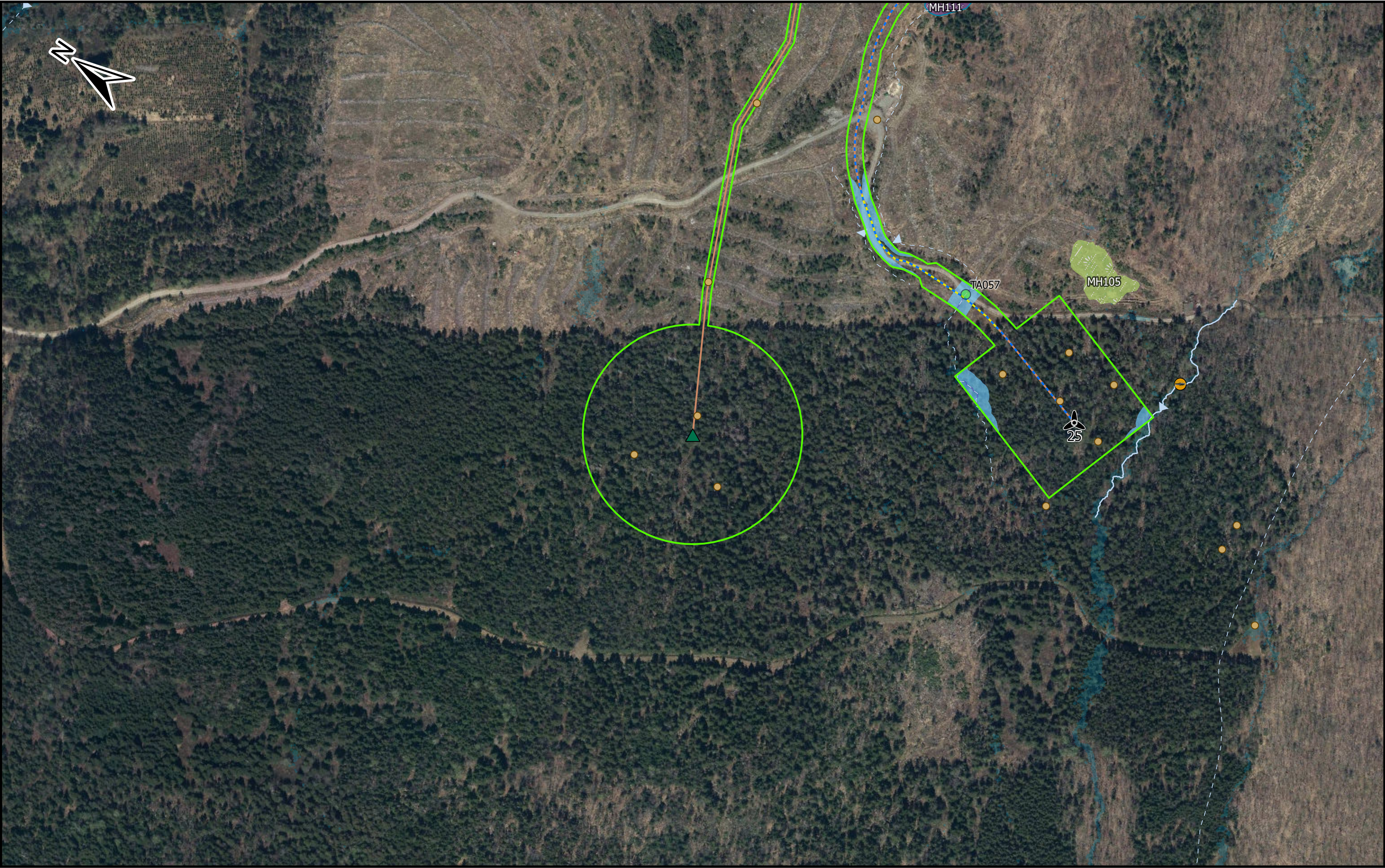


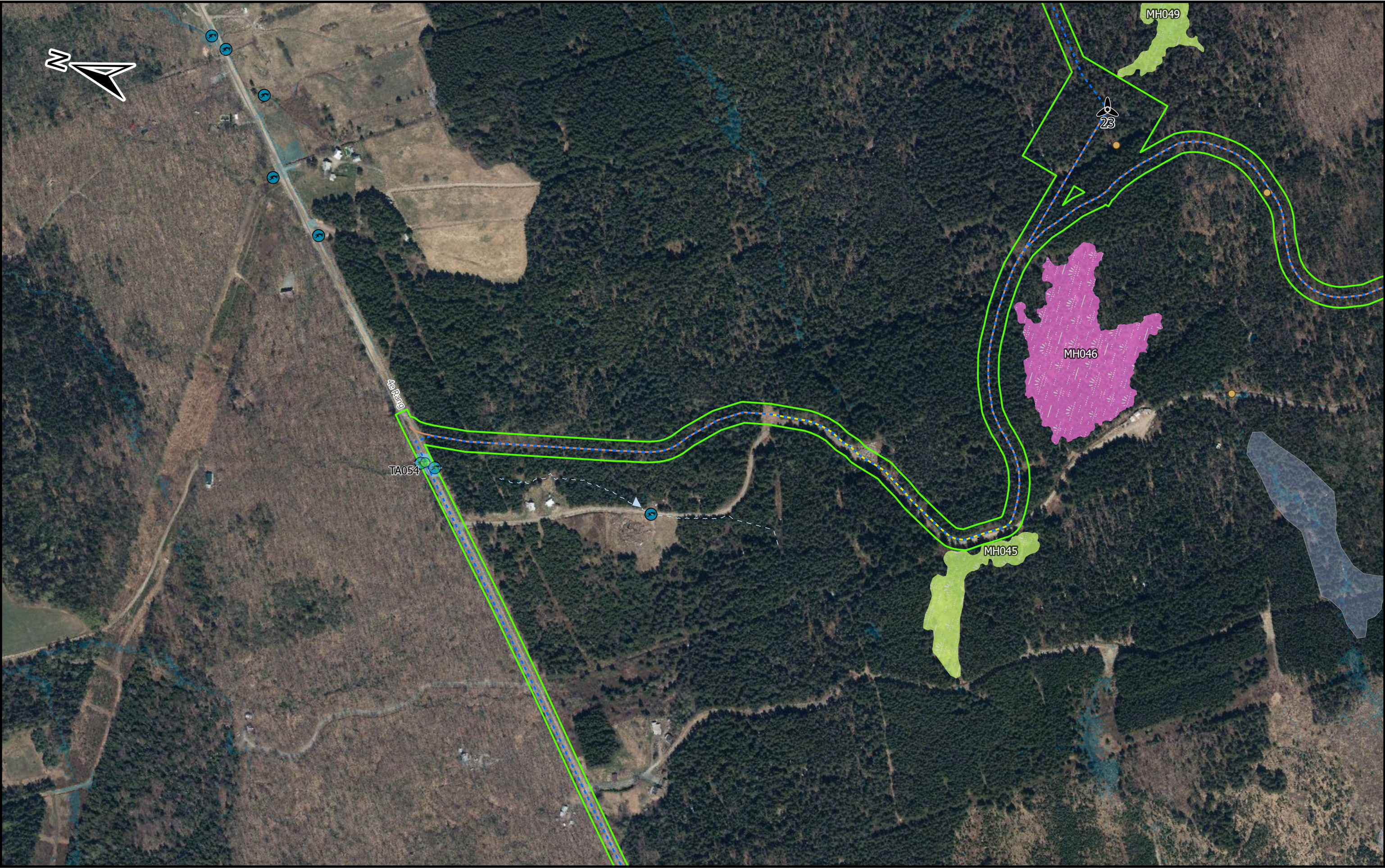


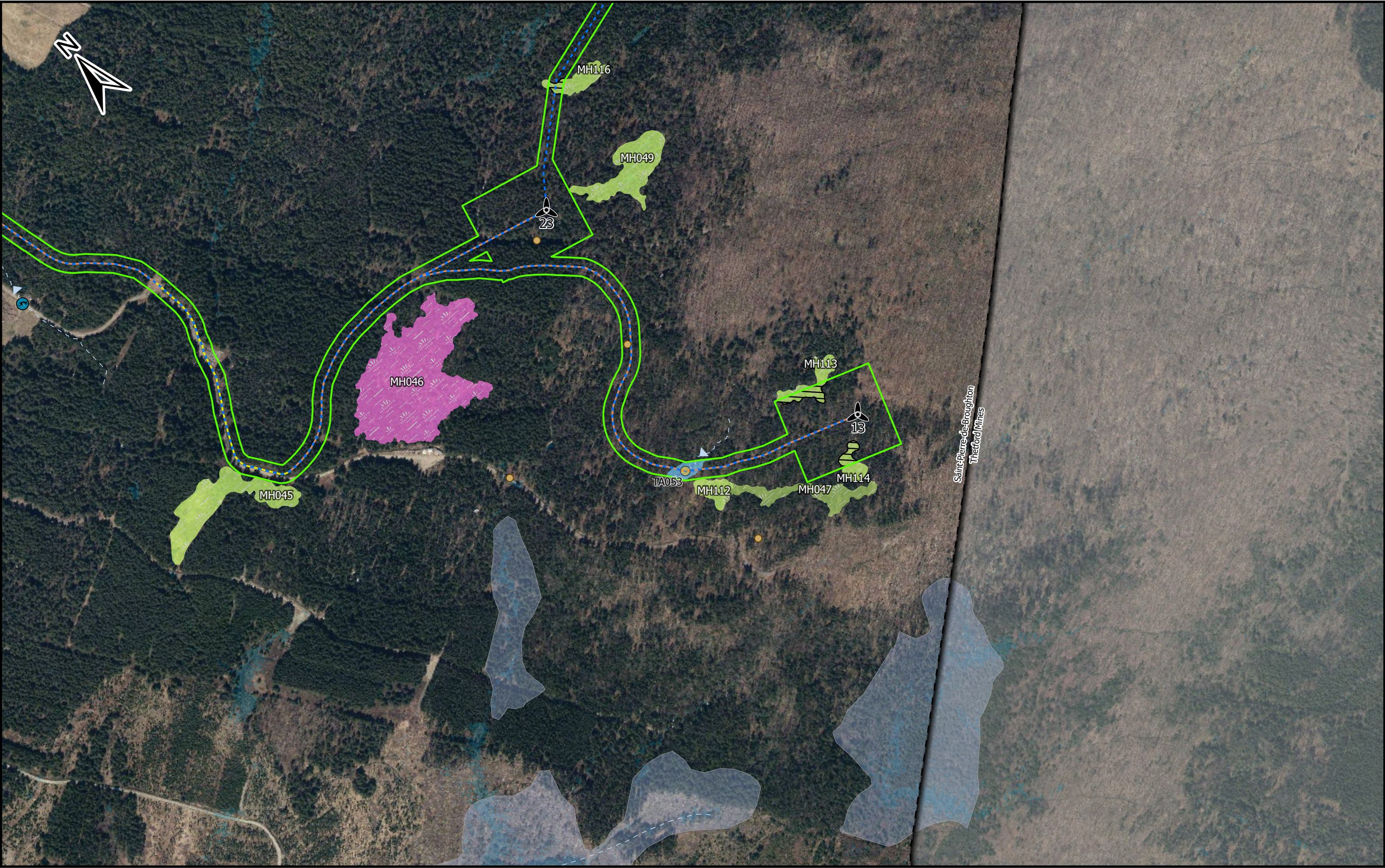


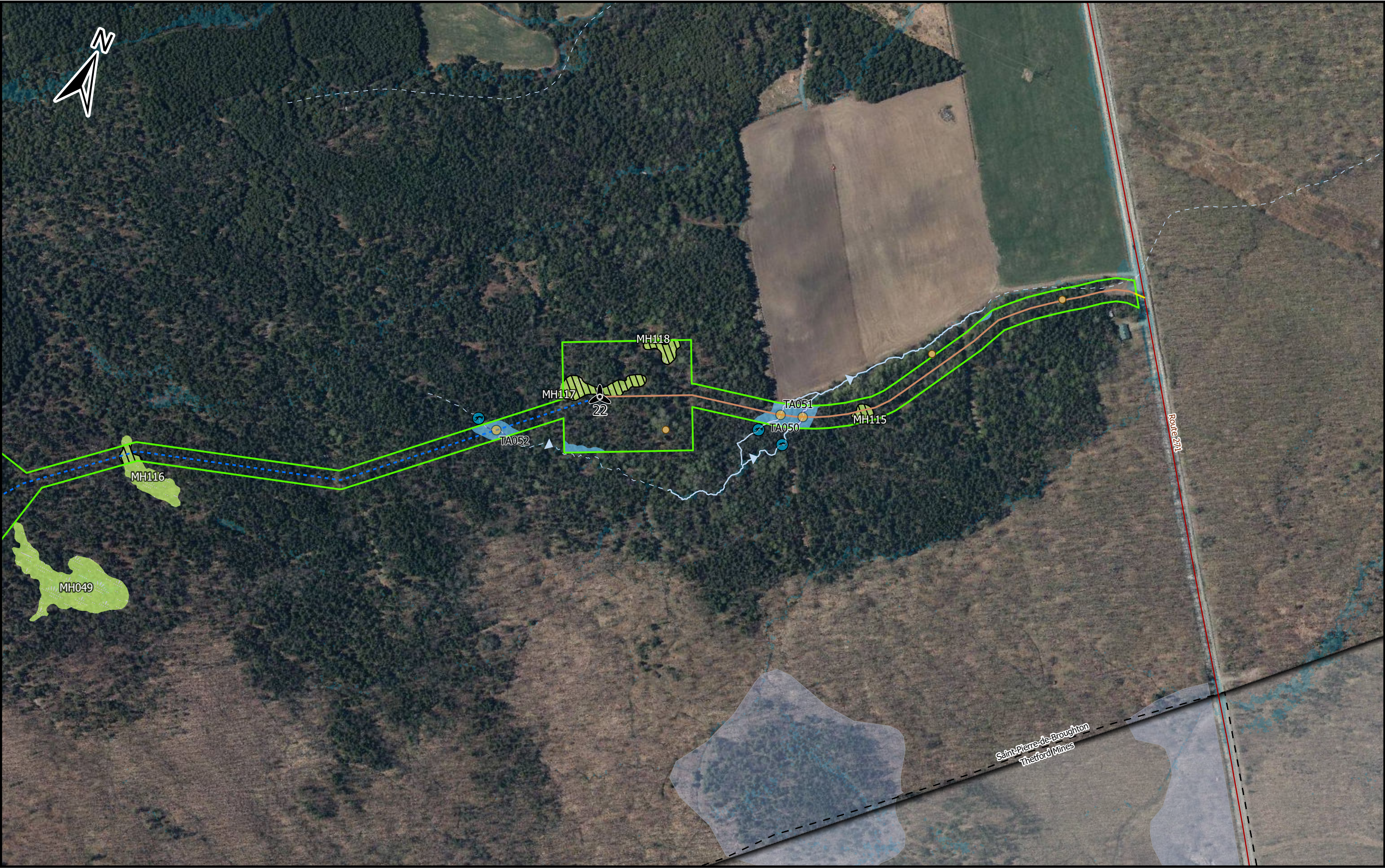


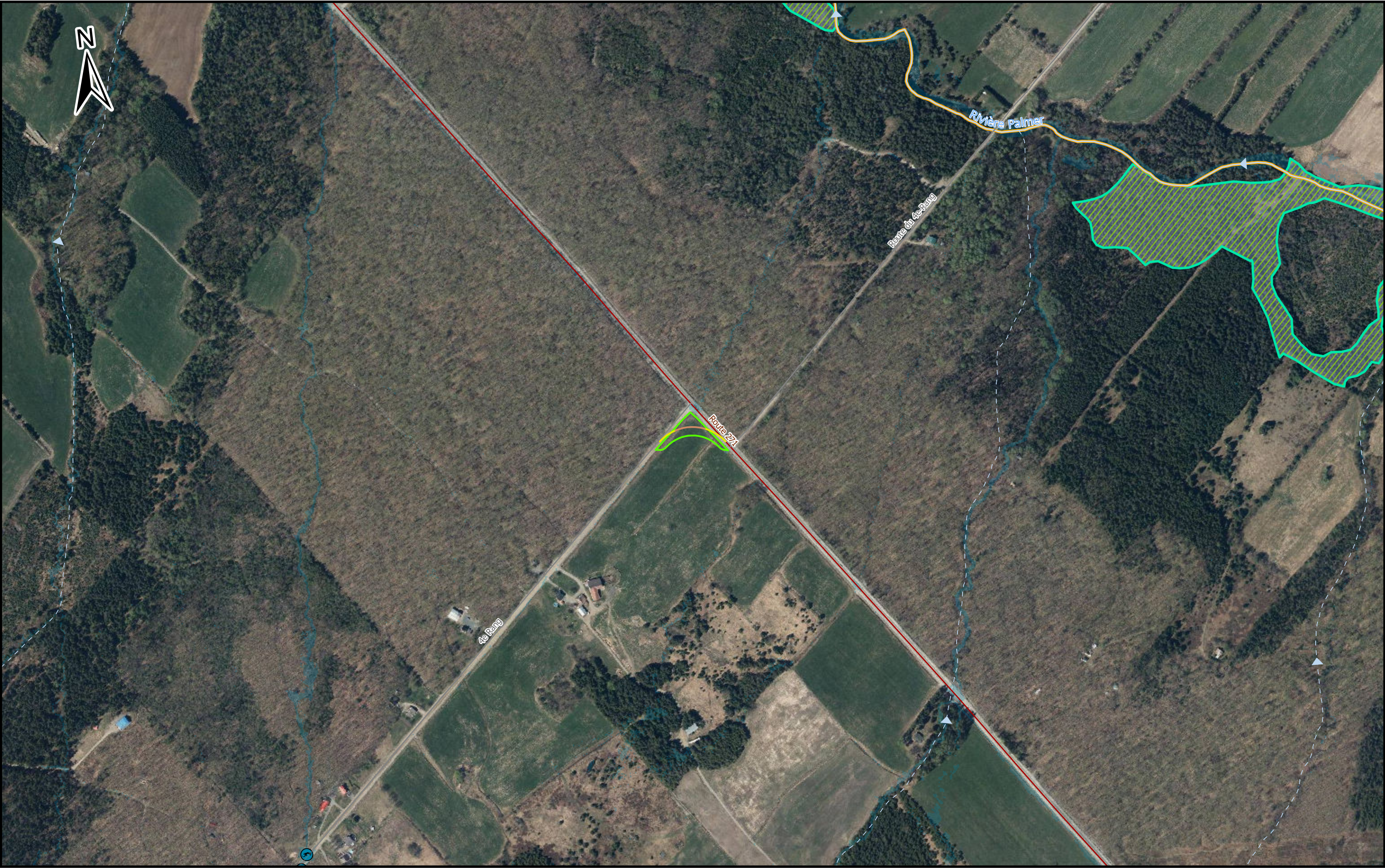














Annexe B – Permis SEG

Permis gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
2024	07	04	097	12	G	FP

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2024	07	17	AU	2024	09	30

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1	Titulaire
Madame Marie-Ève Dion, directrice de projet Groupe Géos 4700, boulevard Wilfrid-Hamel Québec (Québec) G1P 2J9	
Téléphone : 418 903-9678 Autre : 418 999-5866	
Courriel : me.dion@groupegeos.ca	

2	Personne(s) supervisée(s) par le titulaire		
	Nom	Statut ou qualification	Téléphone
	Cillian Breathnach	Biologiste, M. Sc.	418 906-5982
	Grégory Tison	Technicien en environnement	581 997-0825
	Laurent Fraser	Biologiste, M. Sc.	514 220-6543
	Jocelyn Rolland	Biologiste, B. Sc.	514 995-7747
	Andrew Colton	Biologiste, B. Sc.	514 839-9587
	Alexis Quirion	Professionnel en environnement, B. Sc.	819 578-5744
	William Faillant	Biologiste, M. Sc.	581 308-5455
	Francis Giard	Biologiste, M. Sc. Env.	514 757-3742
	Julien Lachance	Biologiste, B. Sc.	581 988-1990
	Louis-Pierre Chabot	Biologiste, B. Sc.	418 957-9585
	Fanny Lescouzères	Biologiste, M. Sc.	418 655-2252
	Andréanne Girard Kemp	Biologiste, M. Sc.	438 529-3138
	Fanny Bastien	Professionnelle en environnement, M. Sc.	418 997-3493
	Tania Bouchard	Géographe, B. Sc.	819 380-7112
	Rosalie Giguère	Professionnelle en environnement, M. Sc.	418 389-8750
	Marie-Pierre Laprise	Biologiste, M. Sc.	819 238-1732
	Frédérique Jetté	Professionnelle en environnement, B. Sc.	438 521-4160
	Antoine Martin-Ouellet	Géographe, B. Sc.	581 998-8146
	Thomas Dufresne	Stagiaire	514 378-3327

3	Autorisation
Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la <i>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</i> (RLRQ, c. C-61.1), et en vertu de l'article 19 du <i>Règlement de pêche du Québec</i> le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2, à effectuer des inventaires dans le milieu aquatique pour décrire l'impact potentiel sur la faune et d'établir des mesures d'atténuation adéquates, dans le cadre du projet éolien Broughton, et ce, aux conditions suivantes :	

4	Localisation des lieux de capture
Territoires visés : région de la Chaudière-Appalaches, East Broughton (<i>voir carte en pièce jointe</i>)	
<i>Terrains privés faisant l'objet d'entente entre les propriétaires et PEG Strategy</i>	

5	Spécimens		
	Espèces visées	Quantité maximale (vivant)	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
	Toutes les espèces de poissons	Indéterminée	De toute taille, tout sexe et tout âge
	Toutes les espèces de salamandres*	Indéterminée	De toute taille, tout sexe et tout âge

*Le permis vise les espèces qui ne sont pas autorisées à la garde en captivité sans permis : <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/captivite/animaux-compagnie-loisir/garde-especes-indigenes-introduites/>

6	Modes de capture des / animaux / poissons			
	Engin	Type ou modèle	Quantité	Dimensions/spécifications
	Pêcheuse électrique	Smith-Root LR 24	2	Pour les poissons
	Filet de faible dimension		4	Pour les salamandres

7	Manipulations, transport et disposition des spécimens
Les espèces mentionnées à la section 5 peuvent être capturées, identifiées et mesurées.	
Les pêches électriques sont autorisées jusqu'au 15 septembre 2024.	
L'utilisation de la pêche électrique portative devra se faire conformément à la Procédure normalisée de fonctionnement de la pêche électrique https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PD_PNF_capture-peche-electrique.pdf	
Les pêches électriques doivent être réalisées aux traverses de cours d'eau projetées et selon la méthodologie décrite dans la demande de permis, soit en station ouverte allant jusqu'à 300 m (100 m en amont de la traverse et 200 m en aval).	
Les manipulations ne doivent pas excéder deux minutes .	
Par la suite, les spécimens seront remis en liberté à l'endroit même de leur capture.	
Les spécimens jugés morts ou non viables doivent être enfouis ou transportés dans un lieu de déposition autorisé.	

8	Autres conditions à respecter
<p>Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.</p> <p>Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent les activités prévues au permis, et l'exhiber, le cas échéant, à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.</p> <p>Les manipulateurs doivent se rincer les mains dans l'eau entre chaque manipulation, de façon à éviter le transfert de sécrétions nocives ainsi que de substances contenant des phéromones. Les manipulateurs doivent éviter de porter des insecticides, parfum, des lotions ou toutes autres substances potentiellement toxiques.</p> <p>Tous les objets qui entrent en contact avec l'eau (véhicules, remorques, embarcations, engins de pêche, équipement d'échantillonnage, bottes ou vêtements) peuvent devenir un vecteur de propagation d'espèces exotiques envahissantes ou de maladies. Ces objets doivent être neufs ou nettoyés-stérilisés (eau bouillante, vapeur d'eau chaude, congélation, etc.) ou secs depuis au moins 5 jours. Pour plus d'informations, veuillez-vous référer au guide des bonnes pratiques : Guide des bonnes pratiques en milieu aquatique dans le but de prévenir l'introduction et la propagation d'espèces aquatiques envahissantes (gouv.qc.ca).</p> <p>Les spécimens capturés ne peuvent être vendus, donnés, échangés ou consommés sans le consentement écrit du Ministère.</p> <p>Les spécimens non visés ou capturés contrairement aux conditions du présent permis doivent, s'ils sont indemnes et vivants, être remis en liberté à l'endroit même de leur capture. Les spécimens morts doivent être enterrés sur place.</p> <p>Un rapport d'activités doit être transmis avant le 31 janvier 2025 en utilisant les fichiers Excel joints par courriel à :</p> <p style="text-align: center;">capitale-chaudiere.faune@mffp.gouv.qc.ca</p> <p>Ce rapport doit également contenir les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Nom du titulaire et numéro de permis;- Nom des personnes supervisées par le titulaire;- Date et heure de capture;- Coordonnées géographiques (degrés décimaux en NAD83) des sites de captures;- Liste et nombre des spécimens d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, capturés par espèce par site ou par station;- Photographies des spécimens d'espèces rares ou à statut particulier, d'espèces pouvant être confondues avec une espèce rare ou à statut particulier ou lorsqu'une espèce est située en dehors de son aire de distribution;- Tout autre renseignement utile. <p>Tout addenda relatif à ce permis en fait partie intégrante. Les conditions précisées au permis s'y appliquent avec les adaptations nécessaires.</p>	

9	Fonctionnaire autorisé	
Directeur de la gestion de la faune		Date de délivrance
<div><div></div><div>Dominic Bourget, par intérim</div></div>		Année / mois / jour 2024-07-16
<div><div></div><div>Signature</div></div>		
Téléphone : 418 832-7222		Courriel : dominic.bourget@mffp.gouv.qc.ca

Signature du titulaire

Permis gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
2025	05	20	057	12	G	FP

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2025	05	28	AU	2025	09	30

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1	Titulaire
Madame Marie-Ève Dion, directrice de projet, biologiste M. Sc. Env. Groupe Géos 4700, boulevard Wilfrid-Hamel Québec (Québec) G1P 2J9	
Téléphone : 418 903-9678 Autre : 418 999-5866	
Courriel : me.dion@groupegeos.ca	

2	Personne(s) supervisée(s) par le titulaire		
	Nom	Statut ou qualification	Téléphone
	Cillian Breathnach	Biologiste, M. Sc.	418 906-5982
	Grégory Tison	Technicien en environnement	581 997-0825
	Laurent Fraser	Biologiste, M. Sc.	514 220-6543
	Andrew Colton	Biologiste, B. Sc.	514 839-9587
	Alexis Quirion	Professionnel en environnement, B. Sc.	819 578-5744
	William Faillant	Biologiste, B. Sc.	581 308-5455
	Francis Girard	Biologiste, M. Sc. Env.	514 757-3742
	Julien Lachance	Biologiste, B. Sc.	581 988-1990
	Louis-Pierre Chabot	Technicien en milieu naturel	418 957-9585
	Fanny Lescouzères	Biologiste, M. Sc.	418 655-2252
	Andréanne Girard Kemp	Biologiste, M. Sc.	438 529-3138
	Tania Bouchard	Géographe, B. Sc.	819 380-7112
	Rosalie Giguère	Professionnelle en Environnement. B. Sc.	418 389-8750
	Marie-Pierre Laprise	Biologiste, M. Sc.	819 238-1732
	Frédérique Jetté	Professionnelle en Environnement. B. Sc.	438 521-4160
	Thomas Dufresne	Biologiste, M. Sc.	514 378-3327
	Louis-Marc Bruneau-Dumoulin	Professionnel en Environnement, Msc. Géo.	581 398-4468
	Xavier Guérin	Technicien en bioécologie	418 997-2266
	Sandra Audrey Ortaaslan	Biologiste	438 495-0302
	Magali Trudel	Technicienne en bioécologie	418 906-6596
	Andréanne Bruneau-Dumoulin	Professionnel en Environnement	418 262-6747
	Victoria Maher	Technicienne en bioécologie	514 572-1726

3	Autorisation
Le présent permis autorise, en vertu de l'article 47 de la <i>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune</i> (RLRQ, c. C-61.1) et en vertu de l'article 19 du <i>Règlement de pêche du Québec</i> le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2 à réaliser la caractérisation écologique du milieu terrestre et aquatique dans le cadre du projet éolien Broughton, et ce, aux conditions suivantes :	

4	Spécimens		
Espèces visées		Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
Toutes les espèces de poissons		50 morts; 5000 vivants	Toute taille, tout sexe, tout âge
Toutes les espèces de salamandres*		5 morts; 600 vivants	Toute taille, tout sexe, tout âge

*Le permis autorise les espèces qui ne sont pas autorisées à la garde en captivité sans permis : <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/captivite/animaux-compagnie-loisir/garde-especes-indigenes-introduites/>

5	Modes de capture des animaux			
Engin		Type ou modèle	Quantité	Dimensions/spécifications
Pêcheuse électrique		Smith-Root LR24	2	Pour les poissons
Filet de faible dimension			6	Pour les salamandres

6	Localisation des lieux de capture
Territoires visés : East Broughton (terrains privés faisant l'objet d'entente entre les propriétaires et PEG Strategy et emprises routières	
(Voir fichier en pièce jointe)	

7	Manipulations, transport et disposition des spécimens
Les espèces mentionnées à la section 4 peuvent être capturées, identifiées et mesurées.	
Pour les salamandres : les manipulations ne doivent pas excéder deux minutes et les salamandres doivent être humidifiées au besoin avec de l'eau provenant du milieu d'où elles proviennent.	
Pour les poissons : l'eau du bac d'identification des poissons doit être changée aussi souvent que possible pour assurer des conditions optimales de qualité d'eau et de survie. L'eau doit être changée entre chaque station de capture.	

Dans le cas d'un doute sur l'identification d'un poisson, prendre une série de photos et relâcher le spécimen dans les meilleurs délais.

L'utilisation de la pêche électrique portative devra se faire conformément à la **Procédure normalisée de fonctionnement de la pêche électrique** https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PD_PNF_capture-peche-electrique.pdf

Par la suite, les spécimens vivants doivent être remis en liberté sur les lieux même de leur capture.

Les spécimens jugés morts ou non viables doivent être enfouis ou transportés dans un lieu de déposition autorisé.

8Autres conditions à respecter

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.
Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent les activités prévues au permis, et l'exhiber, le cas échéant, à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

Les manipulateurs doivent se rincer les mains dans l'eau entre chaque manipulation, de façon à éviter le transfert de sécrétions nocives ainsi que de substances contenant des phéromones. Les manipulateurs doivent éviter de porter des insecticides, parfum, des lotions ou toutes autres substances potentiellement toxiques.

Tous les objets qui entrent en contact avec l'eau (véhicules, remorques, embarcations, engins de pêche, équipement d'échantillonnage, bottes ou vêtements) peuvent devenir un vecteur de propagation d'espèces exotiques envahissantes ou de maladies. Ces objets doivent être neufs ou nettoyés-stérilisés (eau bouillante, vapeur d'eau chaude, congélation, etc.) ou secs depuis au moins 5 jours. Pour plus d'informations, veuillez-vous référer au guide des bonnes pratiques : [Guide des bonnes pratiques en milieu aquatique dans le but de prévenir l'introduction et la propagation d'espèces aquatiques envahissantes \(gouv.qc.ca\)](#).

Les spécimens non visés ou capturés contrairement aux conditions du présent permis doivent, s'ils sont indemnes et vivants, être remis en liberté à l'endroit même de leur capture.

Deux rapports d'activités (un rapport pour le poisson et un rapport pour la salamandre) doivent être transmis avant le 31 janvier 2026 en utilisant les fichiers Excel joints par courriel à :

capitale-nationale.faune@environnement.gouv.qc.ca

- Ce rapport doit également contenir les renseignements suivants :
- nom du titulaire et numéro de permis;
 - carte localisant les stations de capture et leurs coordonnées géographiques en degrés décimaux (NAD 83);
 - description du matériel et de la méthode de capture utilisés;
 - photographies des spécimens d'espèces rares, d'espèces pouvant être confondues avec une espèce rare ou lorsqu'une espèce est située en dehors de son aire de distribution;
 - nombre de spécimens capturés par espèce, la date de chacune des captures et le site de capture;
 - nombre de spécimens remis à l'eau par site d'intervention;
 - nombre de spécimens sacrifiés et leur lieu de déposition.

Tout addenda relatif à ce permis en fait partie intégrante. Les conditions précisées au permis s'y appliquent avec les adaptations nécessaires.

9Fonctionnaire autorisé

Directrice de la gestion de la faune		Date de délivrance
Anabel Carrier	Signature	Année / mois / jour
Téléphone : 418 832-7222	Courriel : anabel.carrier@environnement.gouv.qc.ca	2025-05-27



Signature du titulaire

