

CARTOGRAPHIE DE L'HERBE À POUX SUR LES ROUTES SECONDAIRES DE LA MRC DES BASQUES 2024

2025-01-10

Rapport final préparé pour :
Océane Perillous, Agente de développement
Collectif régional de développement du Bas-Saint-Laurent (CRDBSL)



Ce rapport a été préparé par Quadra Environnement inc.

Quadra Environnement inc. est une entreprise de services-conseils spécialisée dans le contrôle des espèces végétales envahissantes. Elle cumule plusieurs années d'expérience dans l'aménagement du territoire et la gestion des invasions à grande échelle présentant un risque pour la santé publique.

Équipe de travail :

| | |
|---|----------------------|
| Nicolas Trottier, M.ATDR | Quadra Environnement |
| Olivier Marcil, Technicien en bioécologie | Quadra Environnement |
| Kevin Boucher, Technicien en bioécologie | Quadra Environnement |
| Geoffrey Jeans, Géomaticien, M. Sc. | Quadra Environnement |
| Océane Perillous | CRDBSL |

Pour citer ce document :

Trottier N (2024) Cartographie de l'herbe à poux sur les routes secondaires de la MRC des Basques. Rapport remis au Collectif régional de développement du Bas-Saint-Laurent (CRDBSL) par Quadra Environnement inc. 19 pages et annexes.

Table des matières

| | |
|--|----|
| 1. Mandat | 1 |
| 2. Méthodologie | 2 |
| 2.1 Localisation du secteur à l'étude..... | 2 |
| 2.2 Création d'un système d'information géographique (SIG) | 3 |
| 2.3 Production des cartes de travail..... | 4 |
| 2.4 Inventaire terrain | 4 |
| 2.5 Intégration des données | 6 |
| 2.6 Production des cartes finales | 7 |
| 3. Résultats | 8 |
| 3.1 Saint-Éloi..... | 8 |
| 3.2 Notre-Dame-des-Neiges..... | 9 |
| 3.3 Saint-Mathieu-de-rioux | 11 |
| 3.4 Saint-Simon de Rimouski..... | 12 |
| 3.5 Autres résultats | 13 |
| 4. Conclusion et recommandations..... | 16 |
| Littérature citée..... | 19 |

Liste des figures

| | |
|---|---|
| Figure 1. Localisation, en vert, du secteur à l'étude | 2 |
| Figure 2. Capture d'écran de la procédure de chainage dans le SIG | 3 |
| Figure 3. Les données ont été prélevées simultanément dans les deux directions de la route | 5 |
| Figure 4. Schéma présentant la procédure d'échantillonnage..... | 6 |
| Figure 5. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Saint-Éloi..... | 8 |
| Figure 6. Niveaux d'envahissement rencontrés à Saint-Éloi. | 9 |
| Figure 7. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Notre-Dame-des-Neiges | 9 |

| | |
|---|----|
| Figure 8. Niveaux d'envahissements rencontrés à Notre-Dame-des-Neiges..... | 10 |
| Figure 9. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux..... | 11 |
| Figure 10. Niveaux d'envahissement rencontrés à Saint-Mathieu-de-Rioux..... | 12 |
| Figure 11. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski..... | 12 |
| Figure 12. Niveaux d'envahissement rencontrés a à Saint-Simon de Rimouski | 13 |
| Figure 13. Occurrences d'armoise vulgaire par municipalité..... | 13 |
| Figure 14. Plant de berce du Caucase à Saint-Éloi..... | 14 |
| Figure 15. Localisation, en orange, du signallement de 2018 isolé sur la route 295..... | 14 |
| Figure 16. Localisation, en orange, du signallement de 2018 isolé sur la route 234..... | 15 |
| Figure 17. Degré d'envahissement par l'herbe à poux à proximité des signalements isolés..... | 15 |
| Figure 18. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Notre-Dame-Des-Neiges..... | 17 |
| Figure 19. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Saint-Éloi..... | 17 |
| Figure 20. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux..... | 18 |
| Figure 21. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Saint-Simon de Rimouski | 18 |

Liste des tableaux

| | |
|---|---|
| Tableau 1. Procédure employée pour la création du système d'information géographique | 4 |
|---|---|

1. MANDAT

L'herbe à poux est une espèce annuelle envahissante dont le pollen est responsable de rhinites saisonnières chez près d'une personne sur dix au Québec. Particulièrement résistante aux traitements visant à la contrôler, cette plante constitue une nuisance à la santé et une nuisance environnementale de par ses capacités invasives. L'herbe à poux est fortement implantée le long du réseau routier, ce dernier ayant contribué à sa dissémination sur de longues distances. Signalée au Bas-Saint-Laurent depuis les années 1970, l'herbe à poux est aujourd'hui une préoccupation pour la Direction de la santé publique de la région. Il n'existe pas de données à l'heure actuelle nous permettant de connaître la distribution réelle de l'espèce le long des routes municipales. Un inventaire réalisé en 2018 nous a permis de connaître la distribution réelle de l'espèce ainsi que l'intensité de sa présence le long des routes numérotées desservant le territoire compris entre La Pocatière à l'ouest, le fleuve Saint-Laurent au nord, le Nouveau-Brunswick au sud et Métis-sur-Mer à l'est.¹

Afin de compléter ce premier portrait, Quadra Environnement a reçu du Collectif régional de développement du Bas-Saint-Laurent (CRDBSL) le mandat de réaliser une cartographie de la distribution et de l'abondance de l'herbe à poux le long des axes routiers secondaires de la région. Le mandat prévoit :

- Le développement d'une méthodologie d'échantillonnage validée ;
- La préparation d'un système d'information géographique (SIG) pour un territoire test ;
- Des travaux d'inventaire de l'herbe à poux sur le long des routes secondaires sélectionnées ;
- La réalisation d'une cartographie de l'herbe à poux présentant notamment sa distribution et son abondance ;
- La rédaction d'un rapport d'inventaire.

Vous trouverez au cours de prochaines pages la présentation du mandat, une description de la méthodologie employée pour la préparation et la réalisation de travaux de terrain, les résultats de l'inventaire de l'herbe à poux ainsi que des recommandations en lien avec des travaux de contrôle.

¹ Trottier N (2019) Cartographie de l'herbe à poux sur les routes numérotées du Bas-Saint-Laurent. Rapport remis au Centre intégré de Santé et Services sociaux du Bas-Saint-Laurent (CISSSBSL) par Quadra Environnement inc. 16 pages et annexes.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 LOCALISATION DU SECTEUR À L'ÉTUDE

Les travaux d'inventaire ont été réalisés sur les routes locales pavées de la municipalité régionale de comté (MRC) des Basques au Bas-Saint-Laurent. Plus précisément dans les six municipalités les plus septentrionales, soit Saint-Éloi, Notre-Dame-des-Neiges, Trois-Pistoles, Saint-Simon-de-Rimouski, Sainte-Françoise et Saint-Mathieu-de-Rioux (Figure 1).

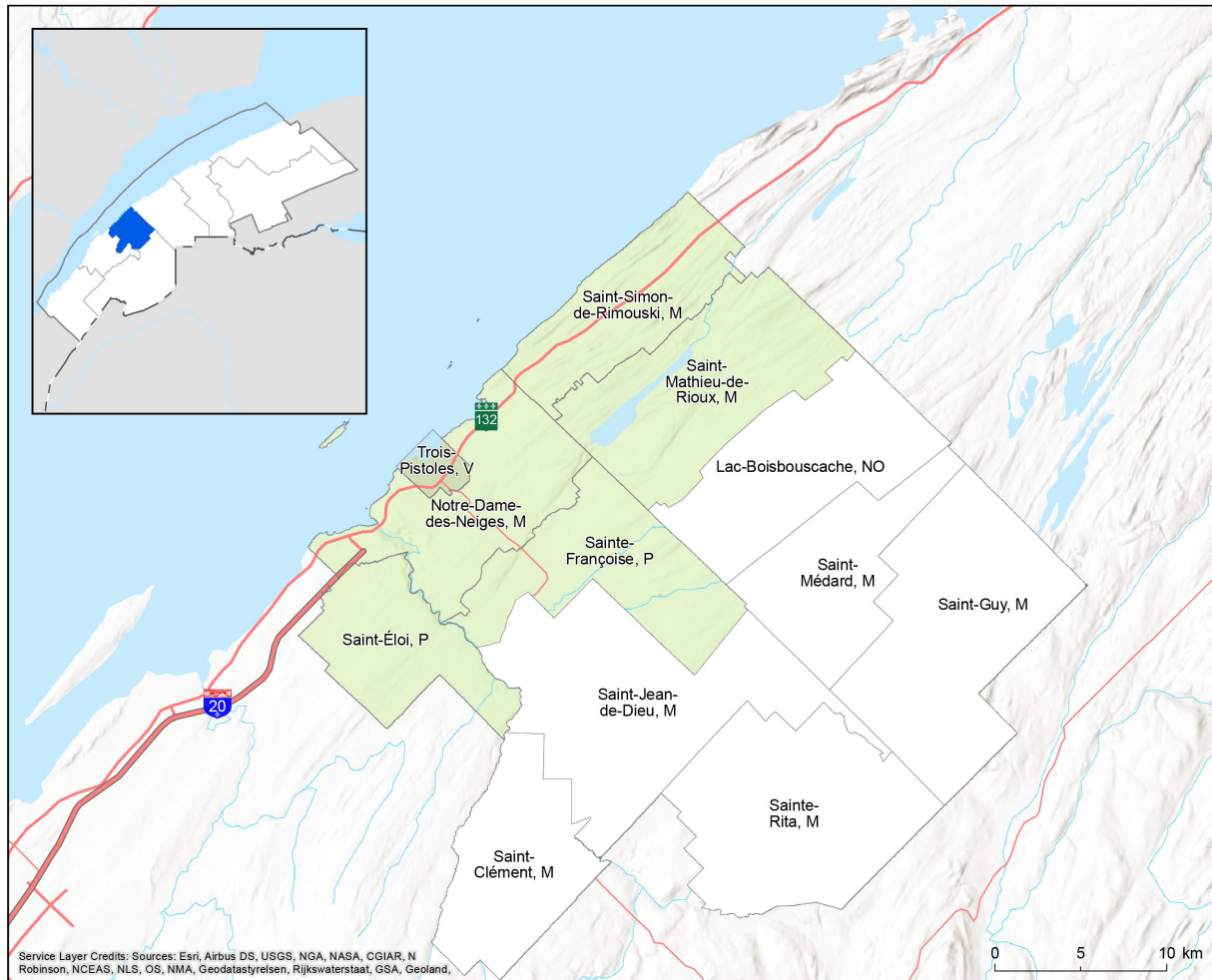


Figure 1. Localisation, en vert, du secteur à l'étude.

Source : Gouvernement du Québec

Parmi les facteurs motivant ce choix, notons la possibilité de couvrir un territoire cohérent d'un point de vue administratif, de limiter un éparpillement géographique impliquant beaucoup de transits inter municipal, de limiter la durée de l'inventaire dans le temps mais surtout établir un territoire test afin d'identifier un patron de distribution de l'herbe à poux le long des routes secondaires. Les travaux d'inventaire de 2018 révélaient globalement une faible présence de l'herbe à poux le long des routes numérotées à mesure que l'on s'éloigne de la plaine du Saint-Laurent. À l'exception de l'autoroute 85, les voies desservant les secteurs montagneux n'étaient pas propices à son implantation. La hiérarchie du

réseau routier et le type de voie sont d'autres facteurs à considérer quant à la présence d'espèces envahissantes. De façon générale, le réseau supérieur (autoroute, route nationale, régionale) constitue une voie d'entrée privilégiée pour la dissémination des espèces indésirables (Lelong *et al.* 2009, Leblanc *et al.* 2010). Après avoir comparé la présence d'herbe à poux selon le type de route, Joly *et al.* 2011 ont révélé une forte présence le long des routes régionales (97%) et locales (81%) pavées. En revanche, les routes non-pavées se sont avérées très faiblement envahies (13%).

2.2 CRÉATION D'UN SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG)

L'objectif de départ était de fournir des données assez précises sur l'emplacement de l'herbe à poux pour coordonner d'éventuels travaux de contrôle. La fréquence d'échantillonnage devait être suffisamment rapprochée tout en évitant une prise de données trop exhaustive, ce qui aurait nécessairement réduit notre capacité à couvrir un vaste territoire. En définitive, nous avons convenu d'un échantillonnage des deux côtés de la voie à chaque 200 m linéaire, ce qui totalise plus de 143 km de route.

Pour la création du SIG, des données ont été préalablement téléchargées pour servir de base routière. Le jeu de données sélectionné est la géobase routière d'Adresse Québec. Ce jeu de données a été utilisé sélectionner les segments du réseau correspondants à l'identifiant «Route locale asphaltée» ainsi que pour la génération des points le long de ces routes. En prévision de la collecte de données sur le terrain, un chaînage routier comprenant à l'origine 1434 points d'échantillonnage distribués le long des routes secondaires des six municipalités sélectionnées a été généré à l'aide de l'application QGIS (Open Source Geospatial Foundation 2024). Le chaînage comportait un point situé au centre de la voie à tous les 200 m linéaires. Des identifiants uniques ont été générés pour chaque point (Figure 2).

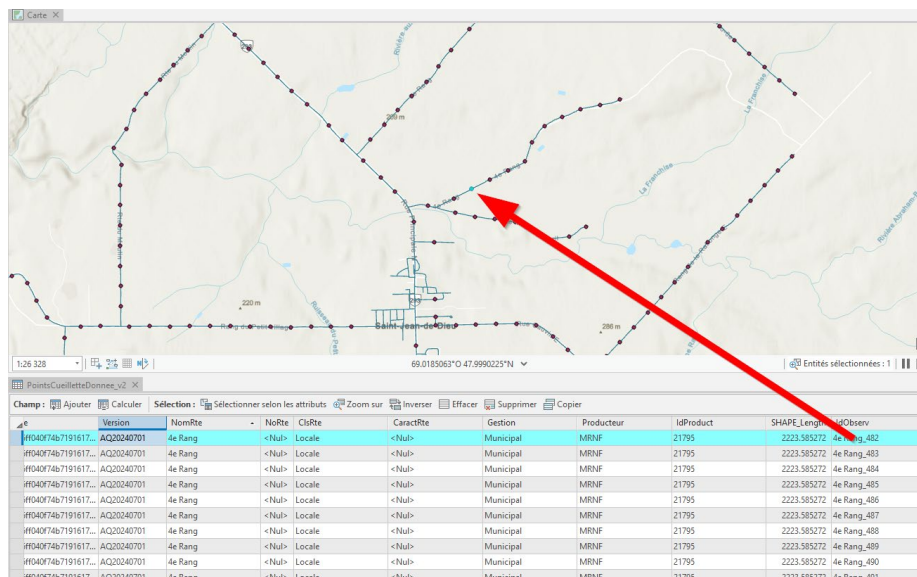


Figure 2. Capture d'écran de la procédure de chaînage dans le SIG

Une base de données géoréférencée a donc été créée pour y intégrer chacun des points. Les points ont ensuite été importés dans les GPS au moment de faire l'inventaire. Les étapes de la procédure sont présentées au tableau 1, ci-après.

Tableau 1. Procédure employée pour la création du système d'information géographique

| Étape | Procédure |
|-------|---|
| 1 | À partir du site de Données Québec, importer le réseau routier et la couche des limites administratives (MRC et municipalités locales) |
| 2 | Dans le logiciel, sélectionner par requête spatiale le réseau routier se superposant aux municipalités ciblées dans le cadre du projet à l'aide de l'outil « Sélectionner une couche par emplacement » |
| 3 | Dans le logiciel, sélectionner les éléments du réseau routier par une requête descriptive (dans le cas présent, seulement les routes « locales » et les « régionales ») |
| 4 | Dans le logiciel, fusionner les routes de même nom à l'aide de l'outil « Fusionner des lignes » |
| 5 | Dans le logiciel, générer des points le long des routes sélectionnées à l'aide de l'outil « Générer les points le long des lignes »; |
| 6 | Dans le logiciel, attribuer un toponyme à chacun des points incrémentés. Ce sera le label utilisé dans un fichier GPX (<i>GPS exanche format</i> permettant l'échange de coordonnées géographiques entre le logiciel et le GPS). |
| 7 | Exporter les points vers un fichier GPX compatible avec l'application <i>BaseCamp</i> (interface de transfert de fichiers avec les GPS de marque Garmin); |
| 8 | Importer tous les points GPX dans les appareils GPS qui serviront aux travaux d'inventaire |

2.3 PRODUCTION DES CARTES DE TRAVAIL

Des cartes ont été produites pour orienter le travail de terrain. Elles devaient répondre aux spécifications suivantes :

- Représenter chaque point d'échantillonnage de façon compréhensible
- Permettre de s'orienter facilement
- Échelle de 1 : 30 000

Pour les cartes de travail, les données provenant de la carte de base de Esri Canada ont été utilisées. Comme il s'agit ici essentiellement de créer un fond de carte compréhensible et simple pour le lecteur sur le terrain, cette source de données répondait au besoin. En tout, 17 cartes de travail ont été produites pour couvrir l'ensemble du territoire (Annexe 1).

2.4 INVENTAIRE TERRAIN

Afin de profiter la pleine floraison de l'herbe à poux, les travaux de terrain ont été réalisés du 13 au 22 août 2024. À l'aide des cartes de travail élaborées à l'étape 2.3 du présent rapport et des points d'échantillonnage importés dans les GPS, une équipe formée de deux techniciens a parcouru les routes secondaires des six municipalités. À l'exception des journées pluvieuses, toutes les routes comportant des points d'échantillonnage ont été parcourues à vélo (Figure 3).



Figure 3. Les données ont été prélevées simultanément dans les deux directions de la route

À l'aide de la fonction «*Recherche de waypoint*» du GPS, le technicien diminuait progressivement la vitesse à l'approche d'un point d'échantillonnage. Au signalement précis du point d'échantillonnage, indiqué par un signal d'alerte émis par le GPS (précision de 3 m), le technicien collectait systématiquement les données suivantes :

- Identifiant du point d'échantillonnage;
- Identifiant de la route;
- Identification du côté de la route;
- Date du relevé ;
- Présence — absence d'herbe à poux ;
- Niveau d'envahissement ;
- Présence d'espèces envahissantes autres²;
- Photo et observations.

² Après discussion avec le client, il a été convenu de signaler la présence des espèces envahissantes suivantes lorsqu'elles étaient observées sur les routes visitées : armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*), berce commune (*Heracleum sphondylium*), panais sauvage (*Pastinaca sativa*), roseau commun exotique (*Phragmites australis australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) et renouée du Japon (*Reyoutria japonica*)

Selon que l'on se trouve en direction est/ouest ou nord/sud, les données ont été relevées perpendiculairement à chaque point d'échantillonnage de chaque côté de la route sous une entrée distincte. Lors de la présence d'herbe à poux, le niveau d'envahissement était établi à l'intérieur d'un transect de 20 m linéaire calculé à l'aide d'une roue à mesurer. Depuis le point 0 de la parcelle d'échantillonnage, l'équipe relevait la présence ou l'absence à chaque incrément d'un mètre. Après coup, chaque point d'échantillonnage se voyait attribuer une note sur 20 dépendant du nombre de mètres linéaires où l'on trouvait des plants d'herbe à poux (Figure 4). En cas de présence d'espèce envahissante autre à l'emplacement du point d'échantillonnage, une estimation visuelle de la superficie était indiquée. Les signalements entre les points d'échantillonnage étaient relevés «en passant» sans informations supplémentaires.

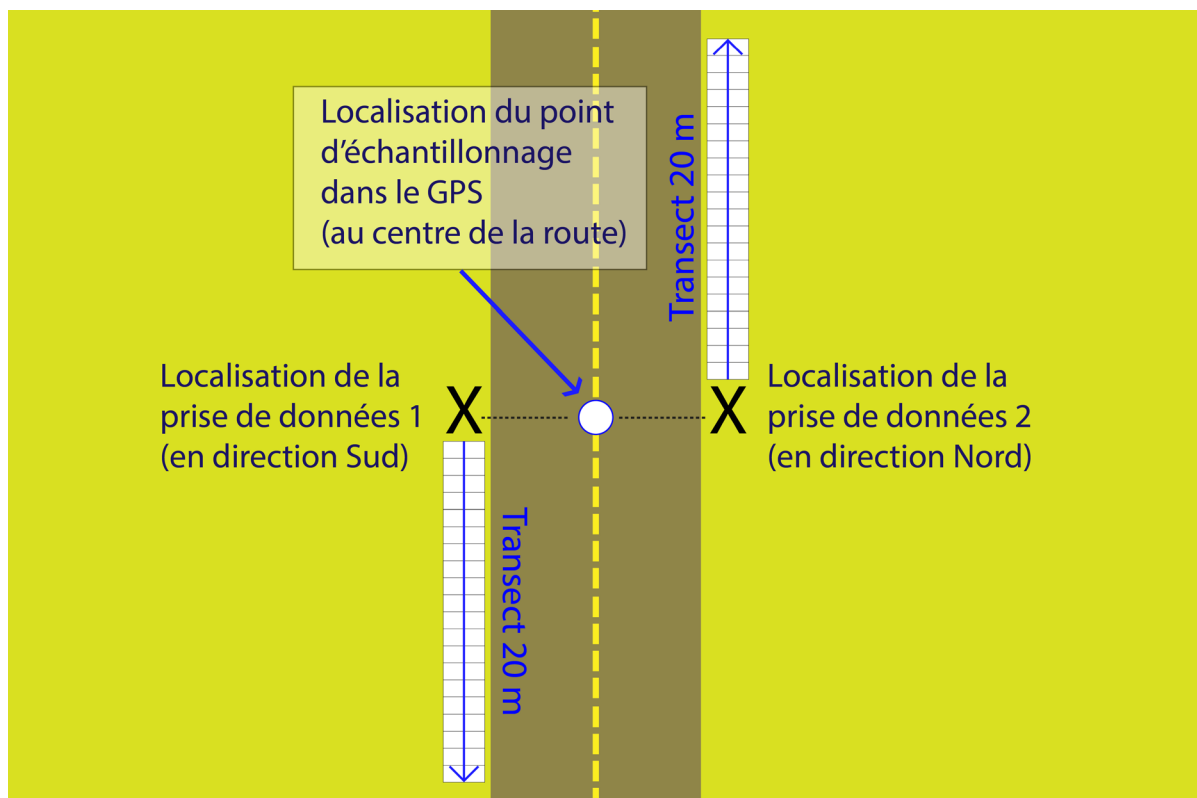


Figure 4. Schéma présentant la procédure d'échantillonnage.

2.5 INTÉGRATION DES DONNÉES

Les données acquises lors des relevés terrain ont été intégrées dans un fichier Excel, accompagné des cartes de travail annotées (voir fiche de saisie en annexe). Cette étape vise l'intégration des données de ce fichier Excel dans la base de données originale en format *SHP* (Shapefile) contenant les points d'échantillonnage. Premièrement, les points d'échantillonnage non utilisés sur le terrain ont été supprimés de la base de données originale. Par la suite, les champs d'information relevés sur le terrain et présents dans le fichier Excel ont été ajoutés à la base de données originale. Finalement, un doublon a été créé pour chaque point d'échantillonnage afin d'inclure les données prises dans la direction opposée de la route.

Après les travaux d'inventaire, plusieurs points d'échantillonnage, de même que des segments de routes ont dû être retirés a posteriori. C'est le cas notamment lorsque des routes locales se sont avérées non-pavées ou identifiées comme privées. Également, de nouveaux points ont été générés afin de représenter spatialement les données relevées des deux côtés de la route.

2.6 PRODUCTION DES CARTES FINALES

Une fois l'intégration terminée, les données résultantes ont été présentées sous forme de cartes. Bien que la base de données des relevés terrain contienne davantage de données d'échantillonnage, seulement les thèmes suivants ont été sélectionnés pour être représentés sur les cartes :

- Les points d'échantillonnages où les relevés ont été réalisés
- Le niveau d'envahissement de l'herbe à poux pour chaque point : nombre de mètres sur lesquels la présence d'herbe à poux est notée, sur un total de 20 mètres observés par point d'échantillonnage
- La présence ou non d'espèce envahissante autre

Pour représenter les points d'échantillonnage sur la carte, un symbole ponctuel a été privilégié. Pour le niveau d'envahissement de l'herbe à poux (mètre envahi par parcelle), une graduation de couleur des points a été privilégiée :

- zéro mètre : blanc.
- 1 à 5 mètres : vert
- 6 à 10 mètres : jaune
- 11 à 15 mètres : orange
- 16 à 20 mètres : rouge

Pour la présence d'armoise vulgaire, un symbole ponctuel de couleur noir a été ajouté au centre du symbole représentant les points d'échantillonnage. Les modèles des cartes de travail ont été réutilisés, mais le fond de carte *Esri*^{MC} utilisé pour cette dernière a été remplacé par celui de la Base de données topographiques du Québec.

La couche de route d'Adresse Québec générée au début du travail a été réutilisée pour le réseau routier. Les limites municipales ont été rajoutées à la cartographie. Le découpage municipal fourni gratuitement par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts via la Géoboutique a été utilisé.

Pour l'étiquetage, du texte manuel a été utilisé, car de nombreuses contraintes de superposition posaient un problème avec l'outil d'étiquetage automatique de QGIS. Les étiquettes rajoutées manuellement sont les suivantes :

- Nom des municipalités
- Écusson des routes

Comme ces cartes ont été créées dans une optique de consultation et non de travail, l'échelle a été réduite à 1/60000 ce qui a permis de couvrir le territoire avec seulement 3 cartes. Seuls les secteurs inventoriés sont présentés dans la cartographie (Annexe 2). Finalement, 4 cartes sectorielles ont été créées comme figures afin de présenter les résultats dans les municipalités où l'on note la présence d'herbe à poux. Les

identifiants de route ont été ajoutés à ces cartes. Leurs échelles ont été ajustées en fonction de l'étendue du territoire à présenter, elles varient de 1 : 40 000 à 1 : 50 000.

3. RÉSULTATS

Au terme de notre inventaire le long des routes locales pavées des six municipalités au nord de la MRC des Basques, l'herbe à poux était présente dans 115 points sur 1201. Plus de 80 % des signalements se trouvent à l'est du territoire, soit dans les municipalités de Saint-Éloi et Notre-Dame des Neiges. Nous n'avons pas trouvé d'herbe à poux dans les municipalités de Trois-Pistoles et Sainte-Françoise. À l'exception notable de l'armoise vulgaire (350 observations) et un signalement de berce du Caucase, aucune des espèces envahissantes visées n'a été observée au cours de l'inventaire.

3.1 SAINT-ÉLOI

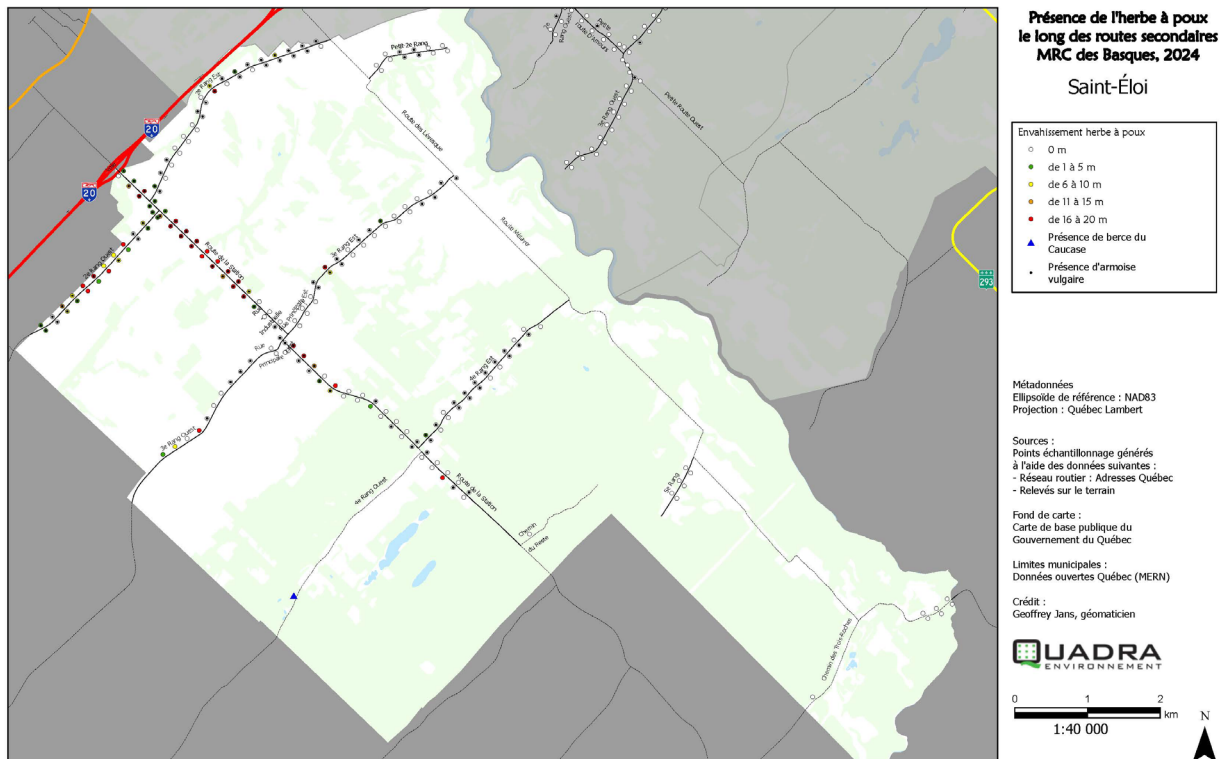


Figure 5. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Saint-Éloi.

Au total, 218 points d'échantillonnage ont été relevés sur le territoire de Saint-Éloi. Les 66 signalements d'herbe à poux sont principalement distribués le long de la Route de la Station entre l'autoroute 20 et le 4^e Rang ainsi que sur le 2^e Rang Ouest. Sur la Route de la Station, on trouve un segment fortement envahi sur une distance ininterrompue de 1,6 km. D'un signalement à l'autre, les niveaux d'envahissement sont variables (Figure 6).

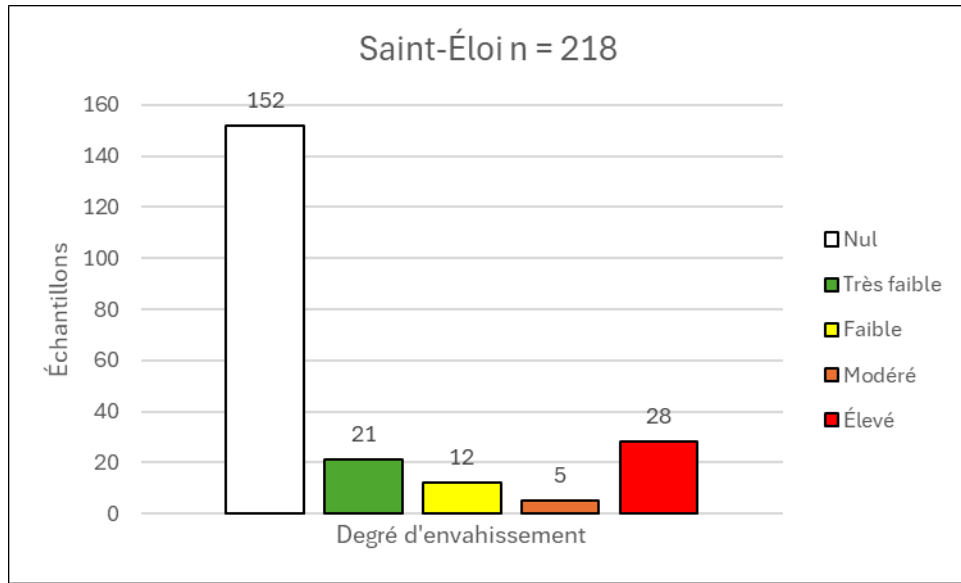


Figure 6. Niveaux d'envahissement rencontrés à Saint-Éloi.

3.2 NOTRE-DAME-DES-NEIGES

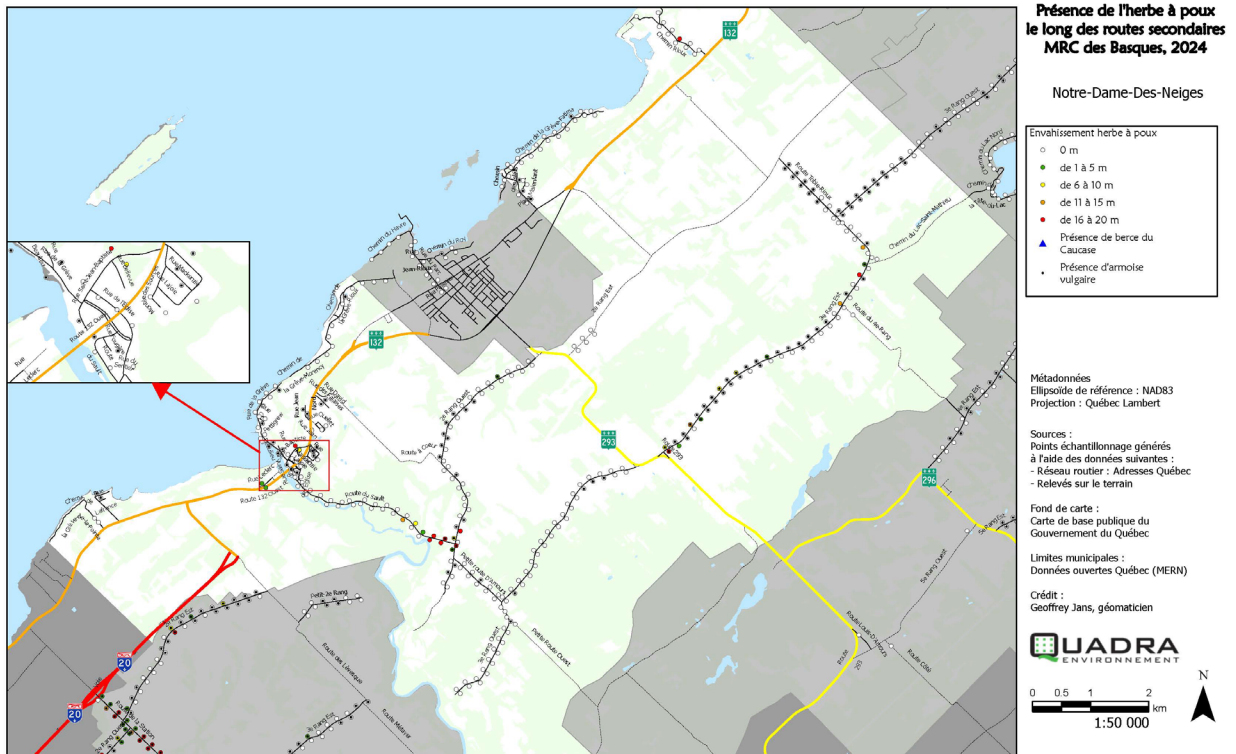


Figure 7. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Notre-Dame-des-Neiges

Au total, 347 points d'échantillonnage ont été relevés sur le territoire de Notre-Dame-de-Neiges. Les 29 signalements d'herbe à poux se concentrent au carrefour de la Route-du-Sault et du 2^e Rang Ouest. De

manière plus diffuse, on trouve également plusieurs signalements sur le segment du 3^e Rang Ouest entre la Route 293 et le Chemin du Lac-Saint-Mathieu. Le degré d'envahissement est variable d'un signalement à l'autre, les sites les plus fortement envahis se trouvent sur la Route du Sault (Figure 8).

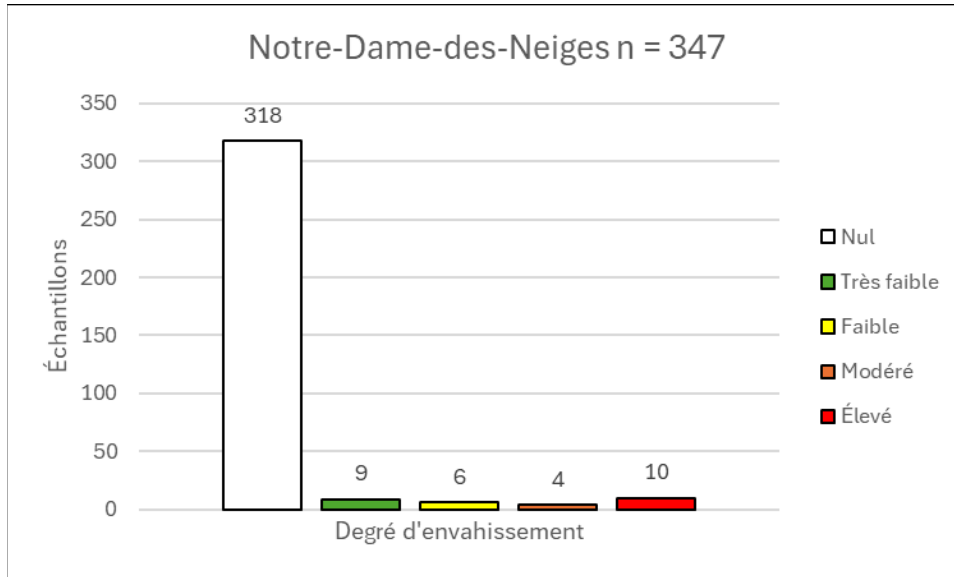


Figure 8. Niveaux d'envahissements rencontrés à Notre-Dame-des-Neiges

3.3 SAINT-MATHIEU-DE-RIOUX

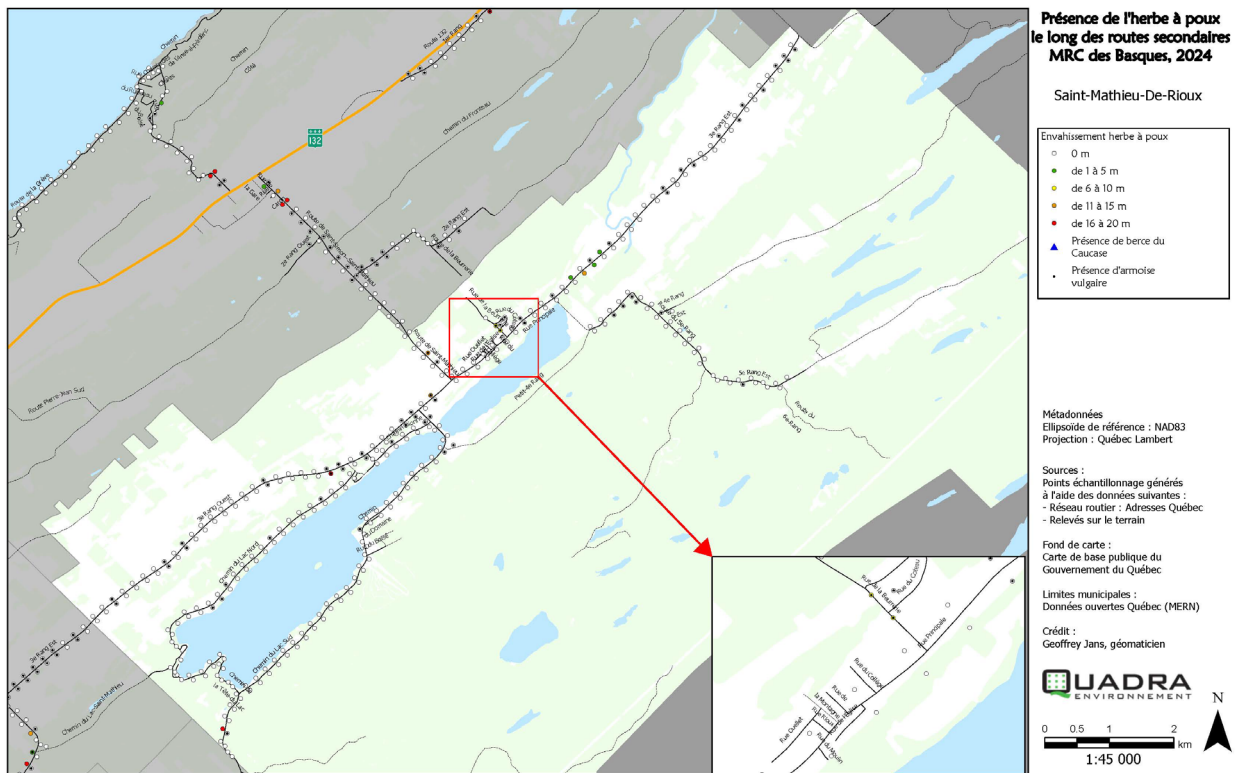


Figure 9. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rieux

Au total, 371 points d'échantillonnage ont été relevés sur le territoire de Saint-Mathieu-de-Rieux. Les 10 signalements d'herbe à poux sont pour la plupart éparpillés entre la Route de Saint-Mathieu, le 3^e Rang Est, la rue de la Beurrerie et le 3^e Rang Est. On trouve également un signalement isolé sur le Chemin de la Tête-du-Lac. Le degré d'envasement est variable d'un signalement à l'autre (Figure 10).

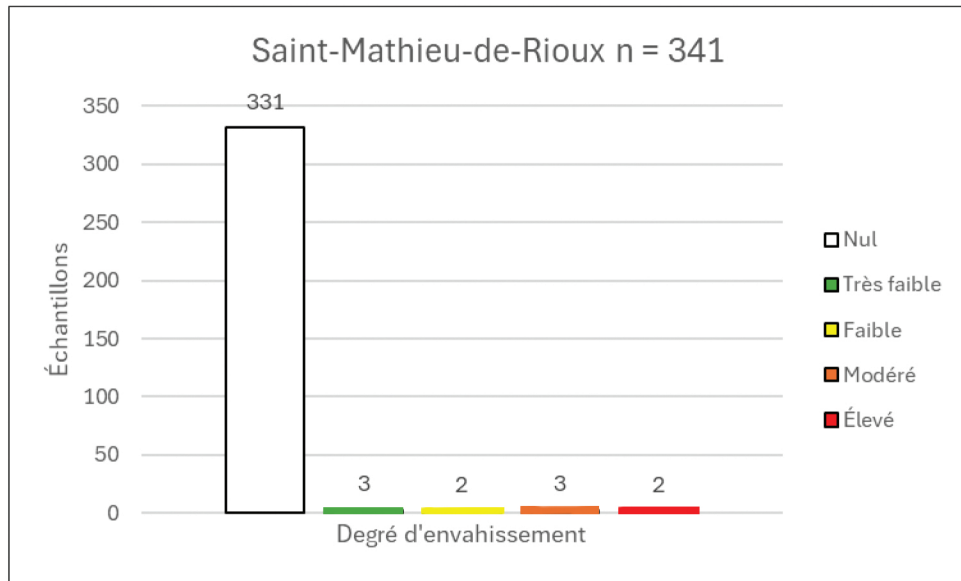


Figure 10. Niveaux d'envahissement rencontrés à Saint-Mathieu-de-Rieux.

3.4 SAINT-SIMON DE RIMOUSKI

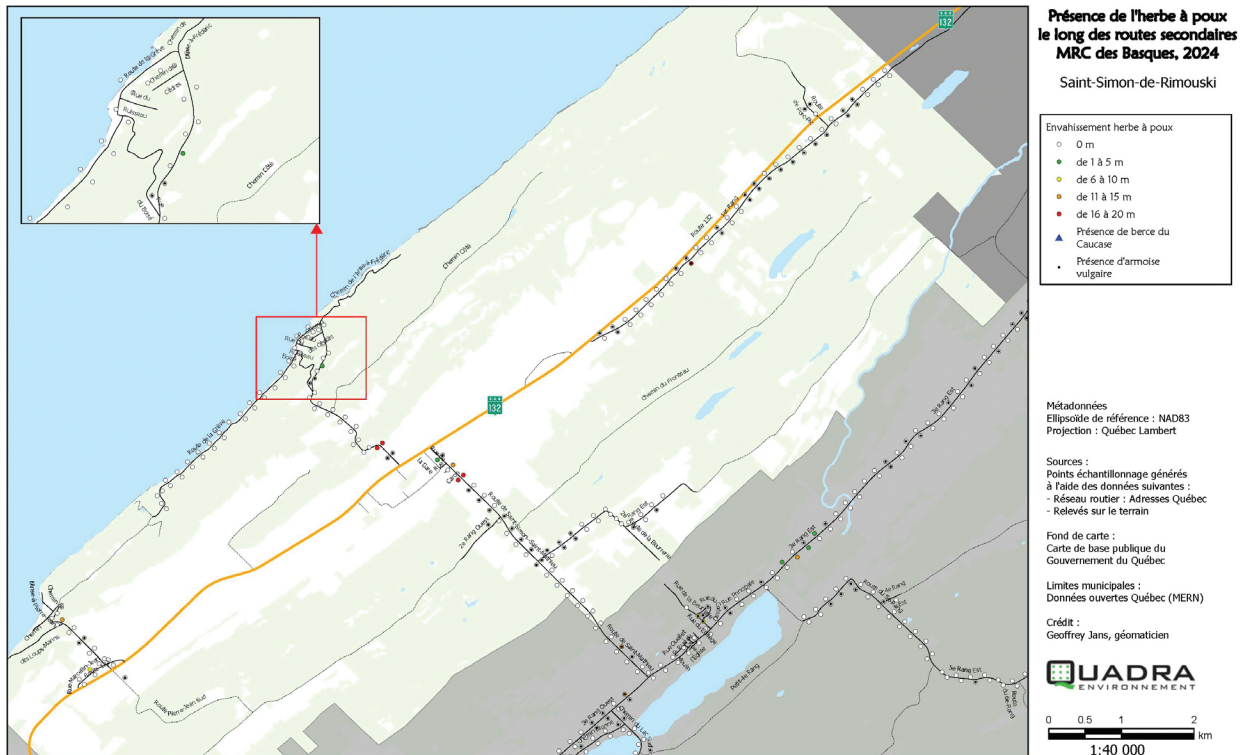


Figure 11. Présence de l'herbe à poux dans la municipalité de Saint-Simon-de-Rimouski

Au total, 193 points d'échantillonnage ont été relevés sur le territoire de Saint-Simon de Rimouski. La majorité des 10 signalements d'herbe à poux se situent respectivement à moins de 400 m et 600 m de la

route 132 sur la Route de la Grève et sur la Route de Saint-Simon-Saint-Mathieu. Une forte population isolée a également été trouvée sur le 1^{er} Rang. Le degré d'envahissement est variable d'un signalement à l'autre (Figure 12).

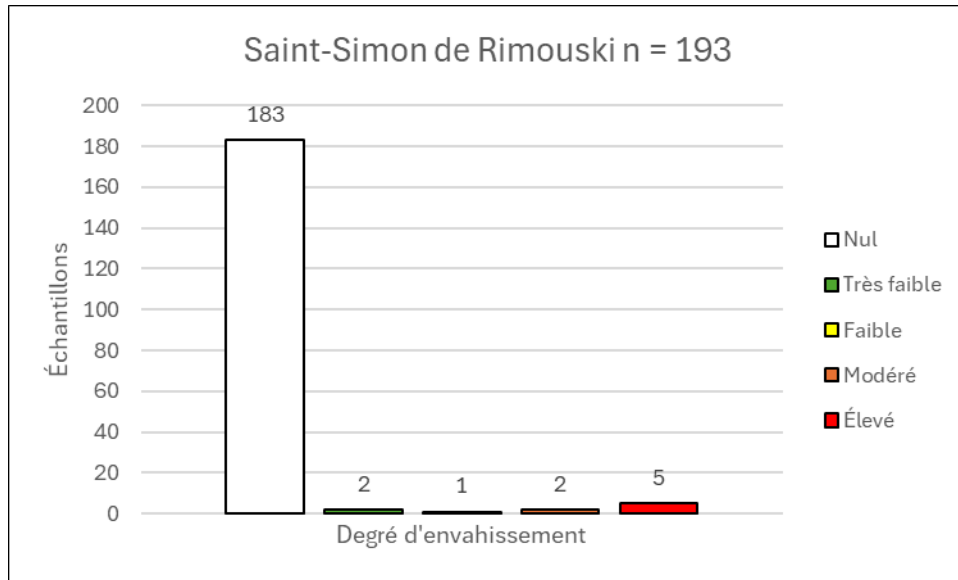


Figure 12. Niveaux d'envahissement rencontrés à Saint-Simon de Rimouski

3.5 AUTRES RÉSULTATS

Parmi la liste des autres espèces envahissantes à identifier, notons la présence régulière d'armoise vulgaire qui, d'ailleurs surpasse en nombre de signalements l'herbe à poux le long des routes locales (Figure 13). Nous avons également relevé la présence d'un spécimen isolé de berce du Caucase sur le 4^e Rang Ouest à Saint-Éloi (Figure 14).

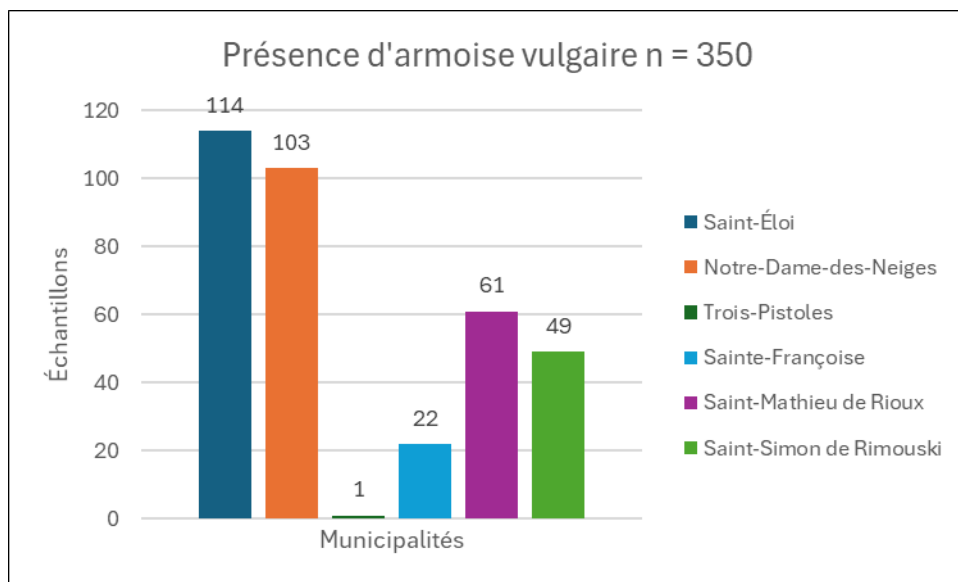


Figure 13. Occurrences d'armoise vulgaire par municipalité



Figure 14. Plant de berce du Caucase à Saint-Éloi.

À la demande du client, nous avons vérifié l'étendue de la présence d'herbe à poux à partir de deux signalements isolés découverts lors des travaux d'inventaire en 2018. Une importante population avait été trouvée au 12^e kilomètre de la route 295 dans la municipalité de Sainte-Rita, soit à plus de 30 km du plus proche signalement situé plus au sud sur la route 291 dans la municipalité de Trois-Pistoles (Figure 15). Une seconde population relativement isolée avait été trouvée sur la route 234 à Saint-Octave-de-Métis (Figure 16). Il s'agissait alors du signalement d'herbe à poux le plus à l'est de l'inventaire.



Figure 15. Localisation, en orange, du signalement de 2018 isolé sur la route 295.



Figure 16. Localisation, en orange, du signalement de 2018 isolé sur la route 234

Afin de vérifier si l'herbe à poux s'étendait au-delà de leurs points d'échantillonnage, nous avons implémentés de nouveaux points distants de 200 m dans les deux directions de la route dans le GPS. Le suivi de la population isolée d'herbe à poux sur la route 295 montre qu'elle s'étend bien au-delà car nous avons relevé une forte présence sur une distance de 1000 m des deux côtés de la route. La population isolée sur la route 234 semble n'être qu'un épiphénomène. Nous avons validé une présence faible pour deux échantillons et ce, d'un seul côté de la route (Figure 17).

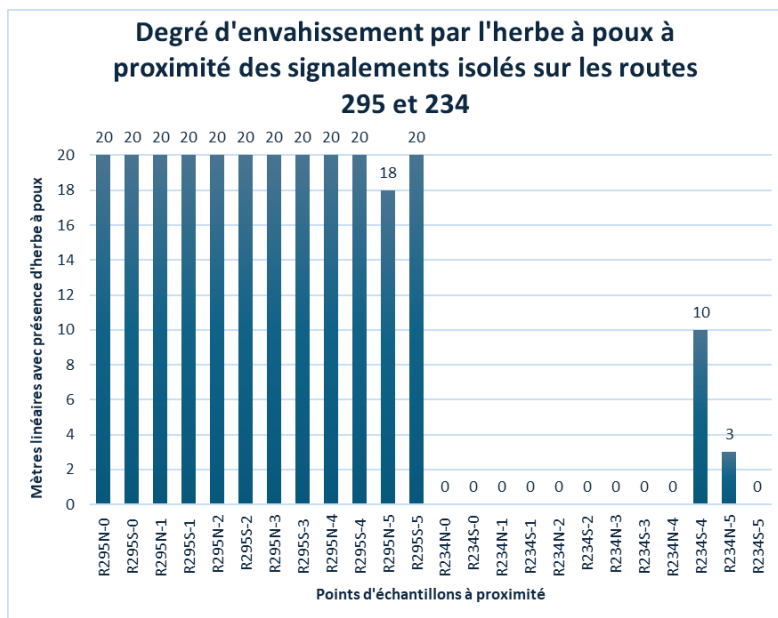


Figure 17. Degré d'envahissement par l'herbe à poux à proximité des signalements isolés

4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Au terme des travaux d'inventaire, on observe que les 2^e et 3^e rangs dans la MRC des Basques sont en voie d'être colonisés par l'herbe à poux et que ce phénomène s'accroît au croisement des voies de pénétration transversales formées de routes locales et régionales. Les secteurs caractérisés par une forte présence sans interruption sur de longues distances, comme cela peut être observé sur la route 132 à l'ouest de Rimouski, semblent pour le moment se limiter à l'extrême ouest de la municipalité de Saint-Éloi. Il s'agit toutefois d'un portrait partiel auquel ont pu se dérober toutes les occurrences se trouvant entre deux points d'échantillonnage et celles que l'on pourrait trouver en milieu urbanisé où la fréquence de la fauche au ras du sol pose un défi d'identification. Néanmoins, nous pouvons en retirer certaines recommandations à deux niveaux.

Il s'agit dans un premier temps d'acquérir des données sur un vaste territoire de manière réaliste. Pour le seul volet terrain de ce projet, notons qu'il aura fallu 8 jours à deux personnes pour couvrir les municipalités les plus au nord de la MRC des Basques. En conservant les paramètres actuels (routes locales asphaltées, échantillonnage à chaque 200 m des deux côtés de la voie), il est envisageable pour une équipe de deux personnes de d'inspecter 15 km de route par jour. Nous recommandons qu'une estimation de l'étendue du réseau local soit faite pour la région du Bas-Saint-Laurent afin d'élargir ce portrait aux MRC voisines.

Il s'agit ensuite d'identifier les zones prioritaires dans le cadre d'une stratégie régionale de lutte. En vue d'un projet d'arrachage manuel de l'herbe à poux, il faudra nécessairement tenir compte des secteurs à fort potentiel de succès. Rappelons que dans une population bien établie, on trouve en moyenne 536 semences / m² (Fumanal *et al.* 2008). L'extraction du système racinaire dans ces conditions peut s'avérer une tâche extrêmement fastidieuse dont l'efficacité sera difficilement mesurable à long terme. Devant l'ampleur de la tâche, nous recommandons de cibler davantage les populations en émergence avant qu'elles ne franchissent un seuil où l'éradication n'est plus envisageable. Parmi les données disponibles, l'isolement relatif d'une population d'herbe à poux le long d'un axe routier et le degré d'envahissement observé au point d'échantillonnage constituent un point de départ pour la sélection des zones prioritaires. À l'intention des gestionnaires et responsables des travaux publics, les colonies identifiées aux figures 18 à 21 ci-après devraient être exemptées de fauche d'entretien avant la mi-août, le temps qu'une équipe chargée des travaux d'arrachage puisse y faire une première intervention.

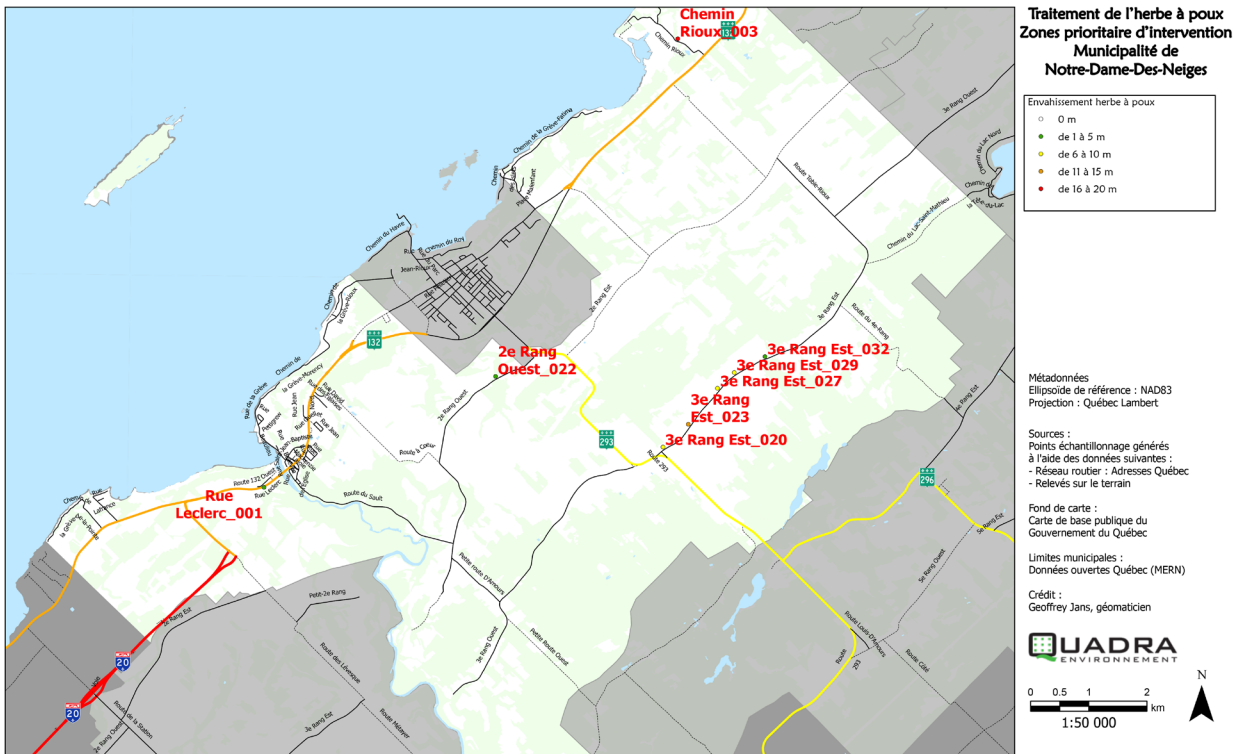


Figure 18. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Notre-Dame-Des-Neiges

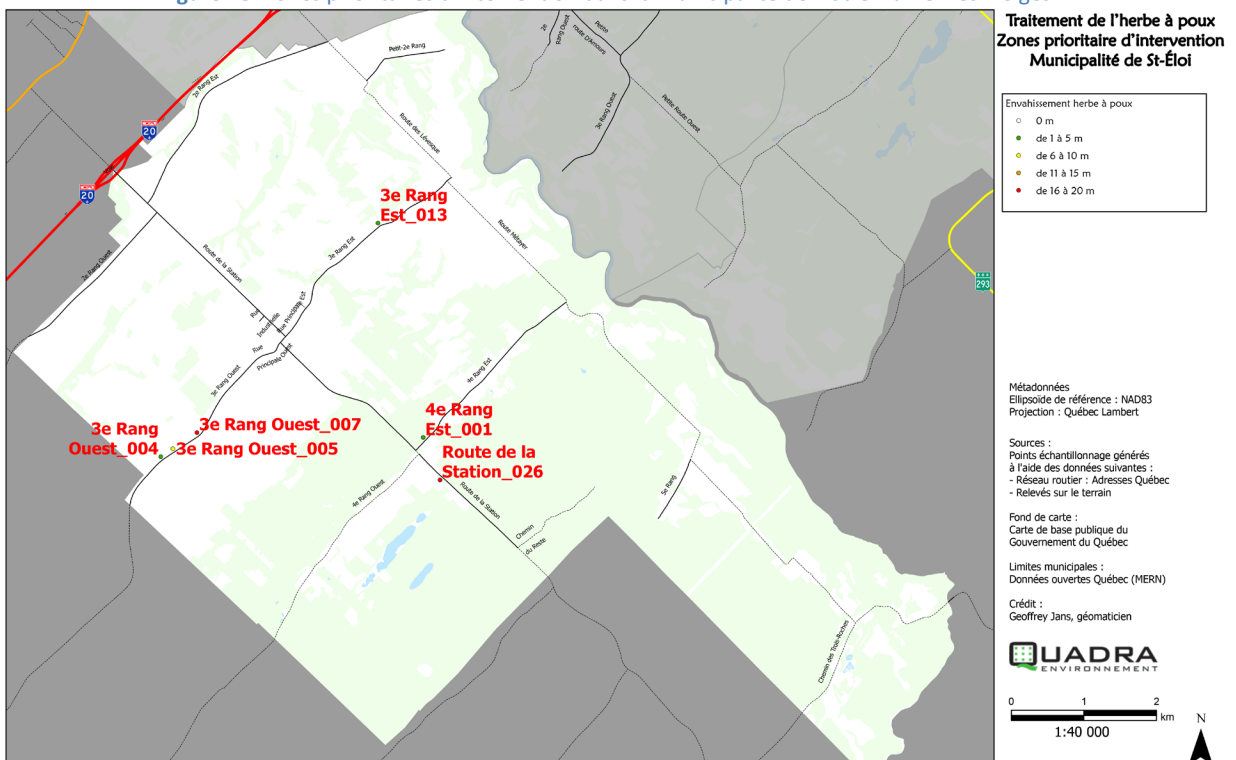


Figure 19. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Saint-Éloi

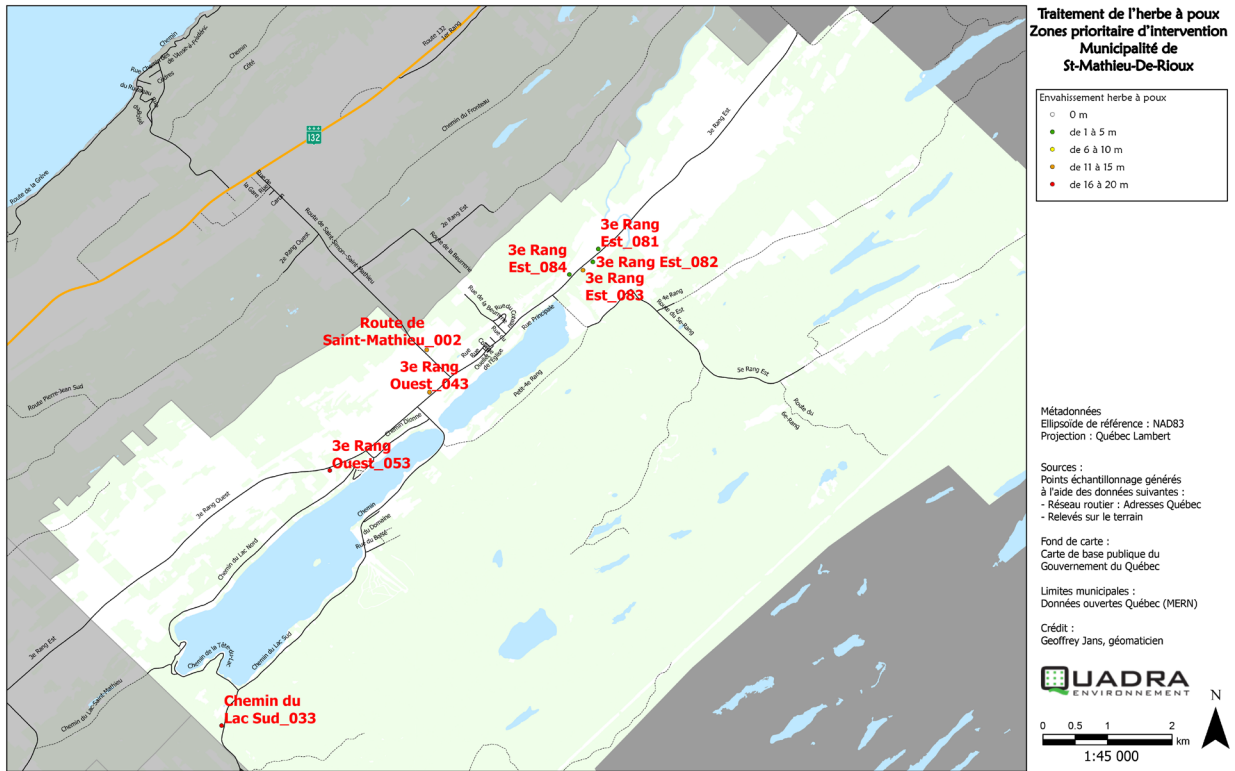


Figure 20. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux

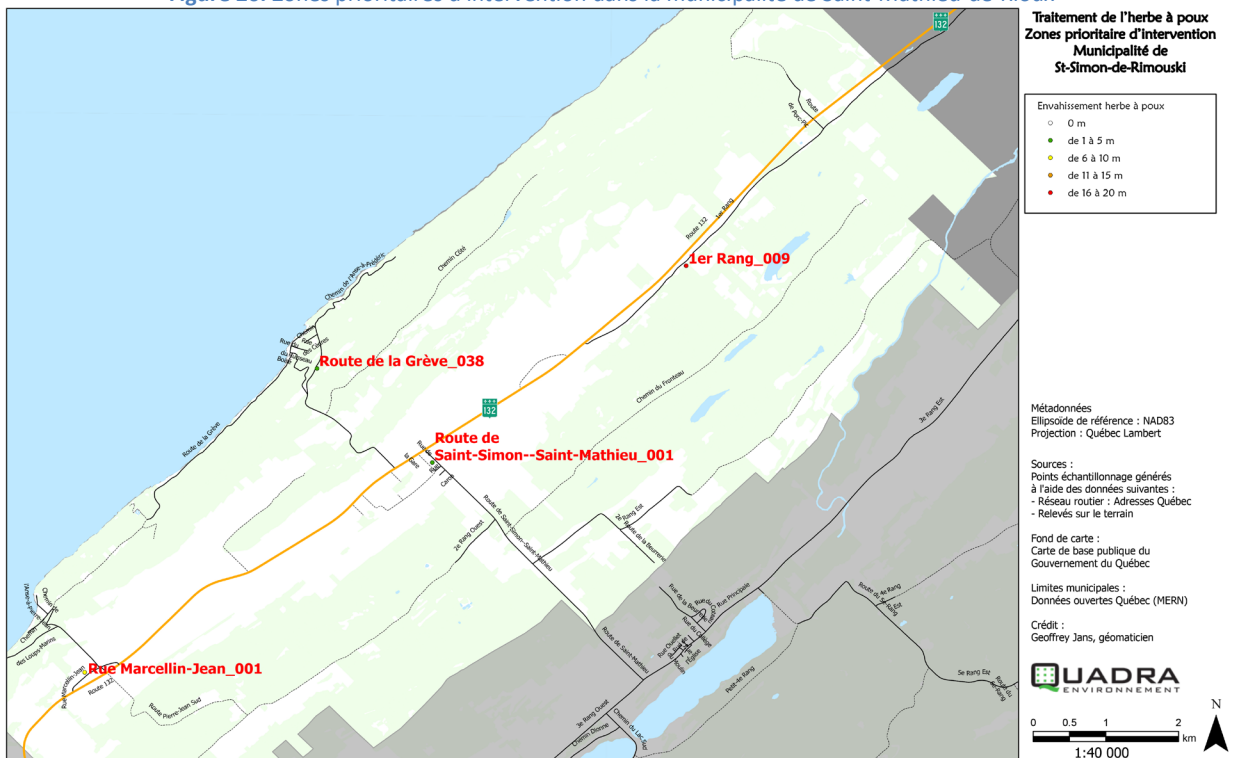


Figure 21. Zones prioritaires d'intervention dans la municipalité de Saint-Simon de Rimouski

LITTÉRATURE CITÉE

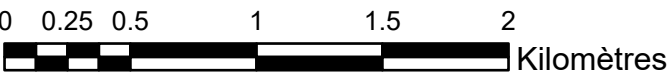
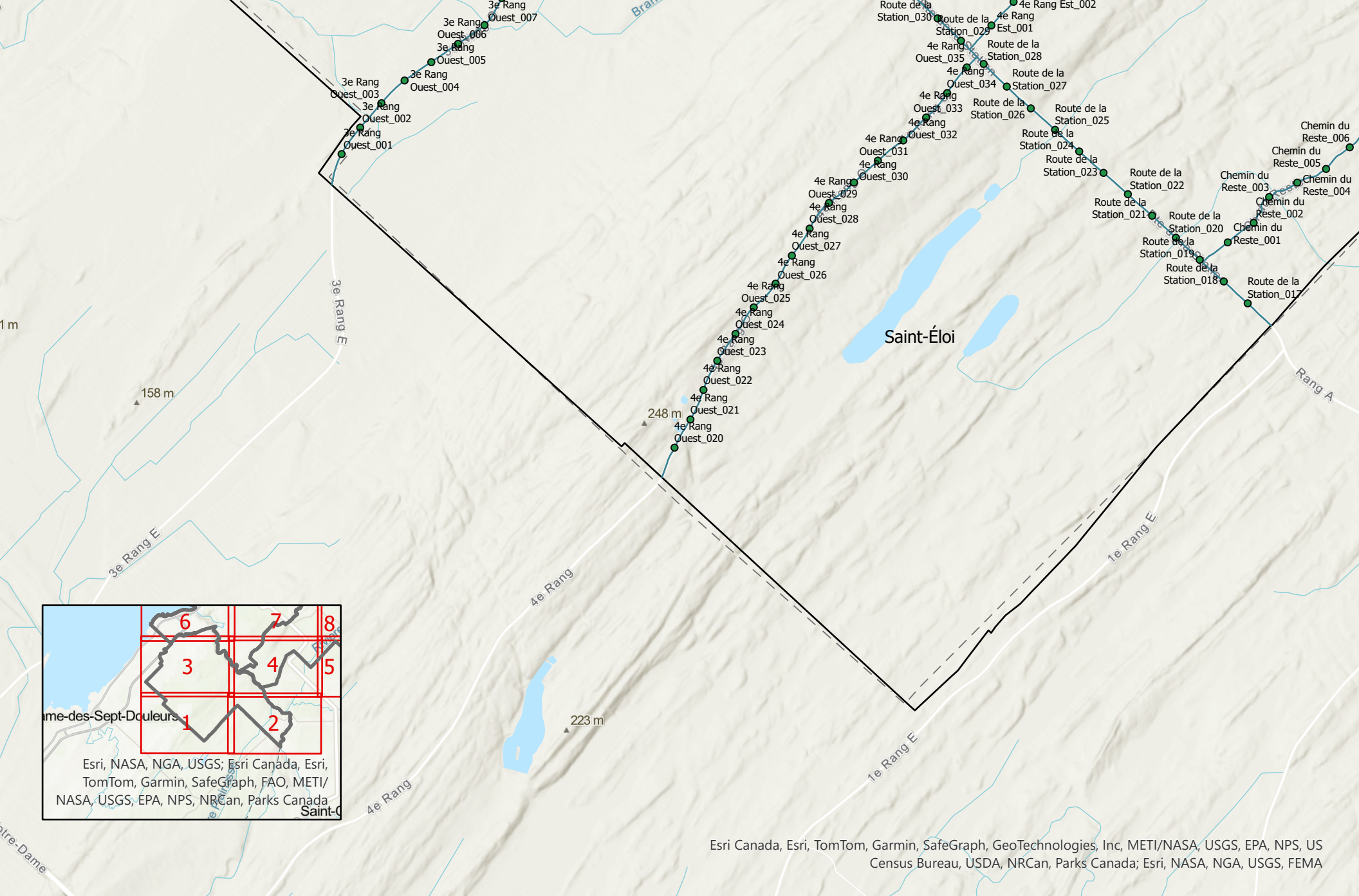
Fumanal B, Gaudot I. & Bretagnolle F. (2008) Seed-bank dynamics in the invasive plant, *Ambrosia artemisiifolia* L. *Seed Science Research*, 18, 101–114.

Joly M, Bertrand P, Gbangou RY, White M-C, Dubé J, Lavoie C (2011) Paving the way for invasive species: road types and the spread of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*). *Environmental Management*
DOI : 10.1007/s00267-011-9711-7

Lavoie C, Jodoin Y, Gourseaud de Merlis A (2007) How did common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) spread in Québec ? A historical analysis using herbarium records. *Journal of Biogeography* 34: 1751-1761

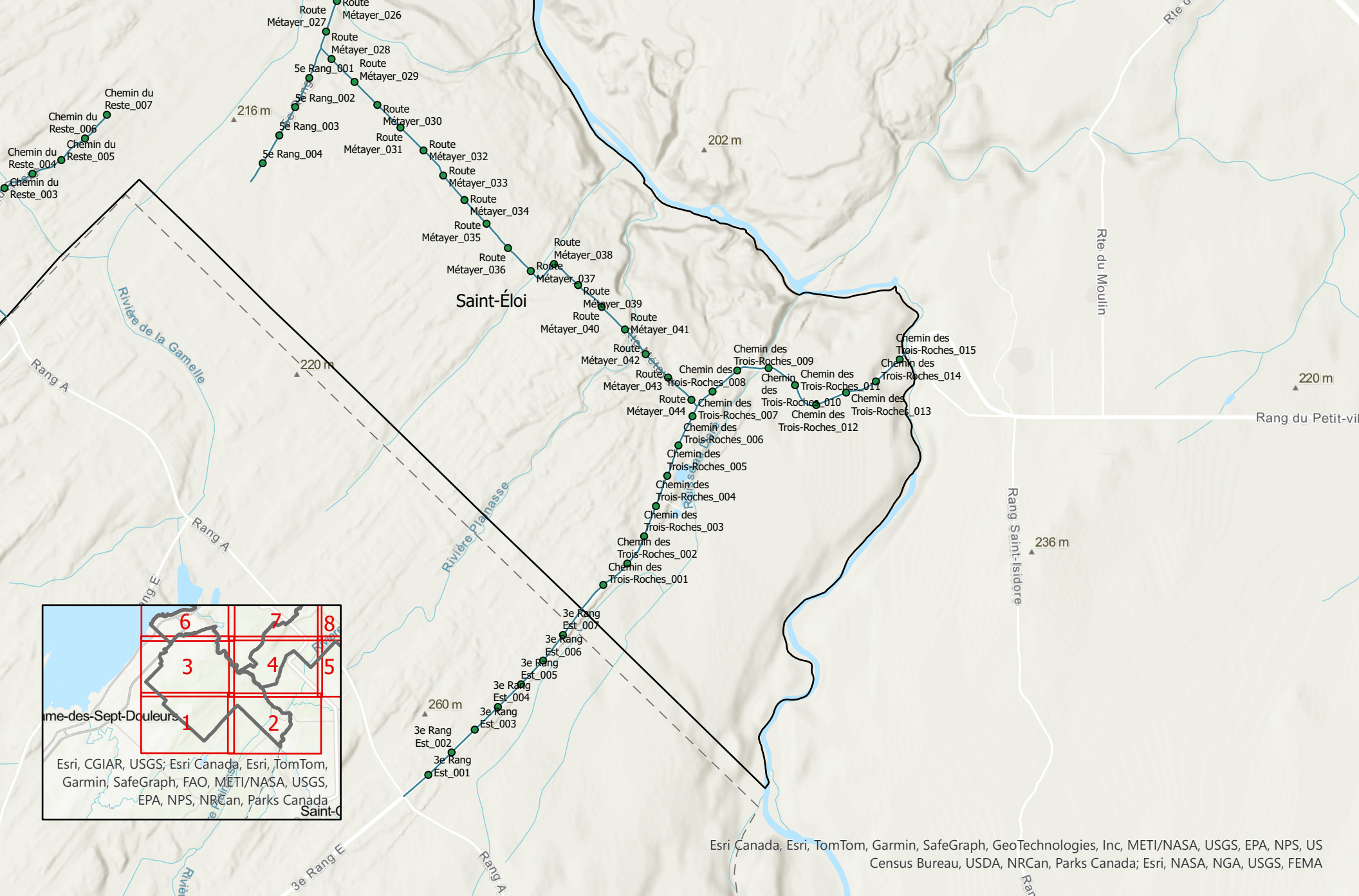
LeBlanc M-C, de Blois S, Lavoie C (2010) The invasion of a large lake by the Eurasian genotype of common reed: the influence of roads and residential construction. *Journal of Great Lakes Research* 36:554–560

Annexe 1 - Cartes de travail



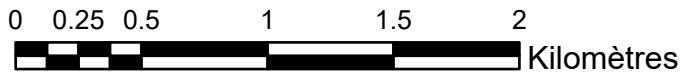
Zone 1





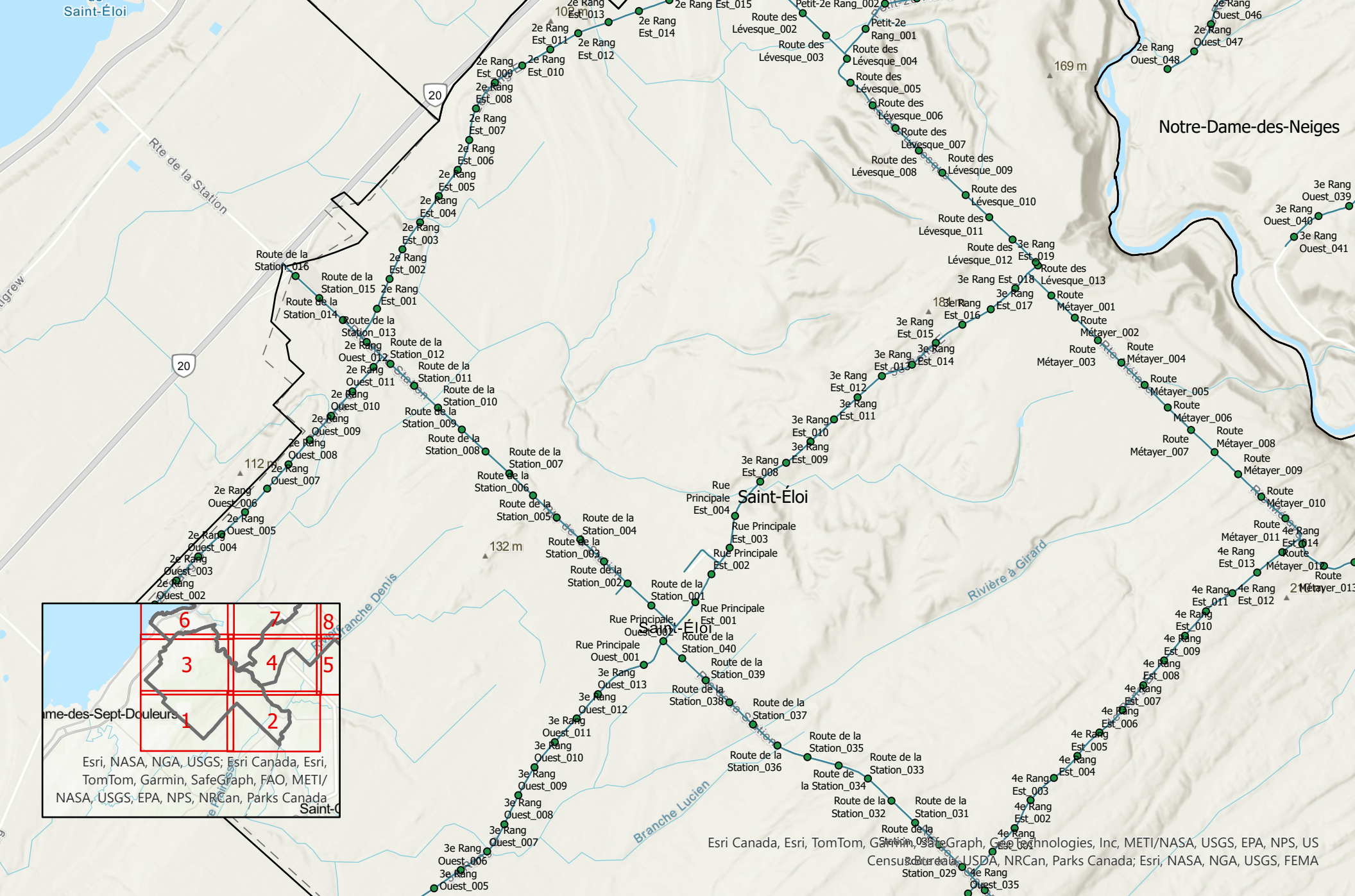
Esri, CGIAR, USGS; Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, FAO, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, NRCan, Parks Canada

Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada; Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA



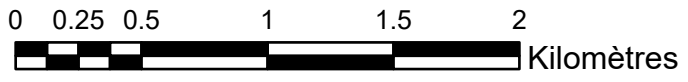
Zone 2





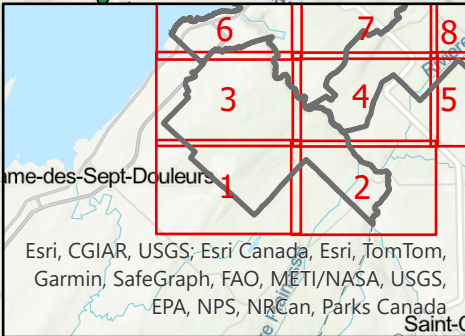
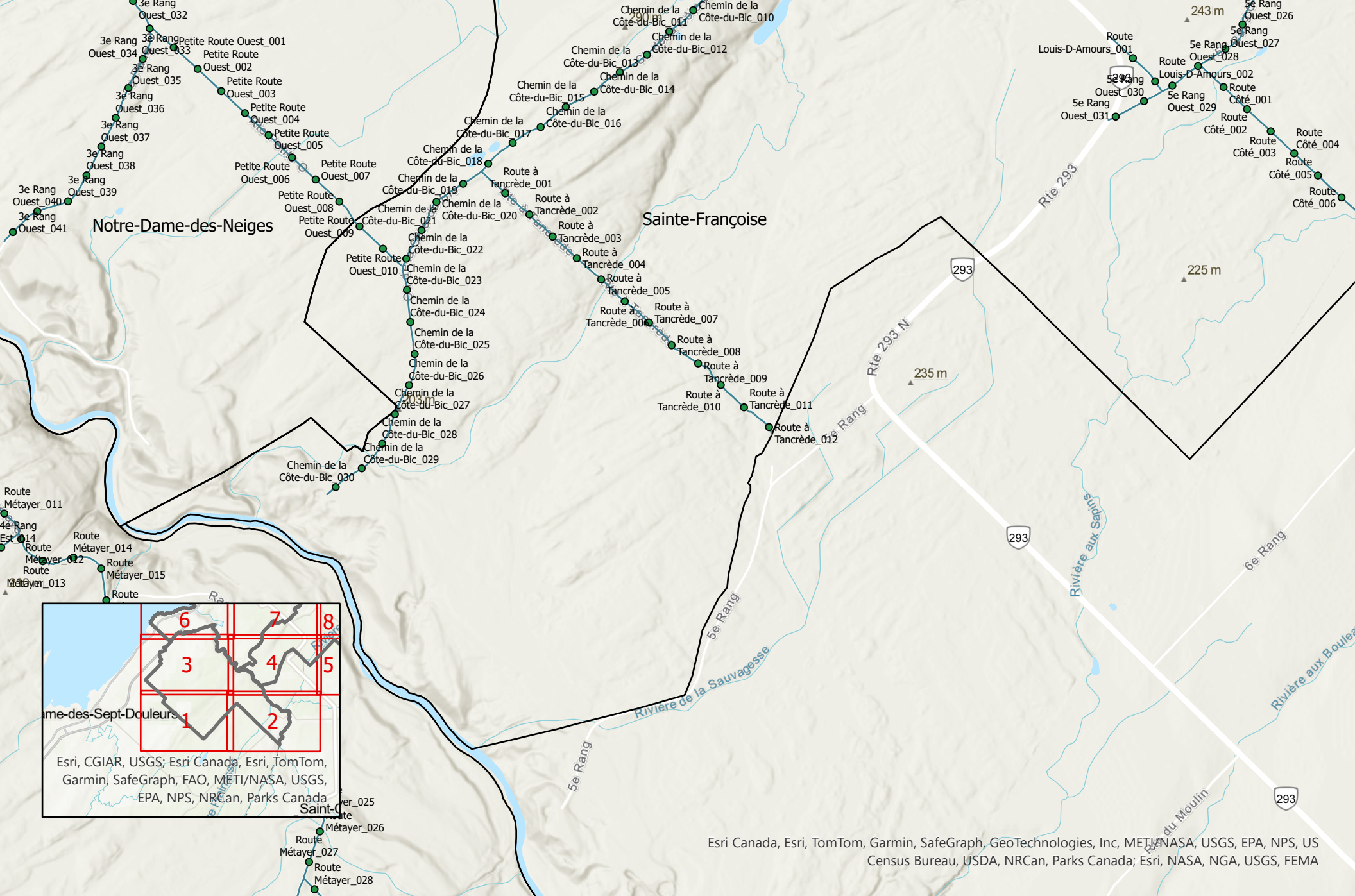
Esri, NASA, NGA, USGS; Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, FAO, METI/ NASA, USGS, EPA, NPS, NRCan, Parks Canada

Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, Google Technologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada; Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA



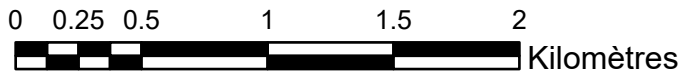
Zone 3





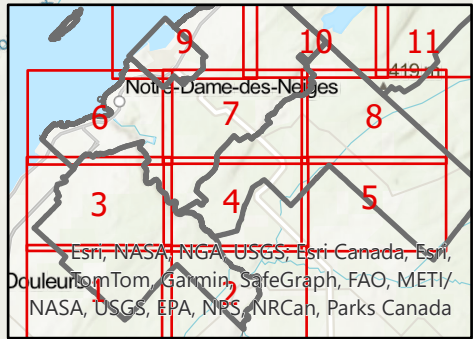
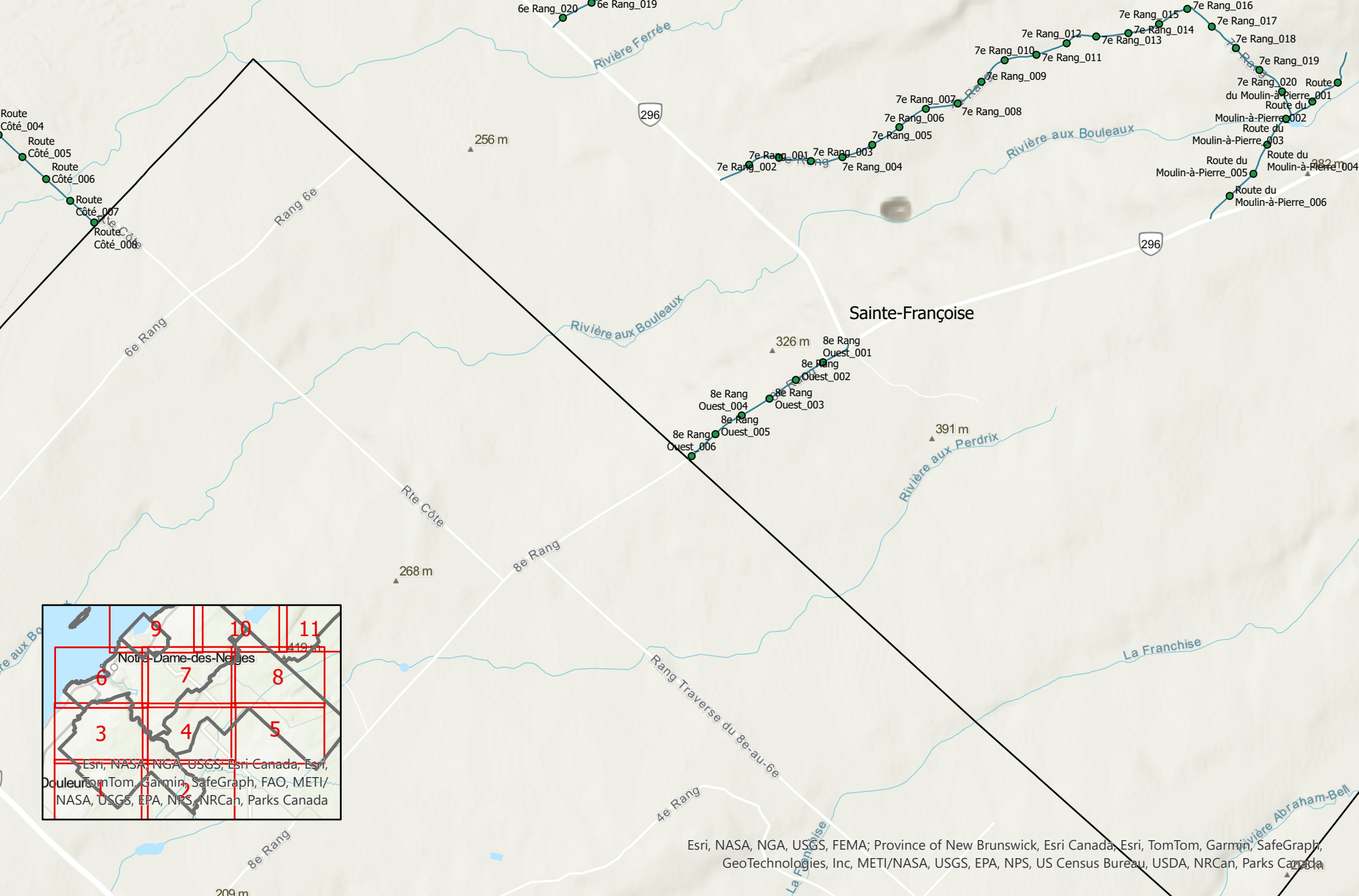
Esri, CGIAR, USGS; Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, FAO, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, NRCan, Parks Canada

Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada; Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA

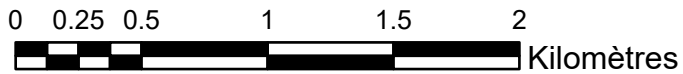


Zone 4



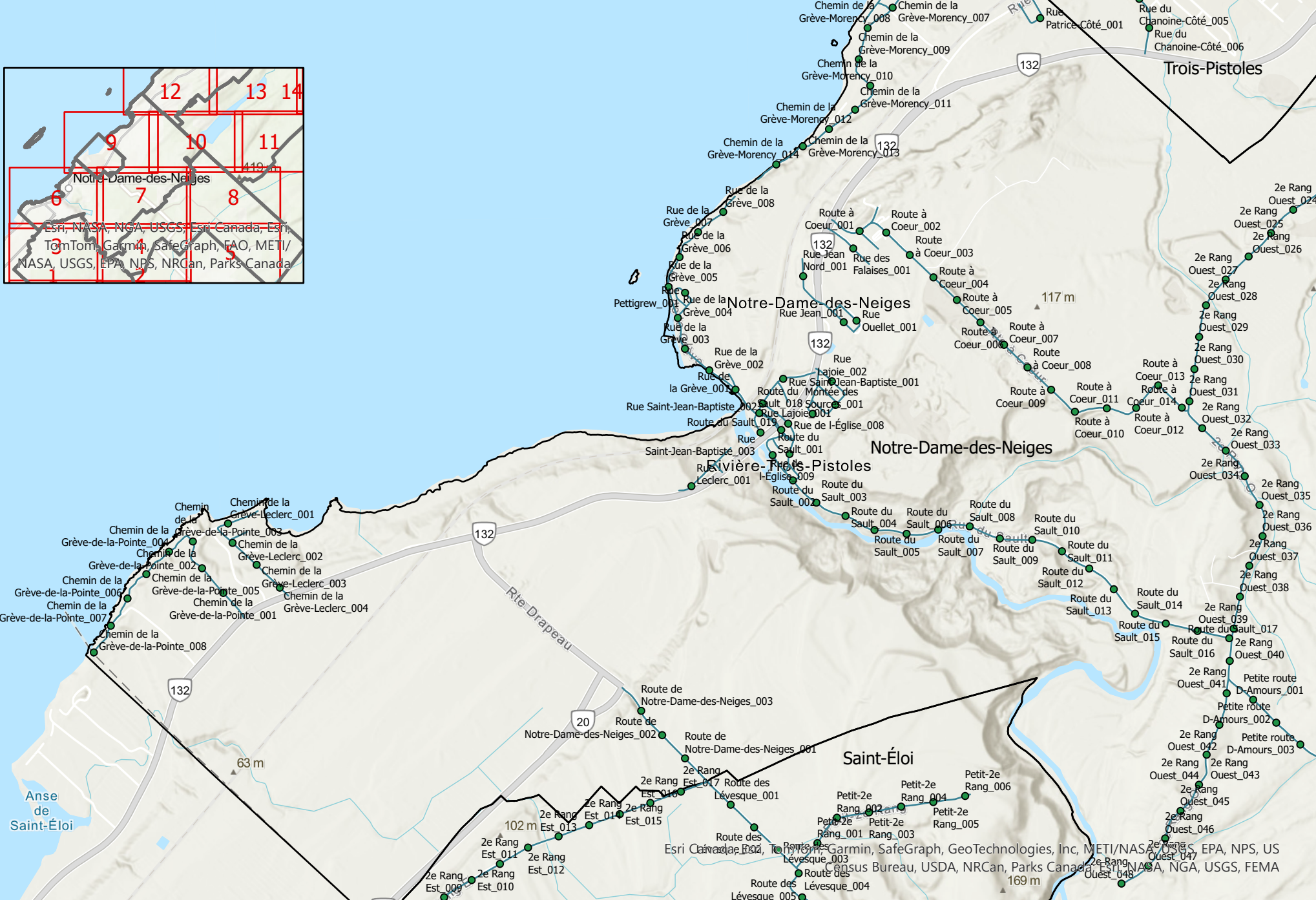
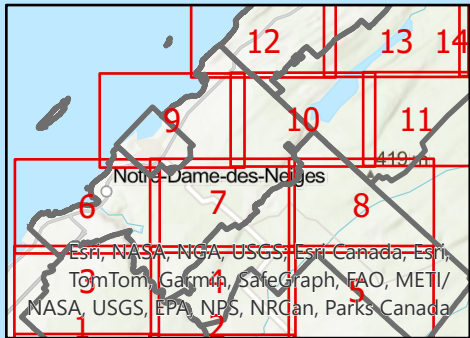


Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA; Province of New Brunswick, Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada



Zone 5

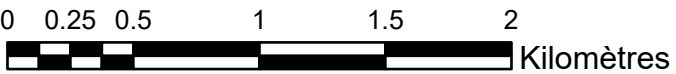
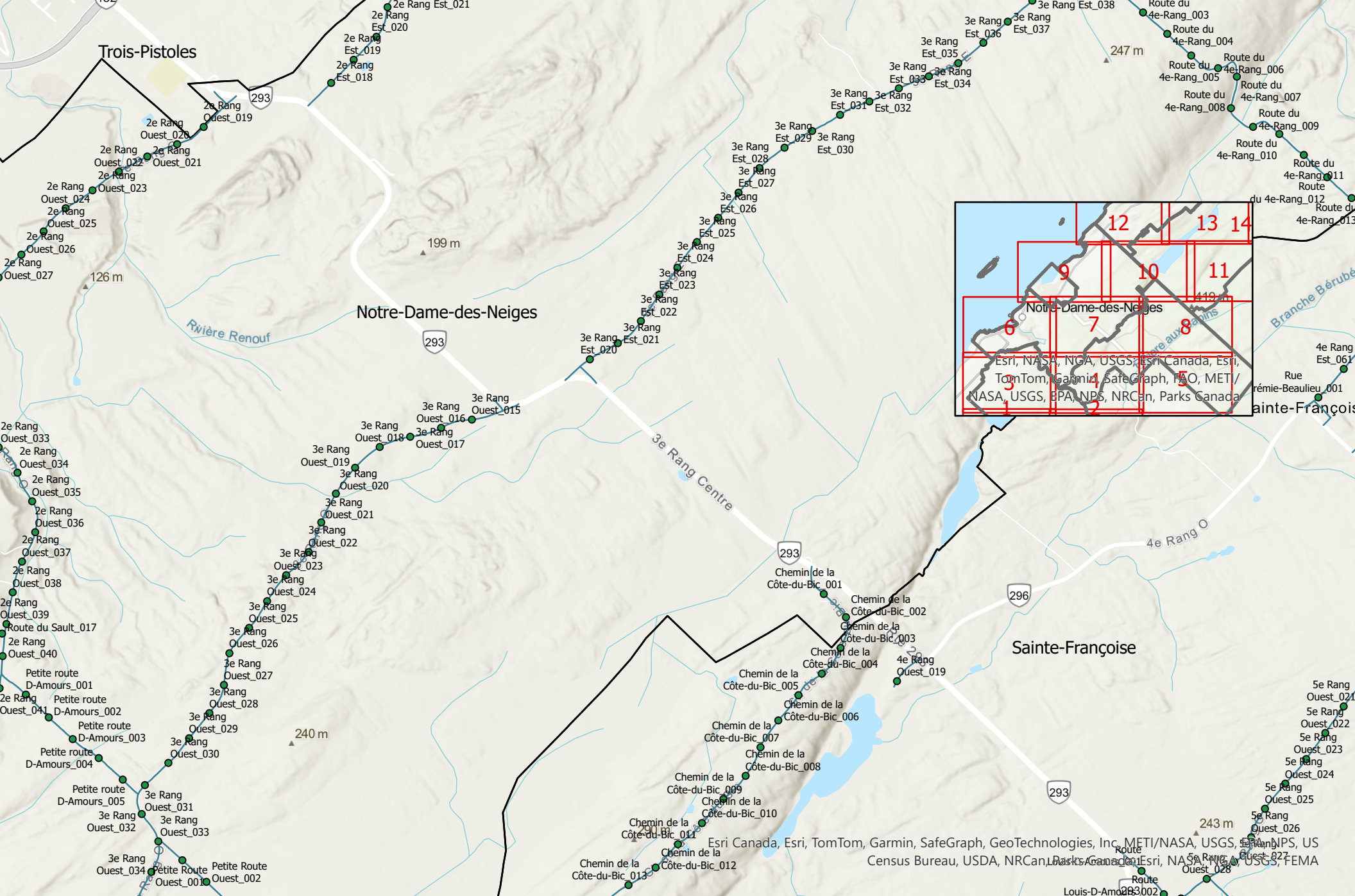




Zone 6

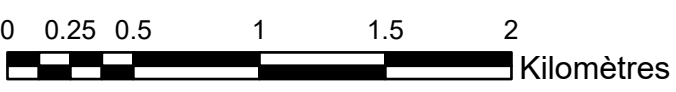
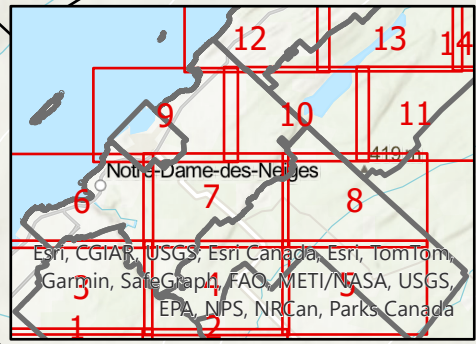
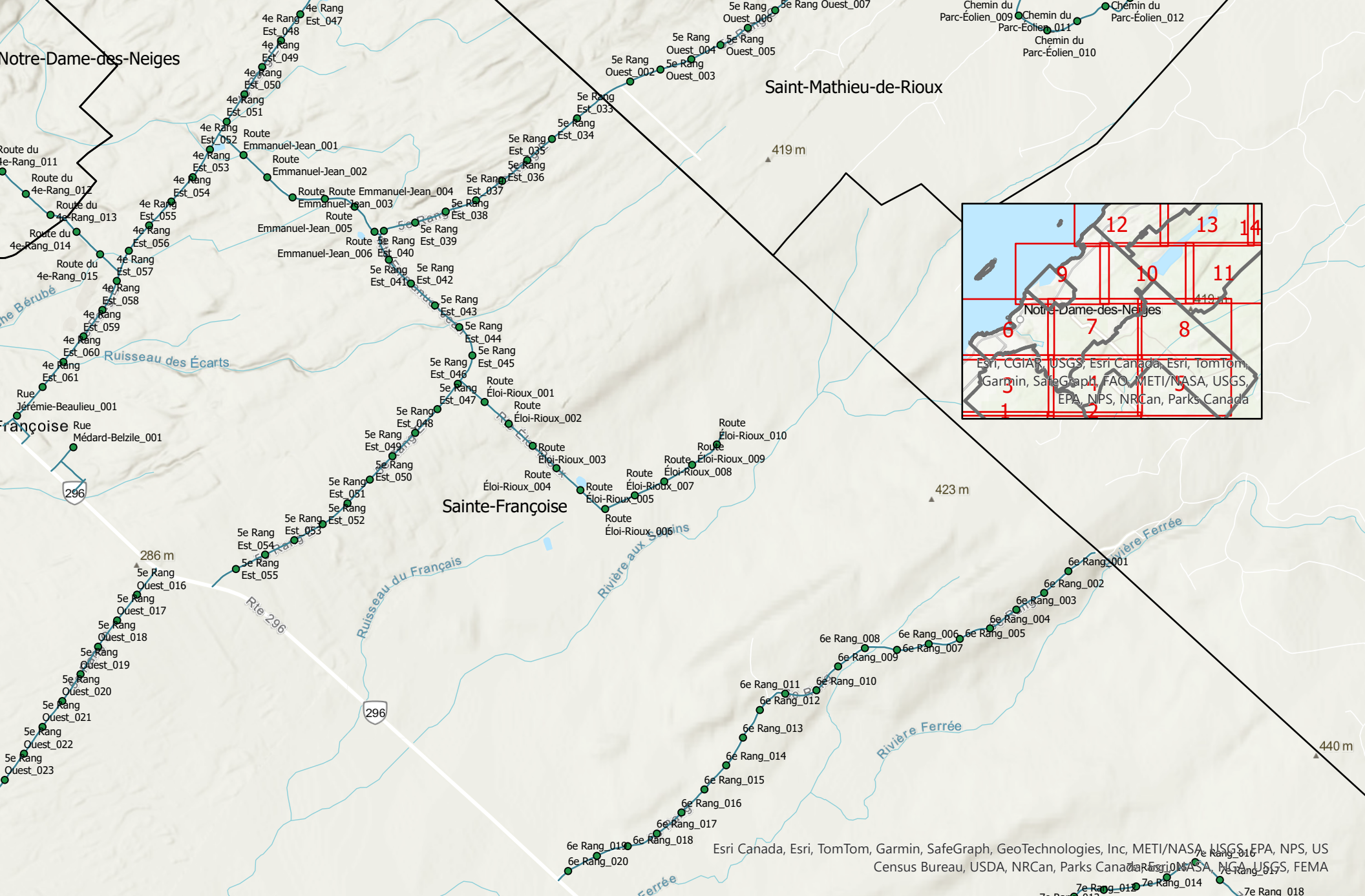


Esri, Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada, Esri Canada, Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA



Zone 7

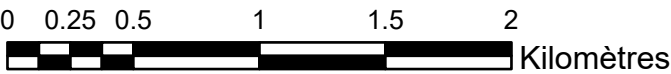
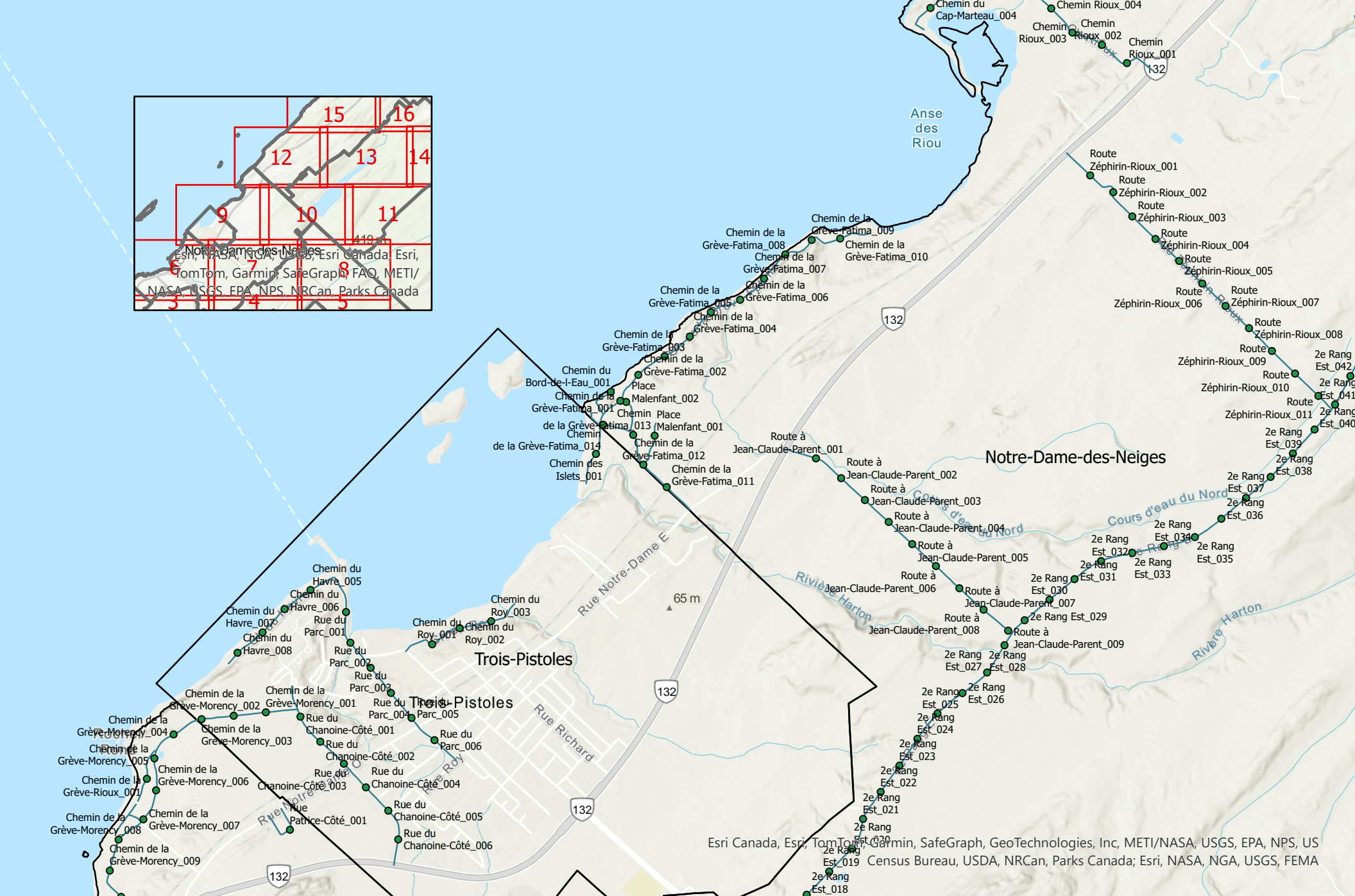
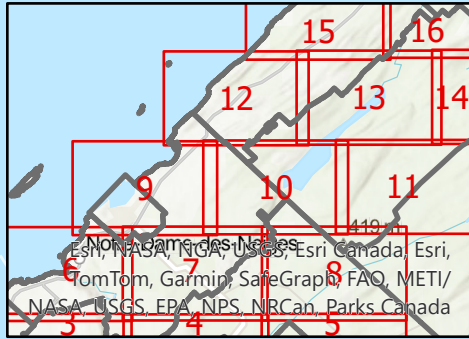




Zone 8



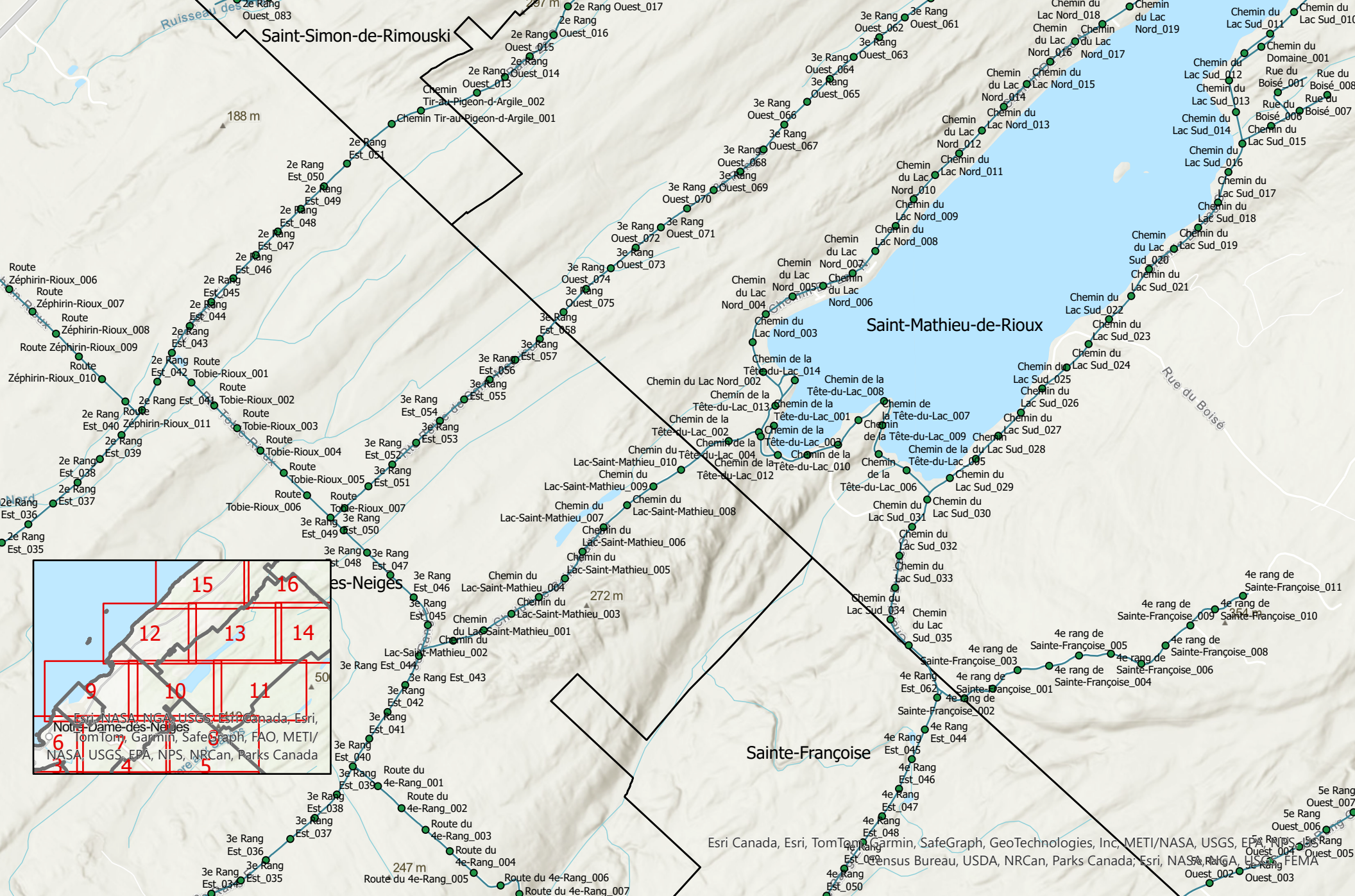
Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada, Esri, METI/NASA, USGS, FEMA



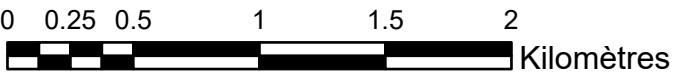
Zone 9

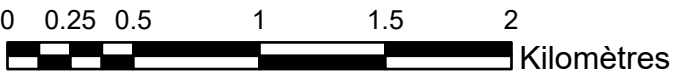
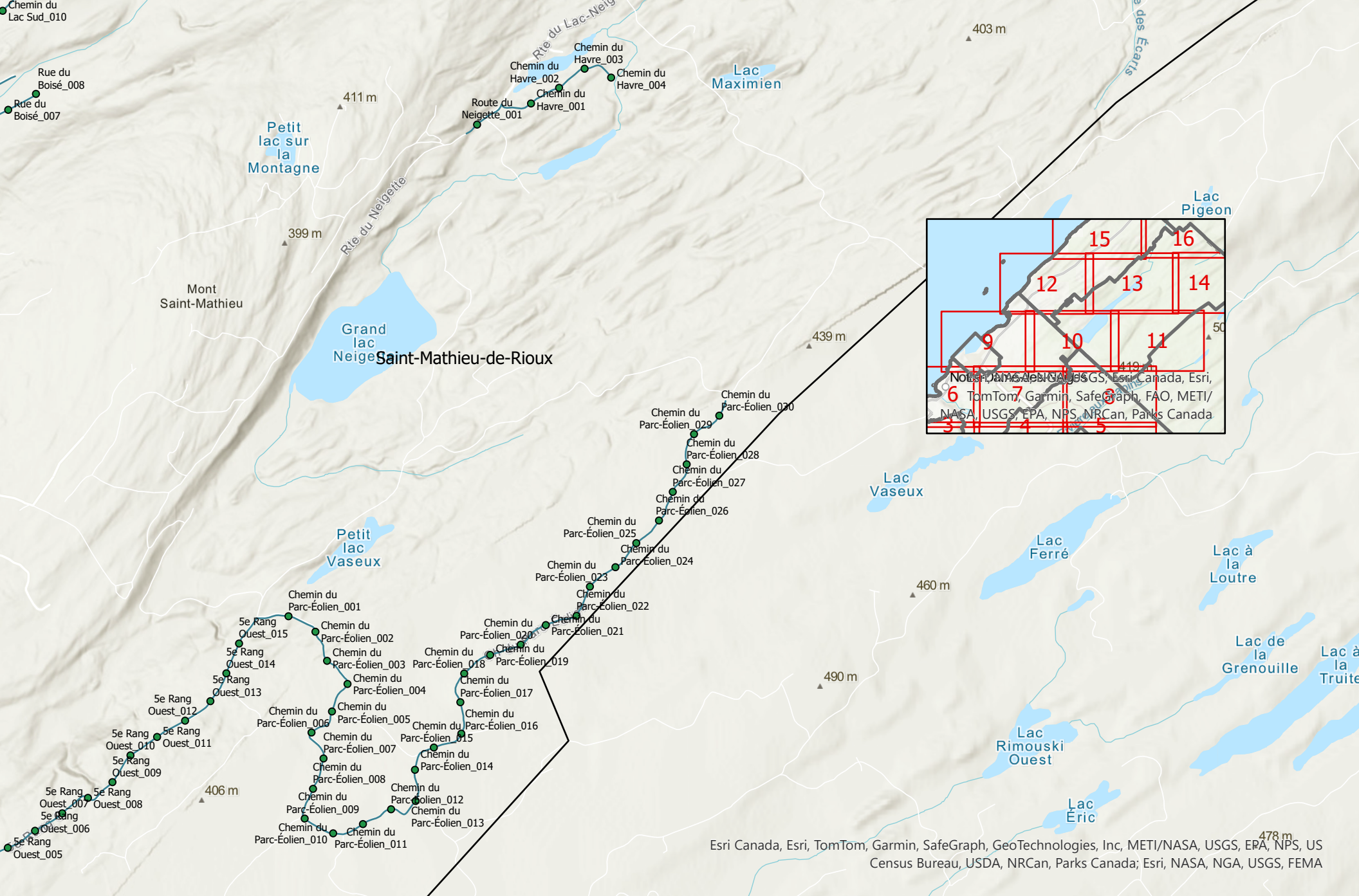


Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCAN, Parks Canada; Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA



Zone 10

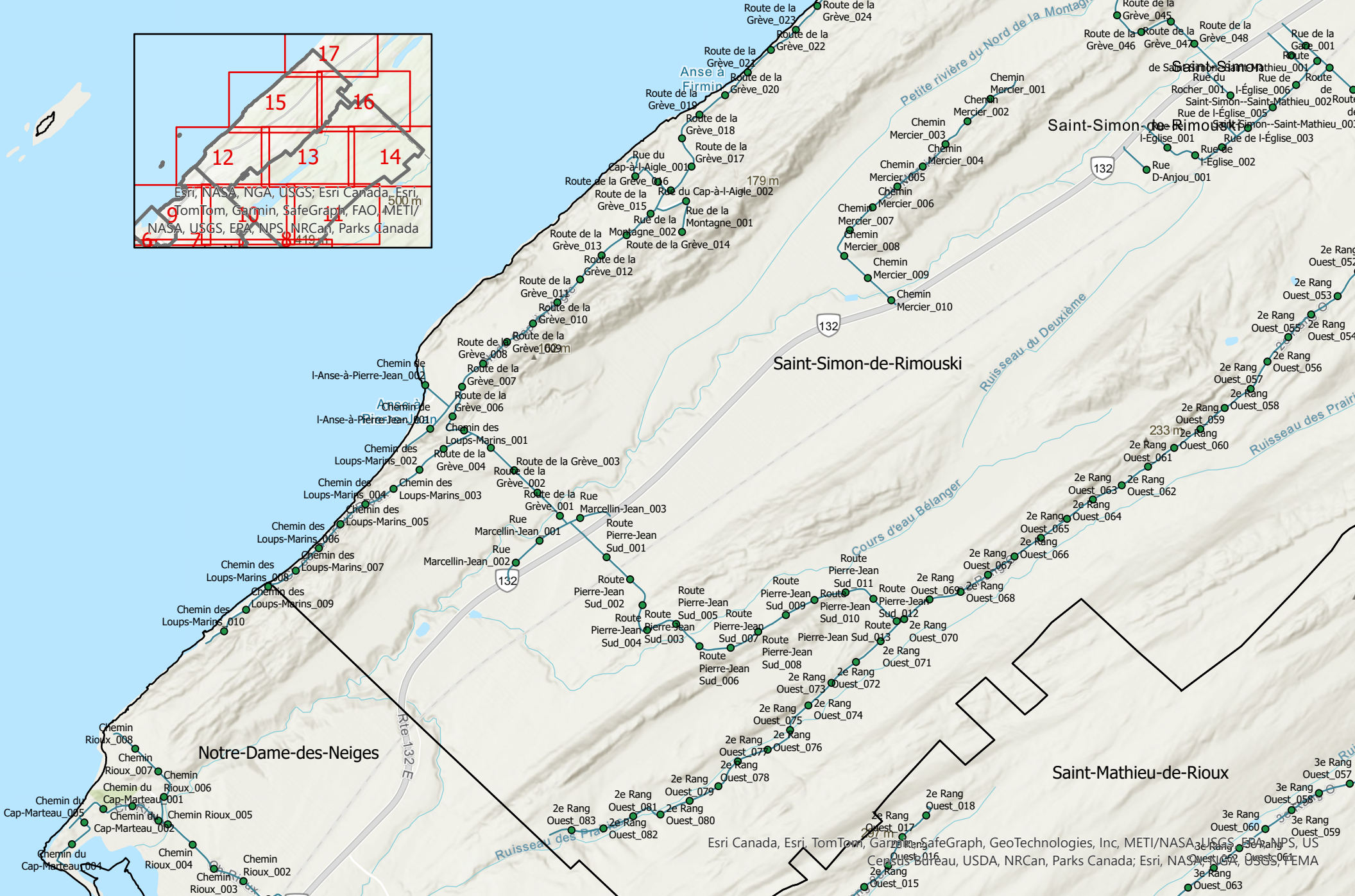
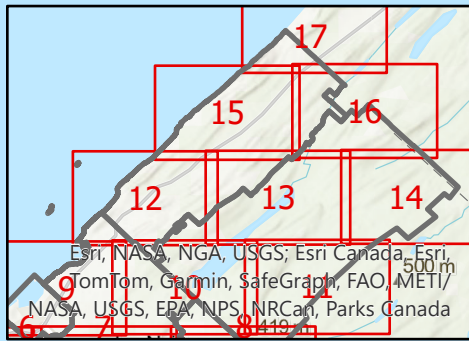




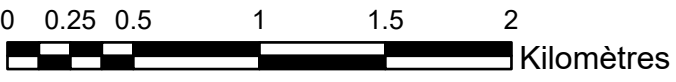
Zone 11

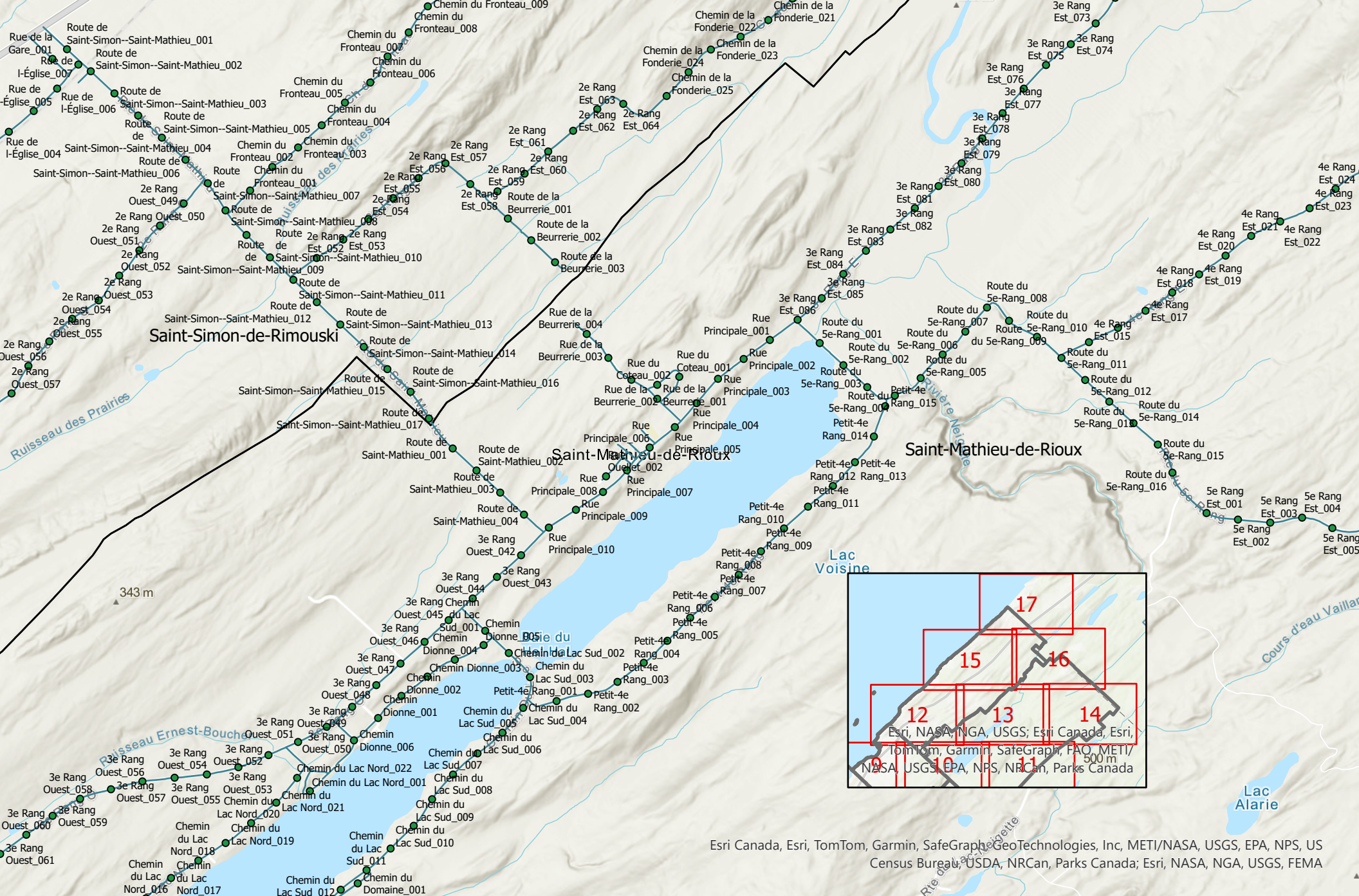


Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada; Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA



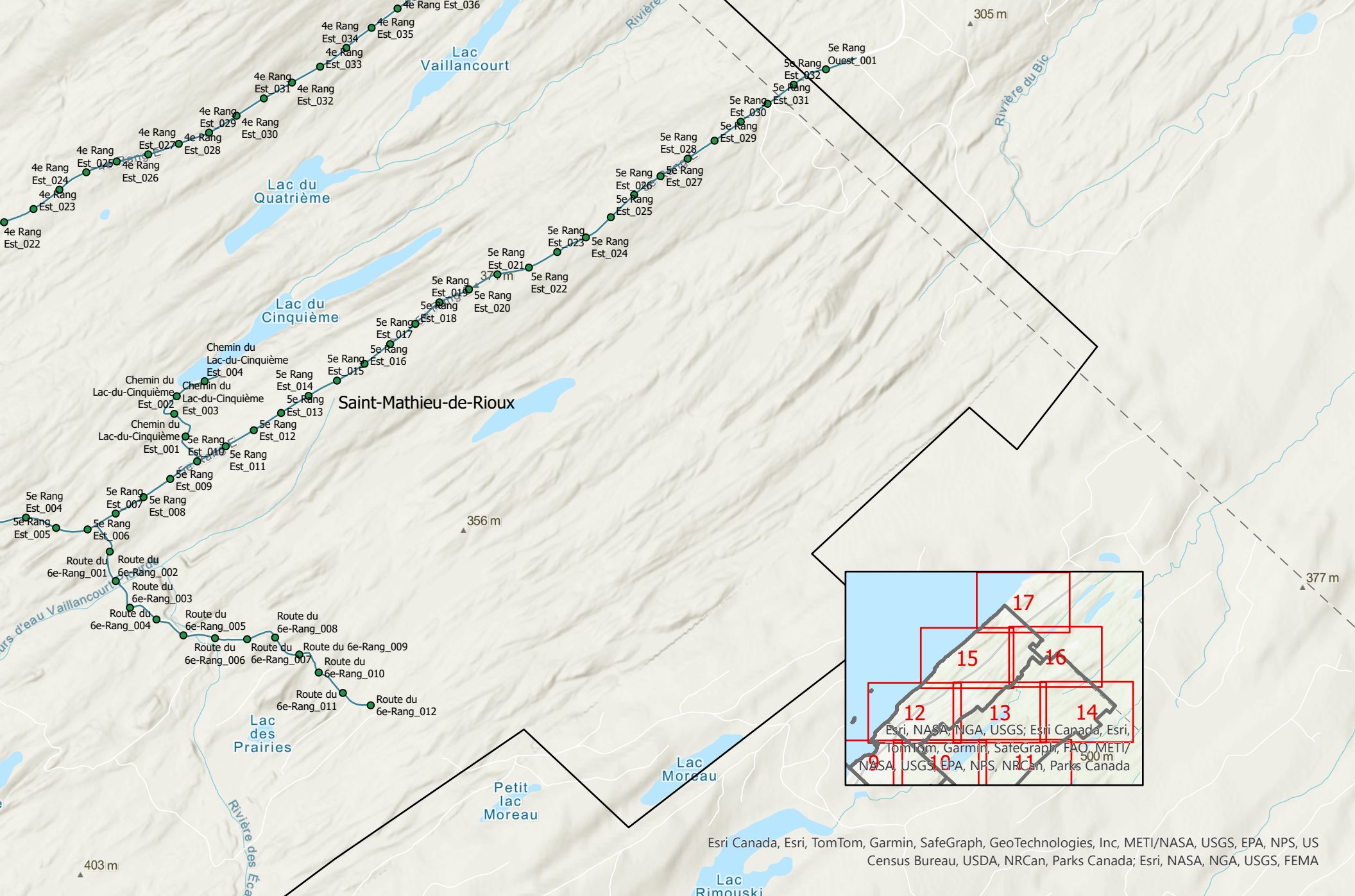
Zone 12



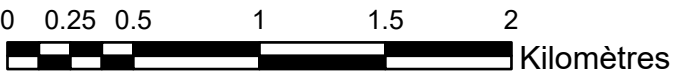


Zone 13



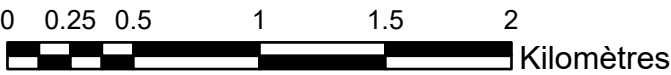
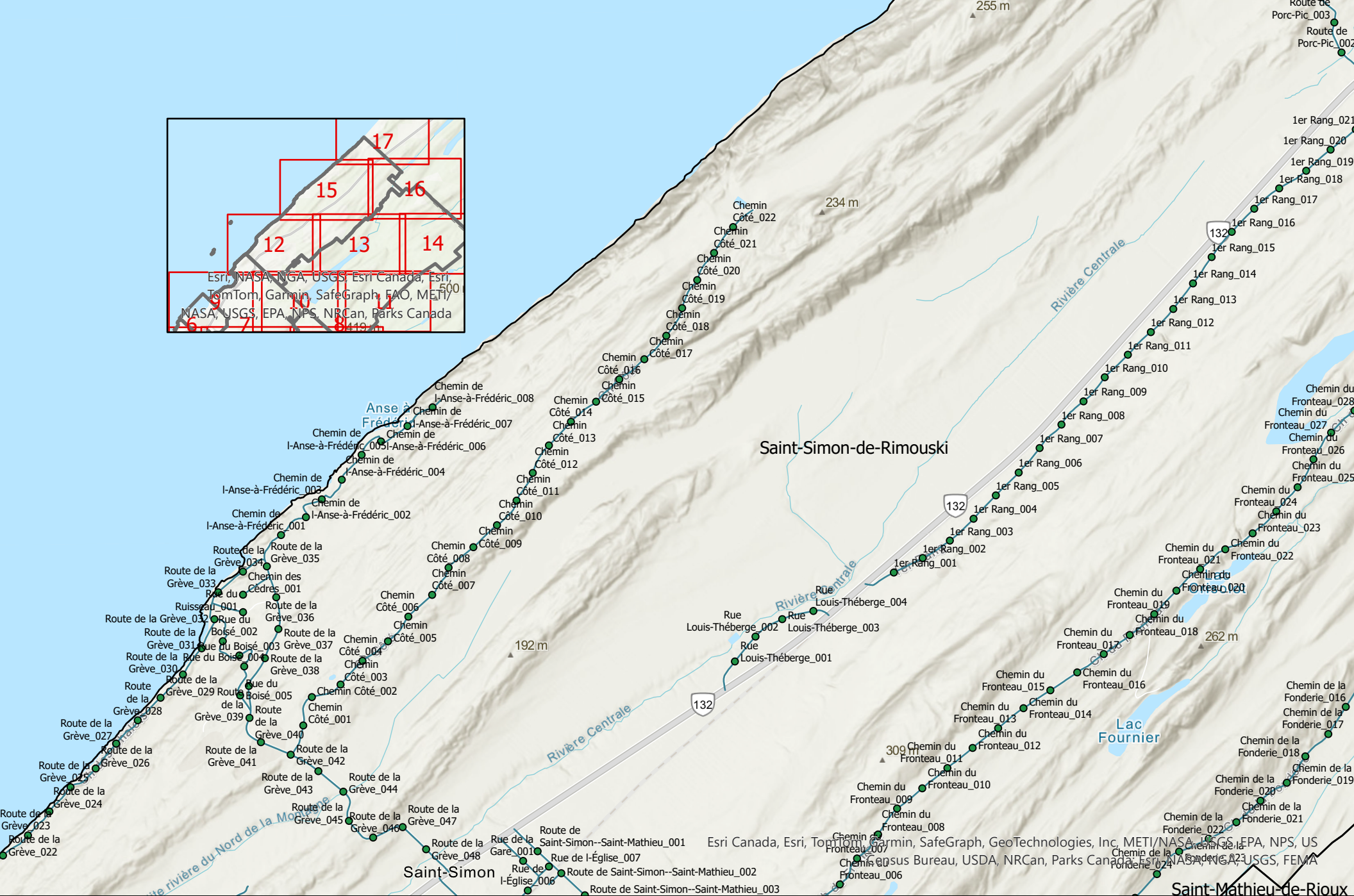
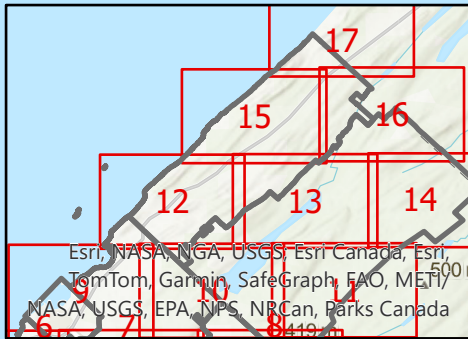


Esri Canada, Esri, TomTom, Garmin, SafeGraph, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS, EPA, NPS, US Census Bureau, USDA, NRCan, Parks Canada; Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA



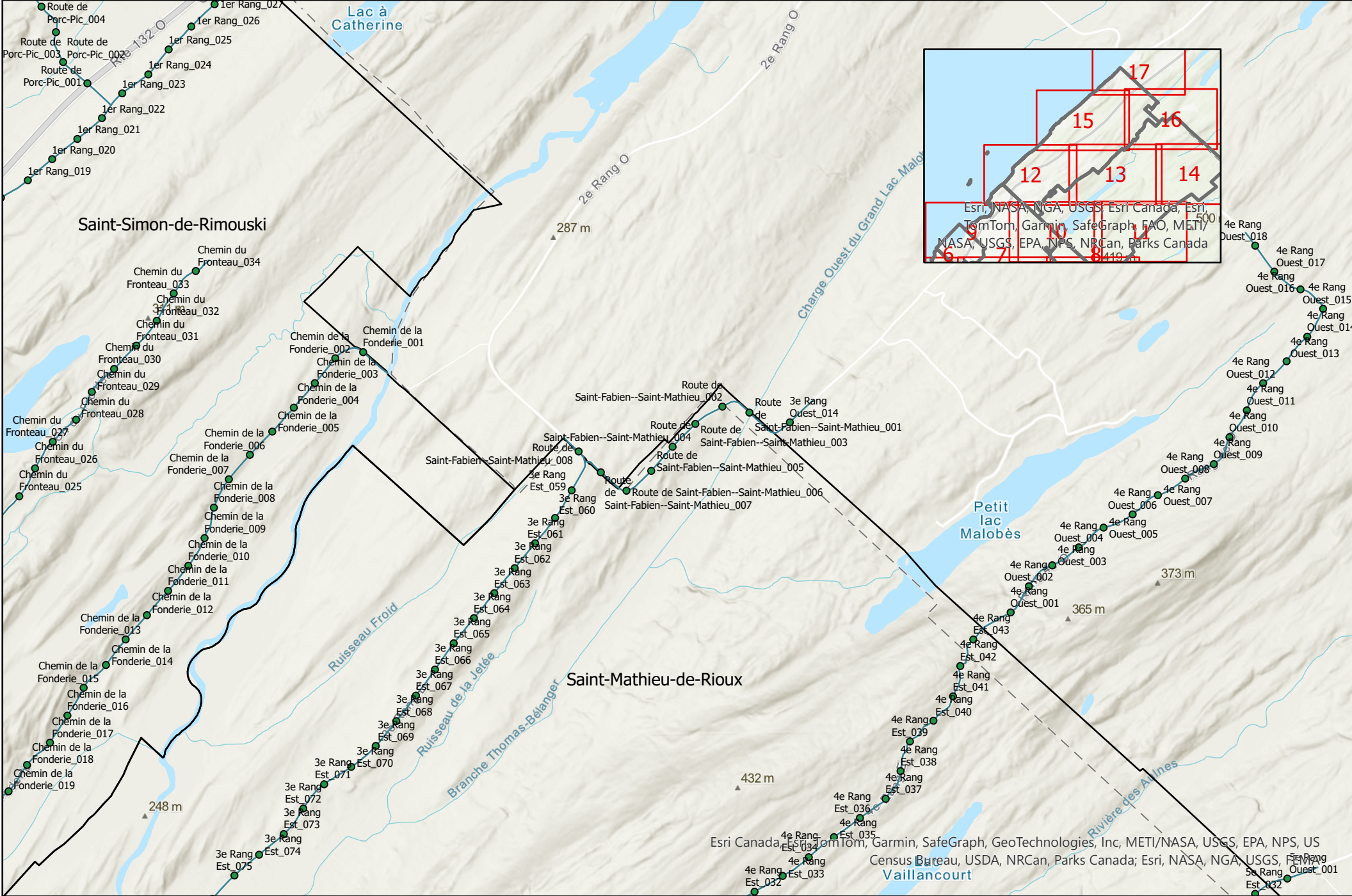
Zone 14



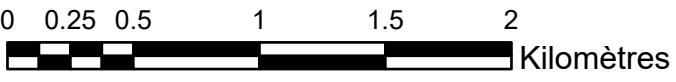


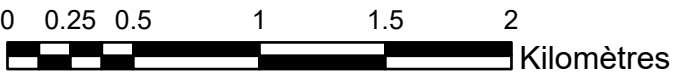
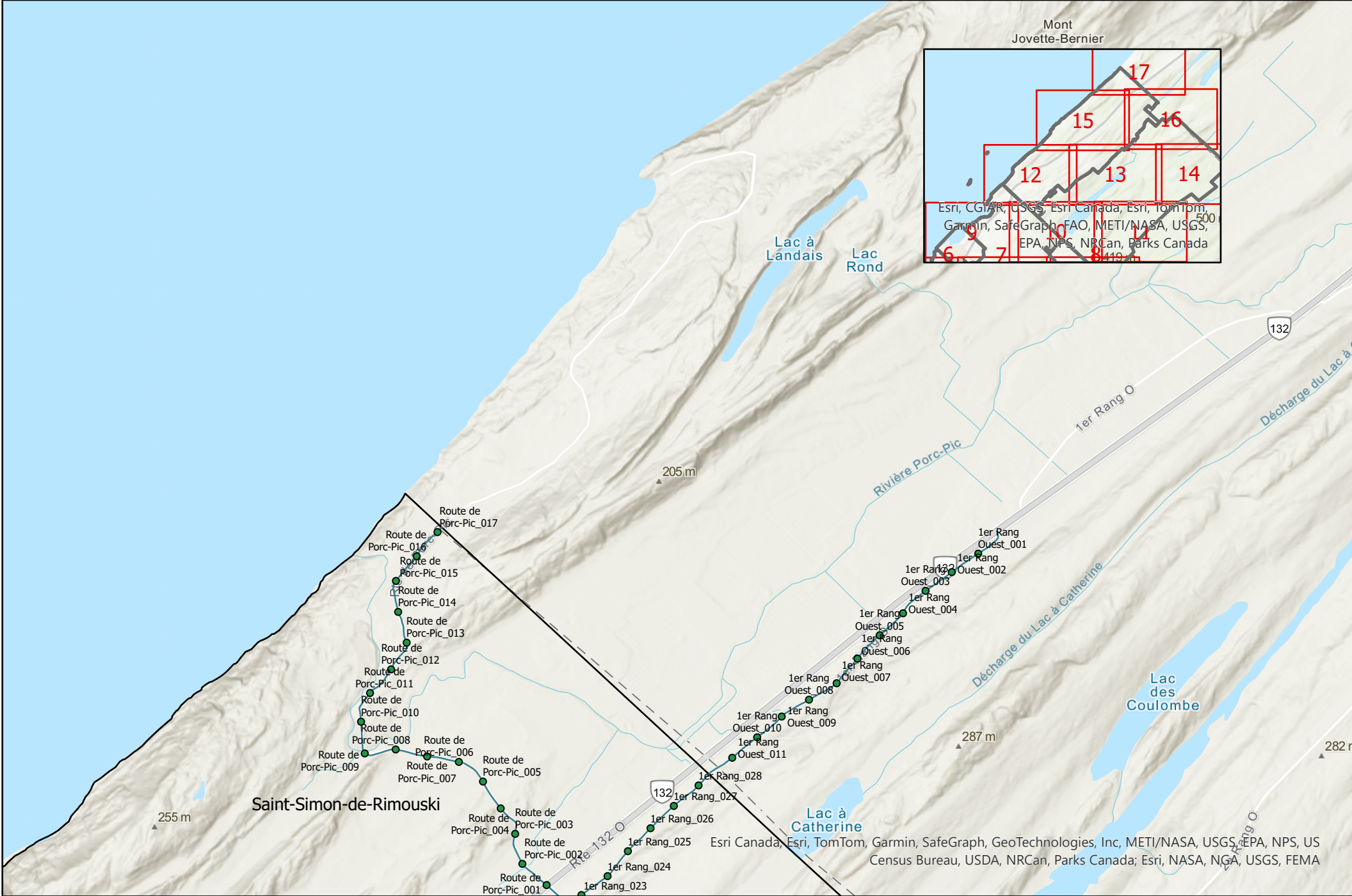
Zone 15





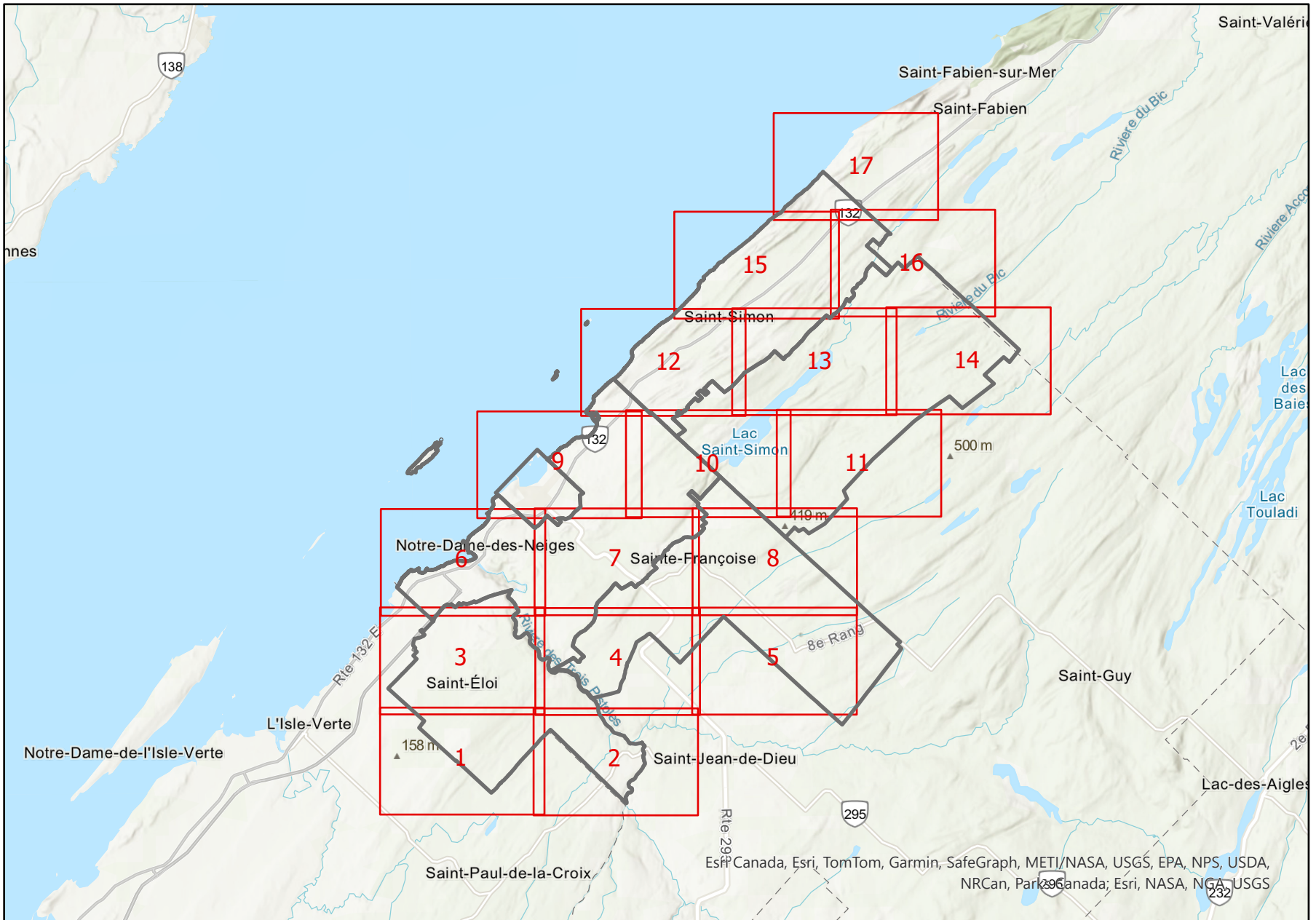
Zone 16





Zone 17





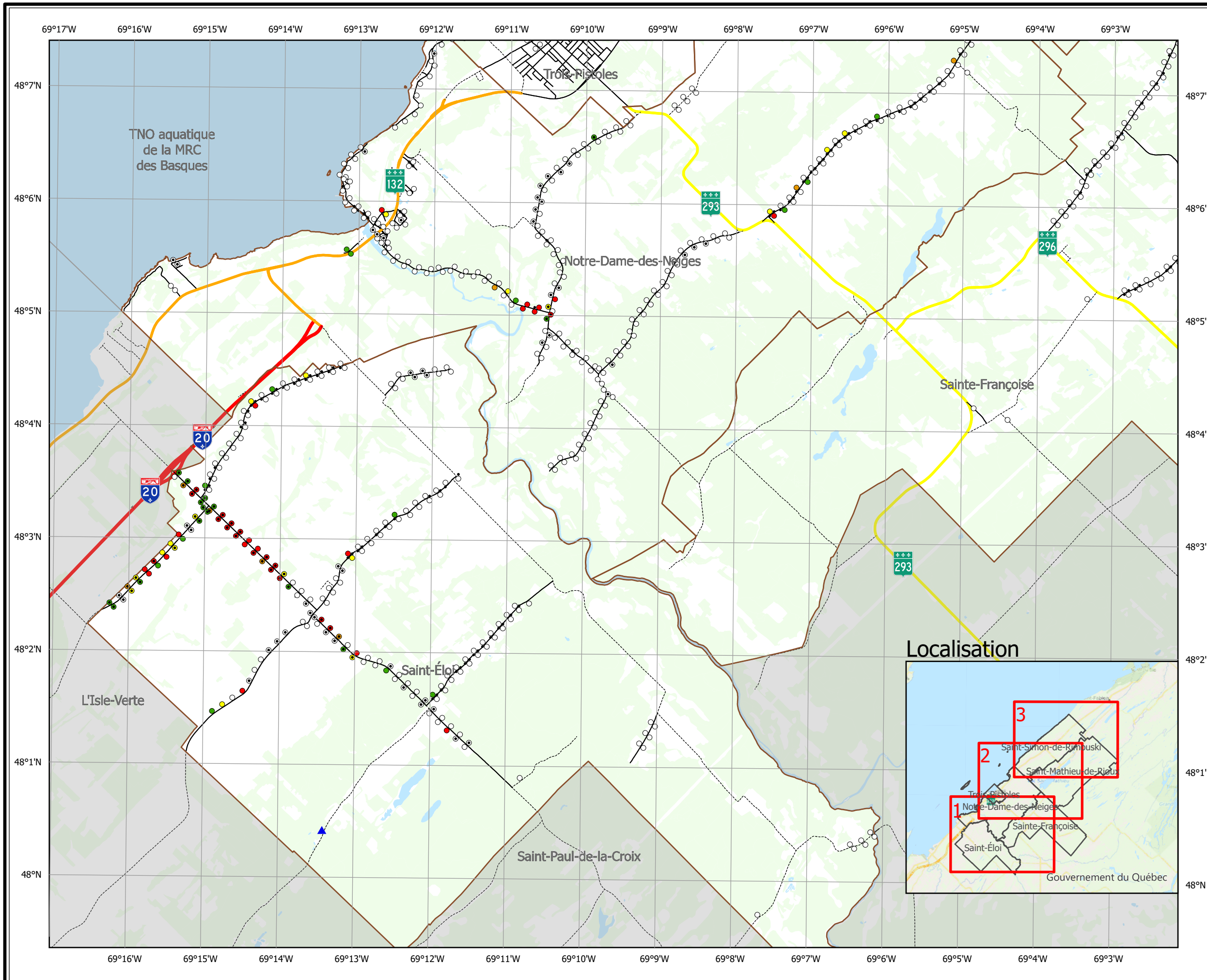
INDEX



Annexe 2 - Cartographie de la présence de l'herbe à poux

Présence de l'herbe à poux le long des routes secondaires MRC des Basques, 2024

- Carte 1 -



Légende

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m

▲ Présence de berce du Caucase

● Présence d'armoise vulgaire

■ Hors zone

▭ Limites municipales

— Autoroute

— Route nationale

— Route régionale

— Route locale asphaltée

--- Route locale non asphaltée

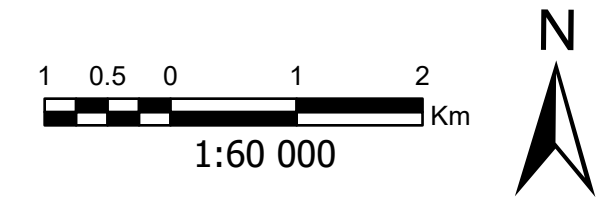
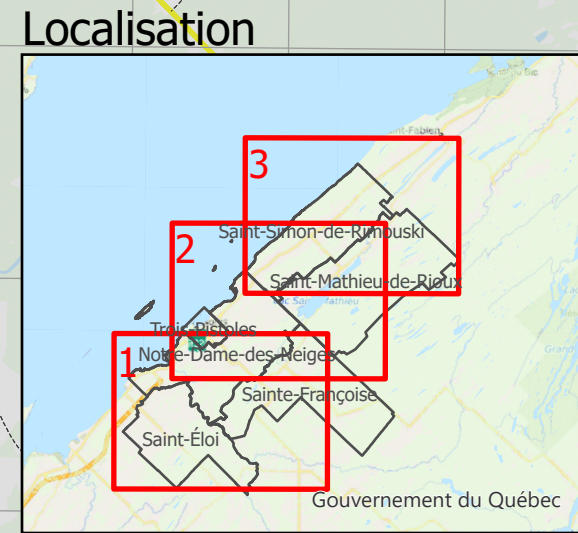
Métadonnées
 Ellipsoïde de référence : NAD83
 Projection : Québec Lambert

Sources :
 Points échantillonnage générés à l'aide des données suivantes :
 - Réseau routier : Adresses Québec
 - Relevés sur le terrain

Fond de carte :
 Carte de base publique du Gouvernement du Québec

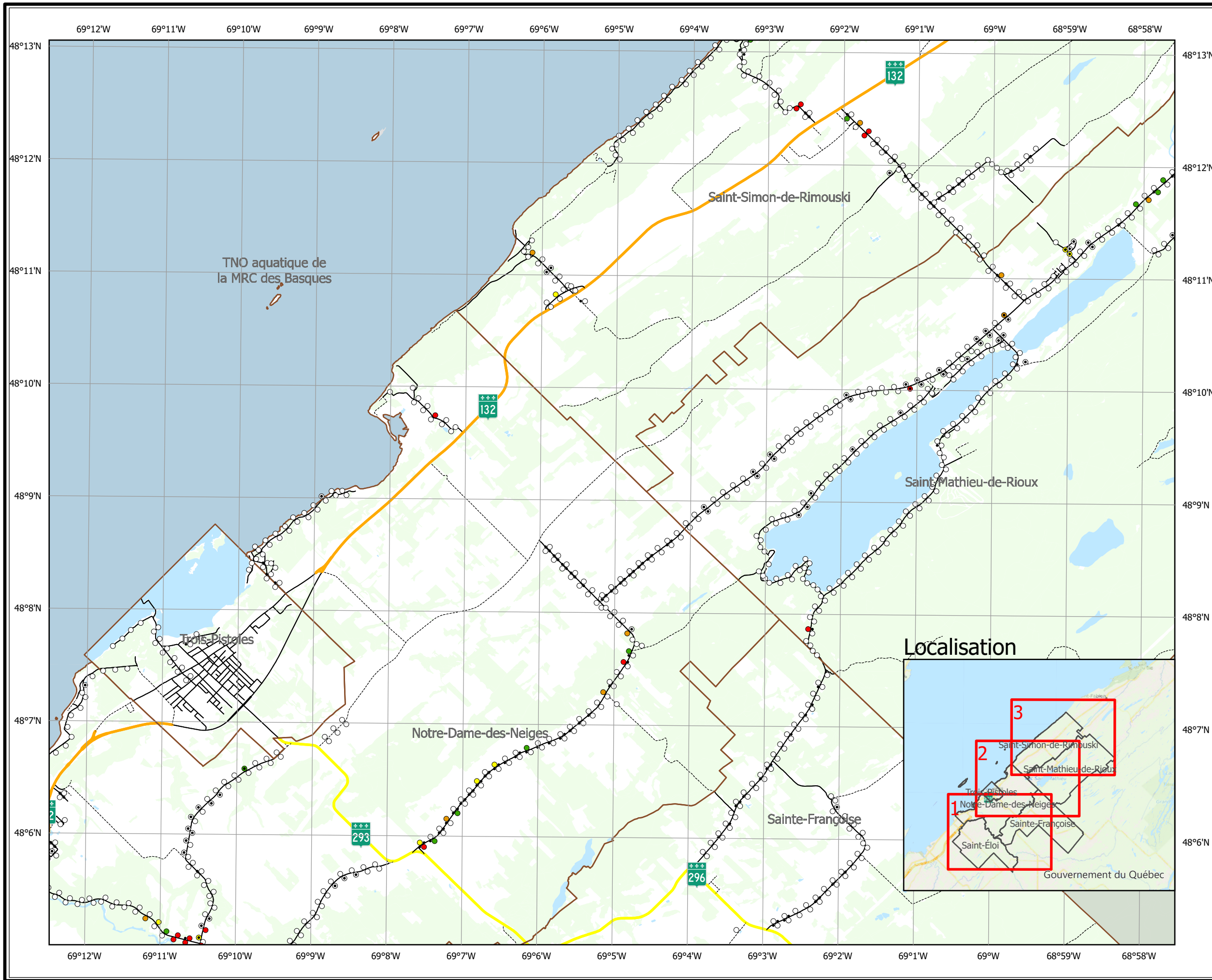
Limites municipales :
 Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :
 Geoffrey Jans, géomaticien



Présence de l'herbe à poux le long des routes secondaires MRC des Basques, 2024

- Carte 2 -



Légende

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m
- ▲ Présence de berce du Caucase
- Présence d'armoise vulgaire
- Hors zone
- ▭ Limites municipales
- Autoroute
- Route nationale
- Route régionale
- Route locale asphaltée
- Route locale non asphaltée

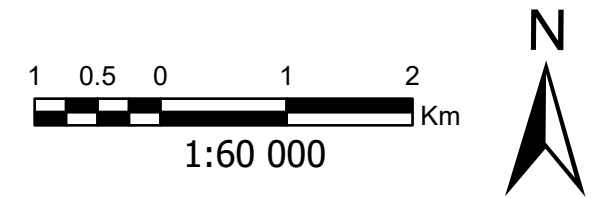
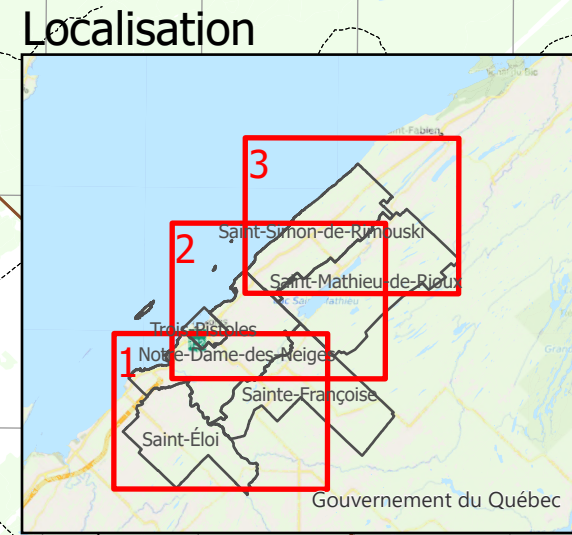
Métadonnées
 Ellipsoïde de référence : NAD83
 Projection : Québec Lambert

Sources :
 Points échantillonnage générés à l'aide des données suivantes :
 - Réseau routier : Adresses Québec
 - Relevés sur le terrain

Fond de carte :
 Carte de base publique du Gouvernement du Québec

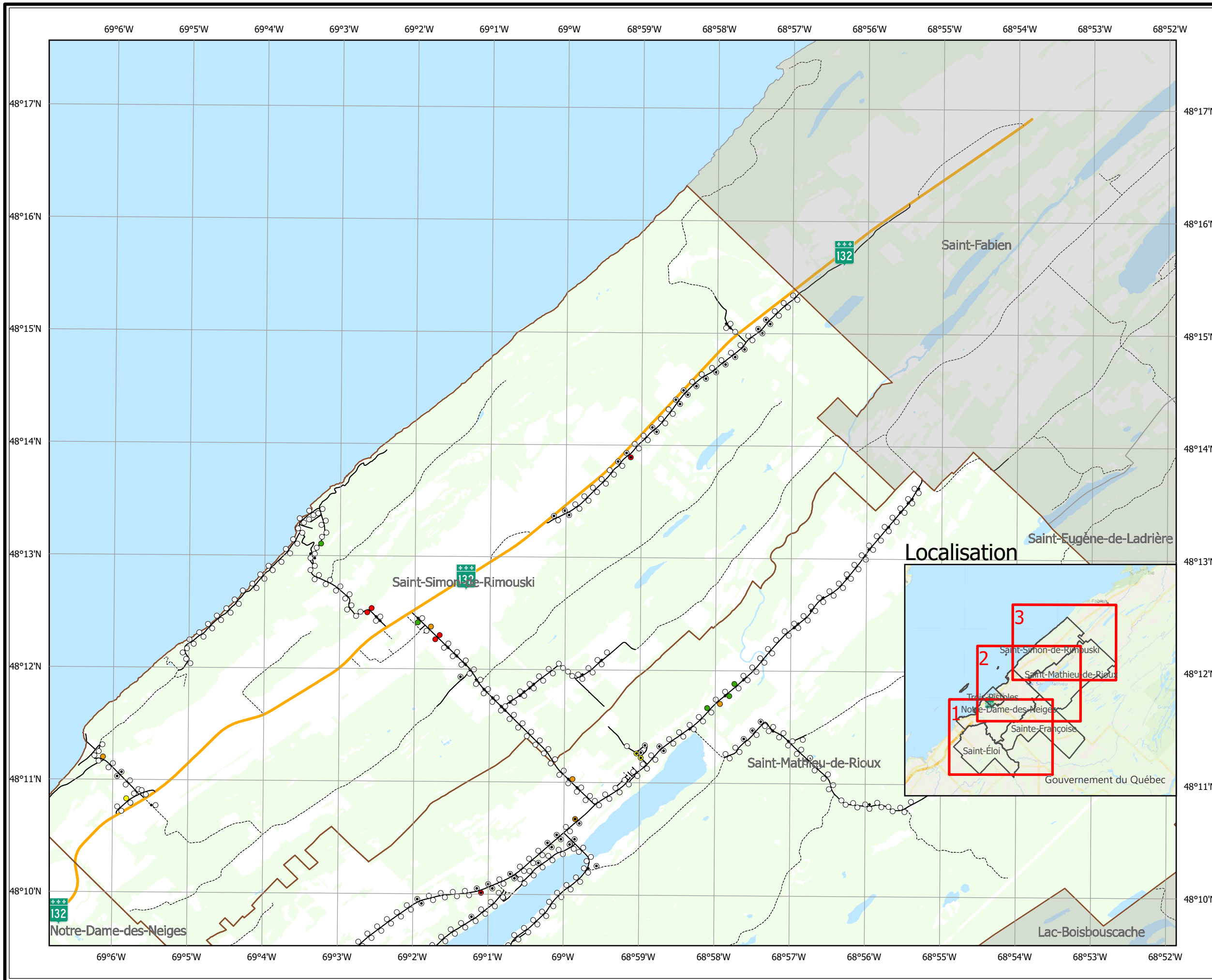
Limites municipales :
 Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :
 Geoffrey Jans, géomaticien



Présence de l'herbe à poux le long des routes secondaires MRC des Basques, 2024

- Carte 3 -



Légende

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m

- ▲ Présence de berce du Caucase
- Présence d'armoise vulgaire

- Hors zone
- ▭ Limites municipales
- Autoroute
- Route nationale
- Route régionale
- Route locale asphaltée
- Route locale non asphaltée

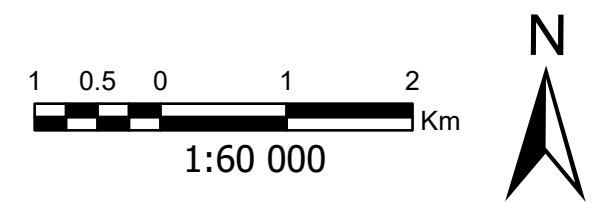
Métadonnées
 Ellipsoïde de référence : NAD83
 Projection : Québec Lambert

Sources :
 Points échantillonnage générés à l'aide des données suivantes :
 - Réseau routier : Adresses Québec
 - Relevés sur le terrain

Fond de carte :
 Carte de base publique du Gouvernement du Québec

Limites municipales :
 Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :
 Geoffrey Jans, géomaticien



Annexe 3 - Fiche de saisie de données

Annexe 4 - Présence de l'herbe à poux par municipalité

Présence de l'herbe à poux le long des routes secondaires MRC des Basques, 2024

Saint-Éloi

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m
- ▲ Présence de berce du Caucase
- Présence d'armoise vulgaire

Métadonnées

Ellipsoïde de référence : NAD83
Projection : Québec Lambert

Sources :

Points échantillonnage générés
à l'aide des données suivantes :
- Réseau routier : Adresses Québec
- Relevés sur le terrain

Fond de carte :

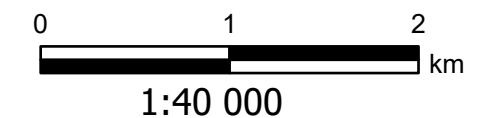
Carte de base publique du
Gouvernement du Québec

Limites municipales :

Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :

Geoffrey Jans, géomaticien



N



Présence de l'herbe à poux le long des routes secondaires MRC des Basques, 2024

Notre-Dame-Des-Neiges

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m
- ▲ Présence de berce du Caucase
- Présence d'armoise vulgaire

Métadonnées

Ellipsoïde de référence : NAD83
Projection : Québec Lambert

Sources :

Points échantillonnage générés à l'aide des données suivantes :
- Réseau routier : Adresses Québec
- Relevés sur le terrain

Fond de carte :

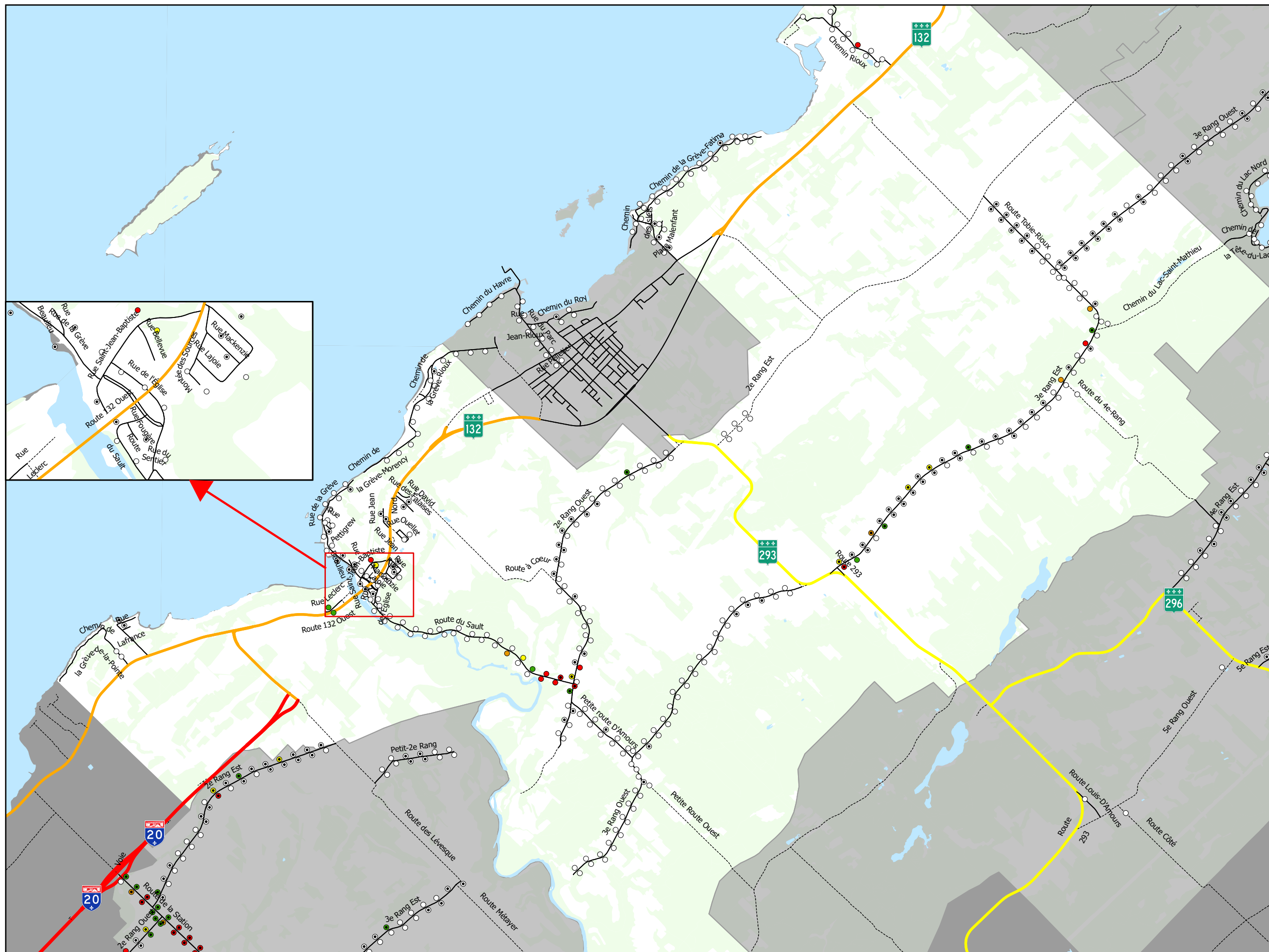
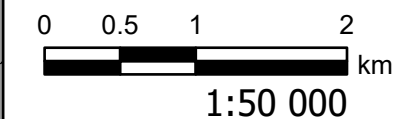
Carte de base publique du Gouvernement du Québec

Limites municipales :

Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :

Geoffrey Jans, géomaticien



Présence de l'herbe à poux le long des routes secondaires MRC des Basques, 2024

Saint-Mathieu-De-Rioux

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m
- ▲ Présence de berce du Caucase
- Présence d'armoïse vulgaire

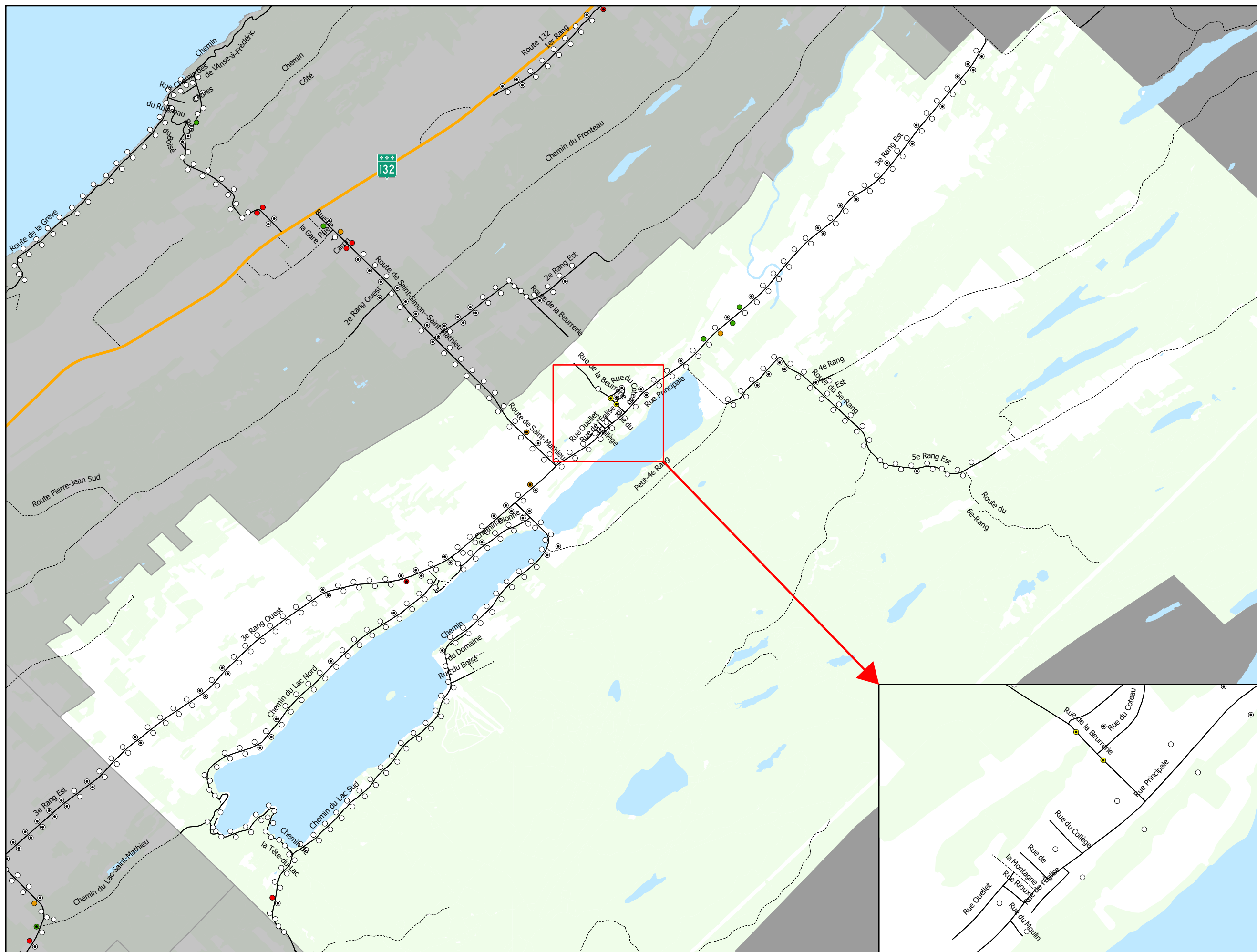
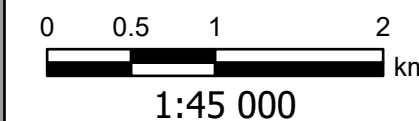
Métadonnées
Ellipsoïde de référence : NAD83
Projection : Québec Lambert

Sources :
Points échantillonnage générés
à l'aide des données suivantes :
- Réseau routier : Adresses Québec
- Relevés sur le terrain

Fond de carte :
Carte de base publique du
Gouvernement du Québec

Limites municipales :
Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :
Geoffrey Jans, géomaticien



Présence de l'herbe à poux le long des routes secondaires MRC des Basques, 2024

Saint-Simon-de-Rimouski

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m
- ▲ Présence de berce du Caucase
- Présence d'armoise vulgaire

Métadonnées

Ellipsoïde de référence : NAD83
Projection : Québec Lambert

Sources :
Points échantillonnage générés
à l'aide des données suivantes :
- Réseau routier : Adresses Québec
- Relevés sur le terrain

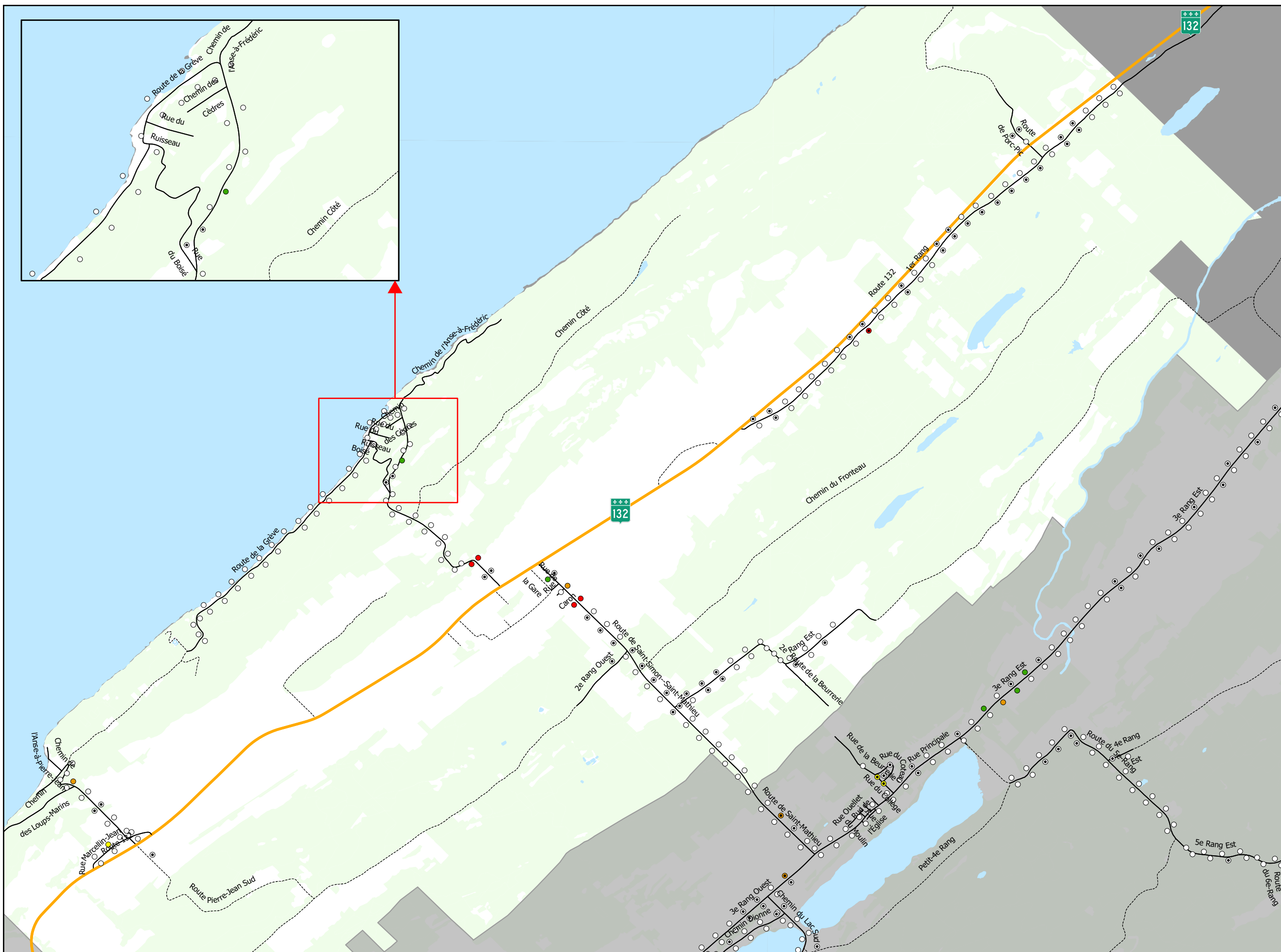
Fond de carte :
Carte de base publique du
Gouvernement du Québec

Limites municipales :
Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :
Geoffrey Jans, géomaticien



1:40 000



Annexe 5 - Zones prioritaires d'intervention par municipalité

Traitement de l'herbe à poux Zones prioritaire d'intervention Municipalité de St-Éloi

Envassement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m

Métadonnées

Ellipsoïde de référence : NAD83
Projection : Québec Lambert

Sources :

Points échantillonnage générés
à l'aide des données suivantes :
- Réseau routier : Adresses Québec
- Relevés sur le terrain

Fond de carte :

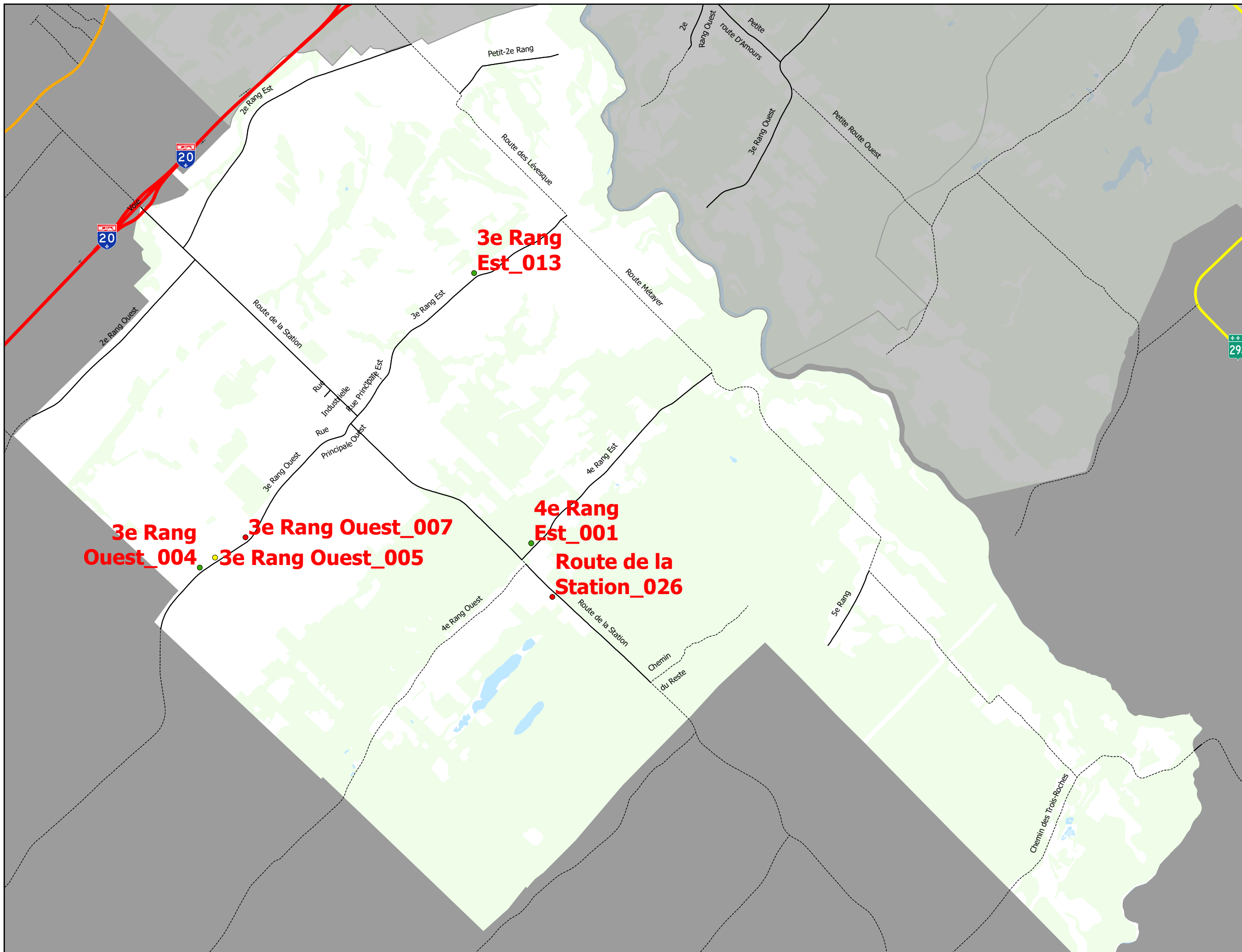
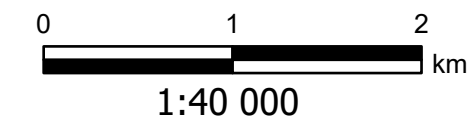
Carte de base publique du
Gouvernement du Québec

Limites municipales :

Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :

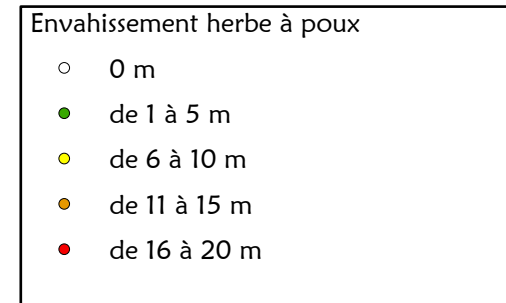
Geoffrey Jans, géomaticien



Traitement de l'herbe à poux

Zones prioritaire d'intervention

Municipalité de Notre-Dame-Des-Neiges



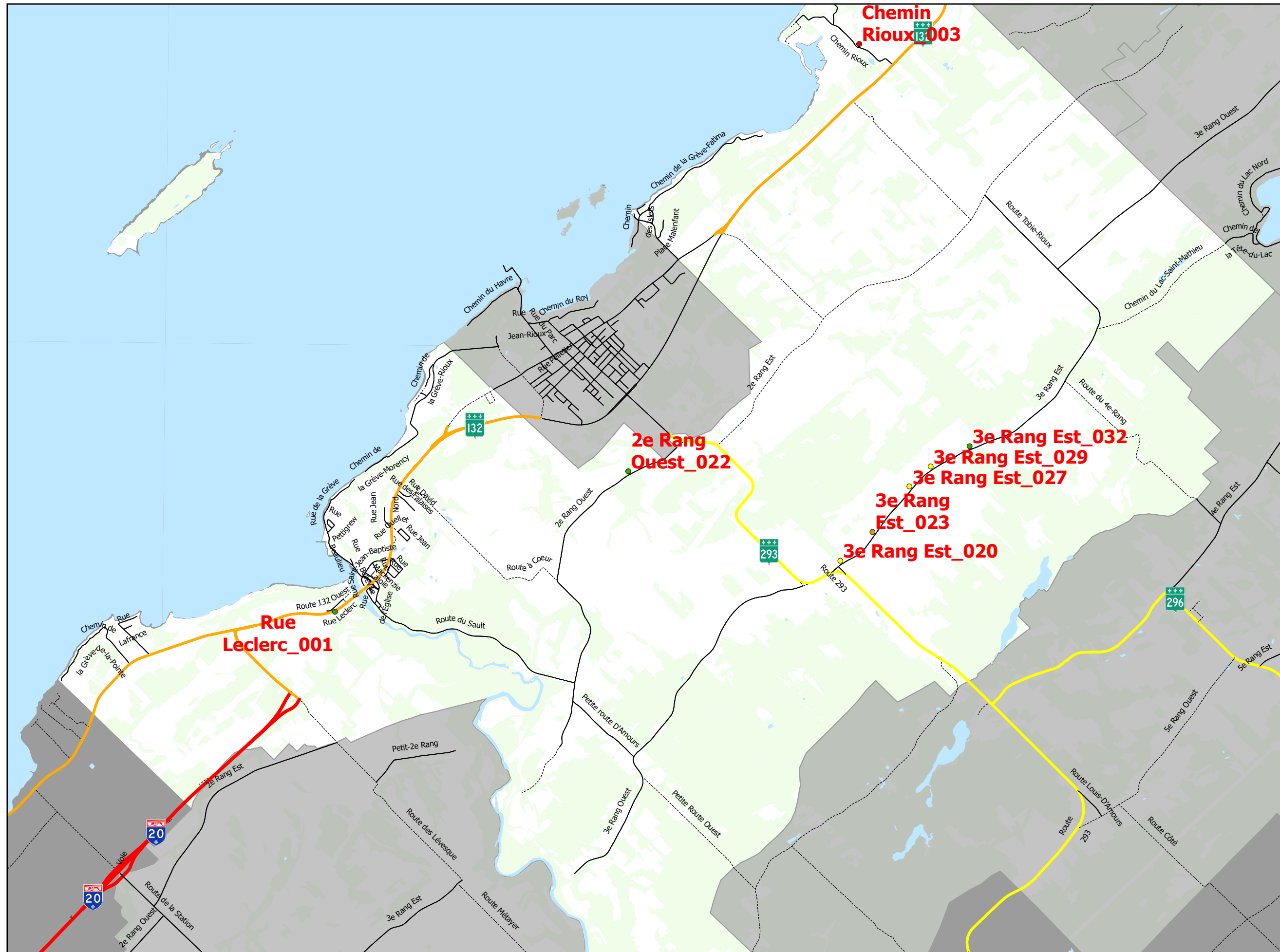
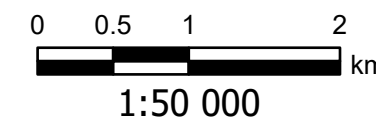
Métadonnées
 Ellipsoïde de référence : NAD83
 Projection : Québec Lambert

Sources :
 Points échantillonnage générés à l'aide des données suivantes :
 - Réseau routier : Adresses Québec
 - Relevés sur le terrain

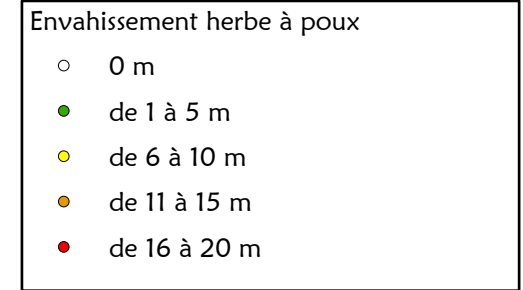
Fond de carte :
 Carte de base publique du Gouvernement du Québec

Limites municipales :
 Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :
 Geoffrey Jans, géomaticien



Traitement de l'herbe à poux
Zones prioritaire d'intervention
Municipalité de
St-Mathieu-De-Rioux



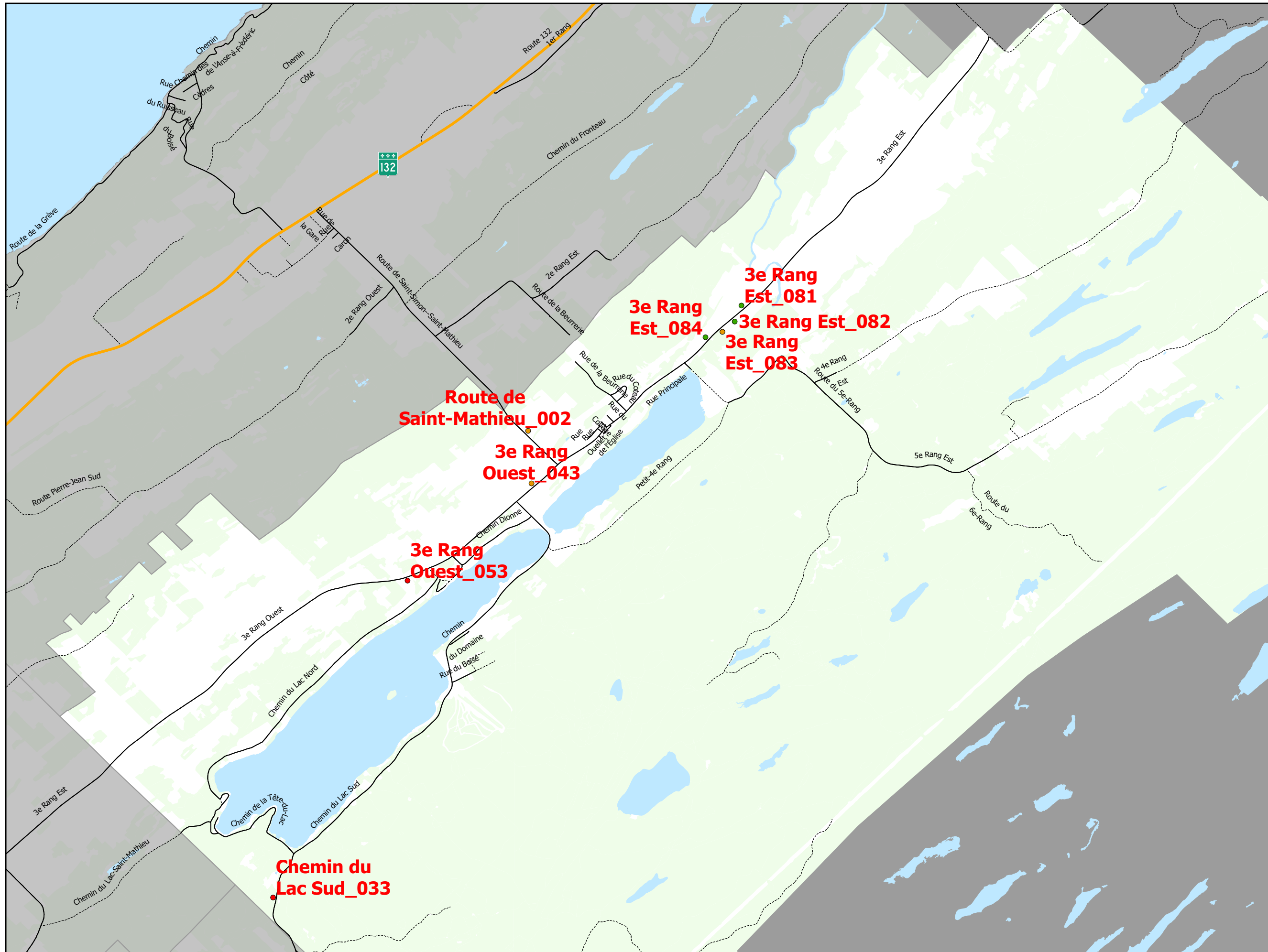
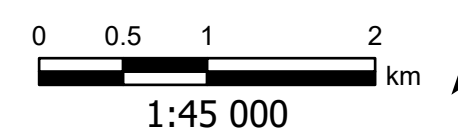
Métadonnées
 Ellipsoïde de référence : NAD83
 Projection : Québec Lambert

Sources :
 Points échantillonnage générés
 à l'aide des données suivantes :
 - Réseau routier : Adresses Québec
 - Relevés sur le terrain

Fond de carte :
 Carte de base publique du
 Gouvernement du Québec

Limites municipales :
 Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :
 Geoffrey Jans, géomaticien



Traitement de l'herbe à poux
Zones prioritaire d'intervention
Municipalité de
St-Simon-de-Rimouski

Envahissement herbe à poux

- 0 m
- de 1 à 5 m
- de 6 à 10 m
- de 11 à 15 m
- de 16 à 20 m

Métadonnées

Ellipsoïde de référence : NAD83
 Projection : Québec Lambert

Sources :

Points échantillonnage générés
 à l'aide des données suivantes :
 - Réseau routier : Adresses Québec
 - Relevés sur le terrain

Fond de carte :

Carte de base publique du
 Gouvernement du Québec

Limites municipales :

Données ouvertes Québec (MERN)

Crédit :

Geoffrey Jans, géomaticien



1:40 000

