

PLANS D'INTERVENTION

Saison 2024

Programmes de pulvérisation aérienne d'insecticide biologique (*Btk*) contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette



Plans d'intervention 2024

Conformément à l'article 199 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier

Adressé au : ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)

Présenté par : la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM)

Avril 2024

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES ANNEXES.....	v
INTRODUCTION.....	1
1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	2
1.1 Le promoteur et son responsable de projets	2
1.2 Titres des projets	3
1.3 Localisation des projets.....	3
1.4 Propriété des terrains et zonage.....	4
1.5 Objectifs et justification des projets	4
1.6 Phases ultérieures et connexes.....	5
1.7 Description du milieu.....	5
1.8 Calendrier de réalisation.....	6
2. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PROJETS ET DE LEUR ENVIRONNEMENT.....	7
2.1 Justification de l'utilisation des pesticides	7
2.2 Synthèse des plans d'intervention.....	7
2.2.1 Programme de protection des forêts naturelles	7
2.2.2 Programme de protection des petites forêts privées.....	8
2.2.3 Programme de protection des forêts publiques aménagées	9
2.2.4 Ensemble des programmes de protection 2023	9
2.3 Identification et évaluation des impacts environnementaux	12
2.4 Identification des pesticides utilisés.....	13
2.5 Description technique du projet	13
2.5.1 Nolisement des aéronefs de pulvérisation.....	13
2.5.2 Acquisition des insecticides <i>Btk</i>	16
2.5.3 Logistique	22
2.6 Gestion des produits	27
2.7 Mesures de mitigation	27

2.8	Programme de prévention	29
2.9	Plan d'urgence.....	29
2.10	Programme de surveillance.....	30
2.11	Programme de contrôle de la qualité	30
2.12	Programme de surveillance et de suivi environnemental	31
2.13	Acquisition de connaissances	32
2.14	Programme d'information du public	36
3.	PLANIFICATION BUDGÉTAIRE	38
3.1	Programme de protection des forêts publiques non aménagées.....	38
3.2	Programme de protection des petites forêts privées	38
3.3	Programme de protection des forêts publiques aménagées.....	38

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Permis des établissements impliqués en vertu de la Loi sur les pesticides.....	2
Tableau 1.2	Certificats de compétence du personnel de supervision	3
Tableau 2.1	Bases d'opération	17
Tableau 2.2	Zones de traitement par hélicoptère.....	20
Tableau 2.3	Détail des secteurs à protéger par avion	24
Tableau 2.4	Détail des secteurs à protéger par hélicoptère.....	26
Tableau 2.5	Bandes de protection autour des zones sensibles	28
Tableau 2.6	Liste des pathogènes recherchés dans les formulations de <i>Btk</i> et valeurs cibles	31
Tableau 3.1	Planification budgétaire – Programme de protection des forêts publiques non aménagées.....	39

Tableau 3.2	Planification budgétaire – Programme de protection des petites forêts privées.....	40
Tableau 3.3	Planification budgétaire – Programme de protection des forêts publiques aménagées.....	41

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Cartes des secteurs à protéger	
Annexe 2	Cartes des superficies défoliées en 2023	
Annexe 3	Inventaire de prévision des populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette pour 2024	
Annexe 4	Étiquettes des produits utilisés	
Annexe 5	Demande d'un plan d'intervention par le sous-ministre des Ressources naturelles et des Forêts du Québec	

INTRODUCTION

À la suite de l'inventaire aérien de la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) en 2023, le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) a demandé à la SOPFIM de planifier un relevé intensif des populations dans les zones d'infestation reconnues pour des besoins de protection directe en 2024. Après analyse des résultats, le MRNF a adressé à la SOPFIM, le 11 décembre 2023, une demande visant à préparer et à réaliser trois programmes distincts, mais complémentaires, de pulvérisation aérienne d'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (*BtA*) contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette, pour l'année 2024 (annexe 5). Comme mentionné dans la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, ces plans d'intervention sont déposés au ministre des Ressources naturelles et des Forêts, pour approbation.

Le premier plan d'intervention vise à protéger les massifs forestiers vulnérables aux attaques de l'insecte, en forêt naturelle du domaine public et sur les grandes propriétés privées. Celui-ci couvre une superficie totale de 429 157 hectares (ha), dont 423 669 ha (98,7 %) de forêt publique, 4 585 ha (1,1%) de grande forêt privée et 903 ha (0,2 %) regroupant les demandes spéciales formulées par le MRNF. Celles-ci comprennent les vergers à graines et les dispositifs expérimentaux de la Direction de la recherche forestière. Ce programme se situe dans les régions du Bas-Saint-Laurent, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Capitale-Nationale, de l'Outaouais, de l'Abitibi–Témiscamingue, de la Côte-Nord, du Nord-du-Québec, de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, de Chaudière-Appalaches et finalement des Laurentides.

Le second plan d'intervention cible les investissements sylvicoles réalisés par le gouvernement du Québec, à l'intérieur des peuplements susceptibles à la TBE en petite forêt privée. Ce programme couvre 5 368 ha (55,9 %) au Bas-Saint-Laurent, 1 553 ha (16,1 %) au Saguenay–Lac-Saint-Jean, 221 ha (2,3 %) dans la Capitale-Nationale, 684 ha (7,1 %) en Abitibi–Témiscamingue, 62 ha (0,6 %) sur la Côte-Nord, 629 ha (6,5 %) en Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et 1 106 ha (11,5 %) dans la région de Chaudière-Appalaches, pour un total de 9 623 hectares.

Le programme visant à protéger les investissements sylvicoles dans les forêts publiques et les grandes forêts privées aménagées représente le troisième plan d'intervention requis par les autorités provinciales. Ce dernier totalise 247 209 hectares, dont 4 973 ha (2,0 %) en grande forêt privée. Cette initiative s'étend au Bas-Saint-Laurent (24,9 %), au Saguenay–Lac-Saint-Jean (28,4 %), à la Capitale-Nationale (2,0 %), à l'Outaouais (0,5 %), à l'Abitibi–Témiscamingue (1,5 %), sur la Côte-Nord (2,1 %), sur le Nord-du-Québec (0,1 %), en Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (37,2 %), en Chaudière-Appalaches (2,0 %) et aux Laurentides (1,3 %).

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Le promoteur et son responsable de projets

Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM)
1780, rue Semple
Québec (Québec) G1N 4B8
Matricule (fichier central des entreprises) : 1 143 138 635

La SOPFIM est le seul organisme reconnu pour lutter contre les insectes ravageurs forestiers en vertu de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Elle regroupe comme membres le ministère des Ressources naturelles et des Forêts, les industriels forestiers ainsi que certains propriétaires de boisés privés de plus de 800 ha d'un seul tenant. Les travaux seront encadrés par du personnel certifié sous la responsabilité de M. Nicolas Girard, ing.f., M. Env., directeur des opérations (certificat de compétence n° 401798847).

Tableau 1.1 Permis des établissements impliqués en vertu de la Loi sur les pesticides

Nom de l'entreprise	Numéro de permis	Catégorie visée
Société de protection des forêts contre les insectes et maladies	402 085 451	C1 Application par aéronef C2 Application en milieu aquatique C9 Application pour le contrôle des insectes piqueurs

Selon le Règlement sur les permis et les certificats pour la vente et l'utilisation de pesticides (c. P -9.3, r.2), le Foray 76B^{MD} et le Bioprotec HP^{MD} représentent des pesticides de classe 3, dont les numéros d'enregistrement fédéral sont respectivement le 24976 et le 27099.

Tableau 1.2 Certificats de compétence du personnel de supervision *

Nom de l'employé	Numéro de certificat	Sous-catégorie
Stéphane Trottier	402 138 762	CD1
Nicolas Girard	401 798 847	CD1
Nicolas Verreault	401 791 253	CD1
Catherine Henry	402 004 530	CD1
Marlayne Maltais	401 803 769	CD1
Louis-Daniel Ouellet	402 003 788	CD1

* Pour la liste complète des détenteurs de certificats travaillant sur le présent projet, veuillez contacter la SOPFIM.

1.2 Titres des projets

- Programme de protection contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en forêt naturelle.
- Programme de protection contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en petite forêt privée.
- Programme de protection des investissements sylvicoles contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en forêt aménagée.

1.3 Localisation des projets

Les programmes de pulvérisation aérienne totalisant 685 989 ha seront réalisés dans les forêts publiques ainsi que dans les petites et grandes propriétés privées des régions administratives du Bas-Saint-Laurent, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Capitale-Nationale, de l'Outaouais, de l'Abitibi–Témiscamingue, de la Côte-Nord, du Nord-du-Québec, de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, de Chaudière-Appalaches et des Laurentides. Les secteurs à protéger sont répartis dans 21 unités de gestion relevant du MRNF, soit Grand-Portage (11), Bas-St-Laurent (12), Saguenay-Sud-Shipshaw (23), Rivière-Pérignon (24), Roberval Saint-Félicien (25), Mistassini (27), Beauce-Appalaches (35), Portneuf-Laurentides Charlevoix (37), Coulonge (71), Haute-Gatineau (73), Cabonga (74), Témiscamingue (81), Rouyn-Noranda (82), Val-d'Or (83), Megiscane (84), Lac-Abitibi (85), Harricana-Sud (86), Escoumins-Forestville (97), Baie-Des-Chaleurs (111), Gaspésie (112) et Laurentides (151). Les cartes des secteurs à protéger sont présentées à l'annexe 1.

1.4 Propriété des terrains et zonage

Les secteurs à protéger sont en majorité de tenure publique (97,2 %) et confinés à l'intérieur des unités de gestion précédemment mentionnées. Quelques secteurs de tenure privée (propriétés de plus de 800 hectares d'un seul tenant) sont aussi admissibles à la protection cette année (1,4 %). Ces grands propriétaires sont : Gestion forestière Lacroix, S.E.R La Vallée, Solifor Bloc Monet S.E.C., Solifor Charlevoix-Saguenay S.E.C., Solifor Lac Métis et Solifor Nicolas Riou S.E.C. Au nombre de 1 202, les lots boisés des petits propriétaires privés comptent pour 1,4 % de la superficie à traiter en 2024. La vocation première de la majorité des terrains demeure la production forestière.

Les activités de pulvérisation aérienne de *Btk* respectent la réglementation municipale en vigueur. À cet effet, la SOPFIM valide chaque année auprès des différentes municipalités concernées si le projet est soumis à la réglementation en vigueur sur leur territoire.

1.5 Objectifs et justification des projets

Les résultats obtenus à partir du réseau provincial de détection établi par le MRNF, ainsi que ceux provenant des inventaires entomologiques réalisés par la SOPFIM en 2023 ont continué de rapporter l'état épidémique des populations de la TBE sur le territoire visé par les interventions. Conformément à sa mission et aux exigences de l'article 199 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, la SOPFIM présente trois plans annuels d'intervention pour contribuer à réduire les impacts de l'épidémie dans les boisés privés et en forêt publique. Ces plans d'intervention prévoient la pulvérisation d'un insecticide biologique : le *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (*Btk*). Les insecticides biologiques à base de *Btk* sont utilisés au Québec depuis le milieu des années 1980 dans la lutte aux ravageurs forestiers. Les produits utilisés (Foray 76B^{MD} et Bioprotec HP^{MD}) sont homologués par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire du Canada (ARLA). Le *Btk* est reconnu pour être sécuritaire pour la santé humaine, les animaux, la végétation et l'environnement. La SOPFIM utilise le *Btk* depuis 1991 dans le cadre des divers essais expérimentaux et des programmes d'intervention opérationnels.

Ces traitements viendront supporter les efforts pour réduire les pertes dues à cette épidémie, puisque les volumes ligneux impliqués sont importants et la capacité des intervenants forestiers à récupérer le bois est limitée dans le contexte épidémique actuel. Il devient donc essentiel de protéger les stocks sur pied dans les aires admissibles à la protection pendant le passage de l'épidémie pour réduire les pertes. C'est d'ailleurs l'objectif premier de ces programmes de protection, soit de conserver vivants les peuplements infestés afin de minimiser les réductions futures de la possibilité forestière, le cas échéant. Enfin, certains objectifs particuliers sont établis pour des demandes spéciales de protection de la part du MRNF, soit pour des forêts d'expérimentation ou encore des vergers à graines.

Les cartes représentant les superficies défoliées en 2023 sont présentées à l'annexe 2.

1.6 Phases ultérieures et connexes

En période épidémique, la SOPFIM réalise annuellement des relevés entomologiques dans les aires admissibles à la protection directe susceptibles d'être traitées l'année suivante, afin de quantifier la population de larves de la TBE en hibernation (L2). Couplés au réseau de placettes-échantillons du MRNF, les résultats de ces inventaires permettent de planifier les opérations de pulvérisation de l'année suivante. Sur la base des populations observées à l'automne 2023, la SOPFIM prévoit que la présente épidémie durera plusieurs années, ce qui laisse présager la poursuite des traitements aériens dans le futur.

Les cartes d'inventaire de prévision des populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette pour 2024 sont présentées à l'annexe 3.

1.7 Description du milieu

Les aires infestées appartiennent aux domaines bioclimatiques de l'érablière à bouleau jaune, de la sapinière à bouleau jaune, de la sapinière à bouleau à papier et de la pessière à mousses. Dans certains secteurs, ces forêts peuvent parfois être très vulnérables aux attaques de la TBE en raison des conditions de croissance difficiles (sols minces, dépôts grossiers très secs, milieux humides) et/ou de l'âge des peuplements pouvant affecter leur aptitude à résister à des défoliations répétées.

1.8 Calendrier de réalisation

Mise à jour des aires admissibles	été 2023
Inventaire des populations de L2.....	automne 2023
Préparation des prescriptions de traitement.....	décembre 2023 à janvier 2024
Élaboration du plan d'intervention	février et mars 2024
Inventaire des zones sensibles	juillet 2023 et février 2024
Contrôle de la qualité des produits.....	janvier à mars 2024
Cartographie des blocs à traiter.....	mars 2024
Achat des produits.....	mars 2024
Nolisement d'avions.....	mars 2024
Suivis entomologiques	mai à novembre 2024
Établissement des bases d'opération.....	mai 2024
Programme de pulvérisation de <i>Btk</i>	mai à juillet 2024
Surveillance et suivi environnementaux	mai à juillet 2023
Évaluation du programme.....	juillet à novembre 2024

2. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PROJETS ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

2.1 Justification de l'utilisation des pesticides

La SOPFIM a été créée en 1990, à la suite de l'adoption de la Loi sur les forêts. De ce fait, elle est devenue l'unique intervenante au Québec en matière de lutte contre les insectes ravageurs forestiers et les maladies cryptogamiques.

Dans le contexte d'une épidémie d'insectes forestiers, et considérant l'ampleur des superficies normalement affectées lors d'un épisode épidémique, l'utilisation de bioinsecticide tel que le *Btk* ainsi que la pré-récupération et la récupération en temps opportun constituent actuellement les seuls moyens disponibles pour limiter les pertes de matière ligneuse. Comme énoncé précédemment, les propriétaires de lots privés, les industriels forestiers ainsi que le MRNF sont impliqués dans plusieurs étapes de la stratégie globale d'intervention. De façon concertée, les intervenants pourront donner priorité aux secteurs devant être protégés ou récoltés à court terme, afin de minimiser les impacts de la TBE.

Le bioinsecticide *Btk* est largement utilisé en foresterie au Québec pour lutter contre certains insectes, notamment la TBE. C'est d'ailleurs le seul insecticide autorisé pour les traitements aériens contre la TBE, depuis 1987. Comme mentionné précédemment, les produits commerciaux utilisés ont démontré l'efficacité recherchée dans le passé.

2.2 Synthèse des plans d'intervention

2.2.1 Programme de protection des forêts naturelles

Programme initial de protection proposé par la SOPFIM	479 309 ha
Retraits par la SOPFIM	0 ha
Retraits par le MRNF et les grands propriétaires privés.....	- 50 492 ha
Ajouts par le MRNF et les grands propriétaires privés	340 ha
Plan d'intervention final	429 157 ha
Région 01 :	
forêt publique	33 227 ha
grande forêt privée.....	3 917 ha

Région 02 :	
forêt publique	83 315 ha
grande forêt privée.....	469 ha
Région 03 :	
forêt publique	21 660 ha
Région 07 :	
forêt publique	31 109 ha
Région 08 :	
forêt publique	100 475 ha
grande forêt privée.....	199 ha
Région 09 :	
forêt publique	22 710 ha
Région 10 :	
forêt publique	1 179 ha
Région 11 :	
forêt publique	104 108 ha
Région 12 :	
forêt publique	791 ha
Région 15 :	
forêt publique	25 998 ha

2.2.2 Programme de protection des petites forêts privées

Programme initial de protection proposé par la SOPFIM	9 595 ha
Retraits par la SOPFIM	- 0 ha
Retraits par le MRNF	- 0 ha
Ajouts par la SOPFIM	28 ha
Plan d'intervention final.....	9 623 ha
Région 01 : petite forêt privée	5 368 ha

Région 02 : petite forêt privée	1 553 ha
Région 03 : petite forêt privée	221 ha
Région 08 : petite forêt privée	684 ha
Région 09 : petite forêt privée.....	62 ha
Région 11 : petite forêt privée	629 ha
Région 12 : petite forêt privée	1 106 ha

2.2.3 Programme de protection des forêts aménagées

Programme initial de protection proposé par la SOPFIM	257 279 ha
Retraits par la SOPFIM	-0 ha
Retraits par le MRNF et les grands propriétaires privés.....	- 10 145 ha
Ajouts par le MRNF.....	75 ha
Plan d'intervention final	247 209 ha
Région 01 : forêt publique	56 571 ha
grande forêt privée.....	4 973 ha
Région 02 : forêt publique	70 321 ha
Région 03 : forêt publique	4 985 ha
Région 07 : forêt publique.....	1 272 ha
Région 08 : forêt publique	3 624 ha
Région 09 : forêt publique	5 153 ha
Région 10 : forêt publique.....	81 ha
Région 11 : forêt publique	92 041 ha
Région 12 : forêt publique	4 854 ha
Région 15 : forêt publique	3 334 ha

2.2.4 Ensemble des programmes de protection 2024

Programme initial de protection proposé par la SOPFIM	746 183 ha
Retraits par la SOPFIM	- 0 ha

Retraits par le MRNF et les grands propriétaires privés.....	- 60 637 ha
Ajouts par le MRNF et les grands propriétaires privés.....	415 ha
Ajouts par la SOPFIM	28 ha
Plan d'intervention final	685 989 ha
Région 01 : forêt publique	89 798 ha
grande forêt privée.....	8 890 ha
petite forêt privée	5 368 ha
Total	104 056 ha
Région 02 : forêt publique	153 636 ha
grande forêt privée	469 ha
petite forêt privée.....	1 553 ha
Total	155 658 ha
Région 03 : forêt publique.....	26 646 ha
grande forêt privée.....	0 ha
petite forêt privée	221 ha
Total	26 867 ha
Région 07 : forêt publique.....	32 381 ha
grande forêt privée.....	0 ha
petite forêt privée	0 ha
Total	32 381 ha
Région 08 : forêt publique	104 099 ha
grande forêt privée.....	199 ha
petite forêt privée	684 ha
Total	104 982 ha
Région 09 : forêt publique	27 863 ha
grande forêt privée.....	0 ha
petite forêt privée	62 ha
Total	27 925 ha

Région 10 : forêt publique	1 260 ha
grande forêt privée.....	0 ha
petite forêt privée	0 ha
Total	1 260 ha
Région 11 : forêt publique	196 148 ha
grande forêt privée.....	0 ha
petite forêt privée	629 ha
Total	196 777 ha
Région 12 : forêt publique	5 645 ha
grande forêt privée.....	0 ha
petite forêt privée	1 106 ha
Total	6 751 ha
Région 15 : forêt publique	29 332 ha
grande forêt privée.....	0 ha
petite forêt privée	0 ha
Total	29 332 ha

Il est à noter qu'une pause de traitement pour l'année 2024 a également été prescrite sur une superficie de 243 030 hectares admissibles aux traitements dans le cadre du programme régulier en forêt naturelle. Cette décision s'inscrit dans la volonté des autorités gouvernementales de mettre en œuvre progressivement les résultats et recommandations du projet « Analyse comparative des scénarios de protection au *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, pour réduire les impacts de la tordeuse des bourgeons de l'épinette » (Dupont et al. 2022).

2.3 Identification et évaluation des impacts environnementaux

Les programmes de protection des forêts réalisés à l'aide de l'insecticide biologique *Btk* sont soustraits de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, Annexe 1, partie II, article 31).

Pour toute information supplémentaire sur les impacts environnementaux, nous référons le lecteur à l'étude d'impact sur l'environnement relative au « Programme quinquennal de pulvérisations aériennes d'insecticides pour lutter contre certains insectes forestiers » qui a fait l'objet d'audiences publiques et pour lequel le décret 1547-95 fut délivré par le gouvernement du Québec pour la période 1996-2000. Le chapitre 7 du Tome I présente une synthèse des études scientifiques en regard du comportement du *Btk* dans l'écosystème forestier ainsi que des effets du *Btk* sur les organismes non visés et la santé humaine. L'insecticide biologique *Btk* est spécifique aux larves de lépidoptères. Les préparations commerciales de *Btk* sont reconnues sécuritaires par les scientifiques et la population en général. Au Québec, le *Btk* est utilisé depuis plus de 30 ans et aucun effet néfaste n'a été identifié dans le cadre des programmes de suivi environnemental. Il convient de rappeler que le ministère de la Santé et des Services sociaux a émis, en 1995, un avis de santé publique qui affirme que « l'insecticide *Btk*, lorsqu'utilisé judicieusement et suivant le mode d'emploi recommandé, peut être considéré comme sécuritaire ».

2.4 Identification des pesticides utilisés

Bacillus thuringiensis Berliner var. *kurstaki* (Btk).

Marque	# Homologation	Fournisseur
Foray 76B ^{MD}	24976	Valent BioSciences Corporation
Bioprotec HP ^{MD}	27 099	870 Technology Way Libertyville, Illinois 60048 USA

Les étiquettes des produits sont jointes à l'annexe 4.

2.5 Description technique du projet

2.5.1 *Nolisement des aéronefs de pulvérisation*

Face au défi de mettre en œuvre, dans un même secteur, plusieurs plans d'intervention, demandes spéciales et contrats, une réflexion s'imposait. Une analyse fut donc réalisée par notre équipe de gestionnaires sur la meilleure façon de répondre efficacement aux mandats donnés. Les résultats de cette analyse sont présentés dans le paragraphe ci-après.

Outre notre obligation de répondre à des demandes précises au niveau budgétaire, réglementaire ou autre, notre priorité dans la mise en place d'un programme de lutte demeure la sécurité. Pour nous, la gestion de programmes séparés dans les mêmes secteurs ne permettait pas d'assurer cette priorité. Dans un deuxième temps, le fait de combiner les différents programmes permet d'assurer une meilleure optimisation des ressources financières et matérielles, surtout au niveau des opérations aériennes. Le traitement des blocs avec l'équipement le plus adéquat prend tout son sens. Ainsi, le travail total, soit l'ensemble des mandats combinés, fut regroupé en deux grands projets : le travail à réaliser par avion et celui à réaliser par hélicoptère. Rappelons que la SOPFIM effectue aussi des mandats externes dont les coûts budgétaires sont exclus du présent plan d'intervention. En analysant le tableau ci-après, il est possible d'observer une différence entre le besoin total (bioinsecticide à épandre) et la capacité installée. Pour la SOPFIM, le fait de présenter un projet global au lieu de plusieurs différents viendra économiser beaucoup de temps de préparation aux gestionnaires, venant ainsi répondre à un objectif d'optimisation.

Pour toutes ces raisons, il fut décidé de regrouper les différents projets en un seul. Ainsi, pour la Direction des opérations, les plans de nolisement sont les suivants :

Pour les blocs à traiter par avion, le nombre d'appareils requis est :

Besoin total pour 2024	1 669 391 litres
AT 502/504/502XP : 32 avions fournis par Hélico Service Inc.	645 727 litres
Thrush 510 : 16 avions fournis par Hélico Service Inc.	312 782 litres
AT 602 : 5 avions fournis par Hélico Service Inc.	136 382 litres
AT 802A : 5 avions fournis par Hélico Service Inc.	147 802 litres
AT 502/504/502XP : 10 avions fournis par <i>Zimmer Air Services Inc.</i>	201 790 litres
Thrush 510 : 9 avions fournis par <i>Zimmer Air Services Inc.</i>	175 940 litres
Capacité totale installée	1 620 423 litres

Ainsi, le nombre total nolisé sera de 77 cette année par rapport à seulement 62 l'année précédente. Ceci se justifie par une recrudescence des populations aux Bas-St-Laurent et en Gaspésie ainsi que par l'ajout d'un secteur de superficie considérable au Témiscamingue. Comme présenté au tableau, la capacité nolisée se situe à environ 97 % du besoin total. Nous croyons que les gains de productivités générés par nos travaux d'optimisation des dernières années pourraient venir combler ce manque à gagner. Concrètement, ceci se traduit par une économie de nolisement d'environ deux appareils.

Pour le traitement par hélicoptère, rappelons que les opérateurs sont rémunérés à l'hectare protégé. Il est de la responsabilité de chacun des opérateurs de décider combien d'appareils seront nécessaires pour effectuer le mandat qui leur est confié. Le nombre d'appareils peut varier durant le programme. Un aperçu des appareils dédiés au programme par hélicoptère est présenté ci-après.

Pour les blocs à traiter par hélicoptère, le nombre d'appareils requis est :

Besoin total pour 2024147 766 litres

Neufs appareils seront fournis par Zimmer Air Services Inc. et six par GDG Aviation inc. Les appareils utilisés pourront être de type suivant : ASTAR 350, ASTAR 355, Bell 206L3, Bell 206B3, Robinson R44. Tout comme pour le programme avion, celui à réaliser par hélicoptère se voit augmenté de l'ordre de 34 % par rapport à 2023.

Les coûts d'aviation (de même que toutes autres dépenses relatives) seront attribués au projet approprié en fonction des superficies réellement traitées. Notons que pour les avions, le nolisement s'effectue de façon forfaitaire pour la durée du programme, tandis qu'en raison du coût élevé d'opération par heure de vol des hélicoptères, les travaux réalisés par ces appareils sont rémunérés selon un taux à l'hectare traité. Ainsi, dépendamment de la progression du programme, nous avons la possibilité d'ajouter ou de retirer des superficies, de manière à demeurer dans les limites budgétaires fixées. Rappelons que la productivité des hélicoptères est directement liée à la taille des blocs et à leur position par rapport aux sites mobiles.

Stratégie de mise en œuvre – avions

Pour 2024, seulement deux opérateurs seront sous contrat pour la SOPFIM pour la fourniture d'avions d'arrosage. Ainsi, nous comptons sur la compagnie *Zimmer Air Services Inc.* de l'Ontario. Cette dernière est une compagnie reconnue dans le milieu pour son professionnalisme ; elle œuvre dans le domaine depuis 40 ans. Notre deuxième partenaire est *Hélico Service Inc.*, compagnie installée à Rougemont. L'expérience de cet opérateur dans la réalisation de mandats d'importance demeure un atout pour la SOPFIM.

La base de négociation avec les deux fournisseurs est identique, c'est-à-dire que la SOPFIM paie le même prix aux deux fournisseurs pour un type d'avion donné. Rappelons que cette année, la SOPFIM a procédé au renouvellement de ses contrats avec les opérateurs nommé ci-dessus pour une nouvelle période de trois années. Les modalités de ces contrats ont été mises à jour afin de refléter la nouvelle réalité opérationnelle.

Comme l'an passé, il fut décidé de considérer les superficies avec prescription conditionnelle aux populations (une ou deux applications), comme devant recevoir une application seulement. Cette mesure enlève une certaine incertitude qui se traduisait bien

souvent par une augmentation des quantités en inventaire à la fin des opérations. Elle nous permet de traiter plus de superficies.

Stratégie de mise en œuvre - hélicoptères

Rappelons que les deux contrats pour les travaux de protection par hélicoptère ont été renouvelés pour une période de trois ans en 2023. Le premier avec *Zimmer Air Services Inc.*, de l'Ontario, et le deuxième avec *GDG Aviation Inc.*, compagnie reconnue dans le domaine du traitement contre les insectes piqueurs. La base de négociation avec les deux fournisseurs est identique, c'est-à-dire que la SOPFIM paiera les opérateurs en fonction d'un taux par hectare traité. Comme les opérateurs sont payés à la superficie traitée, ils ont la responsabilité de positionner le nombre d'appareils nécessaires à la réalisation du mandat dans un délai qui permettra d'atteindre les objectifs de protection. Il faut donc comprendre que le nombre d'appareils présentés ci-dessus n'est qu'à titre indicatif. Comme l'an passé, il est actuellement prévu que les appareils de *GDG Aviation Inc.* travaillent simultanément à la protection des superficies localisées au Lac-Saint-Jean, au Saguenay et sur la Côte-Nord. Dans Chaudière-Appalaches, au Bas-Saint-Laurent, en Gaspésie, ainsi qu'en Abitibi-Témiscamingue, les appareils sous la supervision de *Zimmer Air Services Inc.* travailleront de concert pour la réalisation du mandat confié.

2.5.2 Acquisition des insecticides *Btk*

Deux marques d'insecticide biologique *Btk* sont présentement homologuées par l'ARLA pour des opérations aériennes en zone forestière. Le Foray 76B^{MD} et le Bioprotec HP^{MD} sont maintenant tous deux vendus par le même fournisseur : *Valent BioSciences Corporation*. Une entente de cinq ans, avantageuse pour la SOPFIM, fut conclue à la fin de 2019 avec *Valent BioSciences Corporation*. Ces deux formulations seront épandues à raison de 1,5 L/ha, dose recommandée pour la protection contre la TBE.

Pour la protection par avion, les pulvérisations aériennes seront effectuées à partir de quinze bases d'opération, telles que présentées au tableau 2.1.

Tableau 2.1 Bases d'opération ¹

<i>BASE D'AMOS</i>	
Localisation :	Aéroport d'Amos
Avions prévus :	8 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	77 355 litres
<i>BASE DE FORESTVILLE</i>	
Localisation :	Aéroport de Forestville
Avions prévus :	6 avions simultanément
Produit utilisé :	Bioprotec HP ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	77 757 litres
<i>BASE DE SAINTE-ANNE-DES-MONTS</i>	
Localisation :	Aéroport de Sainte-Anne-des-Monts
Avions prévus :	10 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	117 386 litres
<i>BASE DE VAL-D'OR</i>	
Localisation :	Aéroport de Val-d'Or
Avions prévus :	12 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	188 249 litres
<i>BASE DE LEBEL-SUR-QUÉVILLON</i>	
Localisation :	Aéroport de Lebel-sur-Quévillon
Avions prévus :	8 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	83 133 litres
<i>BASE DE CHARLO</i>	
Localisation :	Aéroport de Charlo (NB)
Avions prévus :	12 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	176 175 litres

<i>BASE DE BONAVENTURE</i>	
Localisation :	Aéroport de Bonaventure
Avions prévus :	10 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	186 945 litres
<i>BASE DE GASPÉ</i>	
Localisation :	Aéroport de Gaspé
Avions prévus :	10 avions simultanément
Produit utilisé :	Bioprotec HP ^{MD} et Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	122 330 litres
<i>BASE DE PABOS</i>	
Localisation :	Aéroport du Rocher-Percé
Avions prévus :	4 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	61 780 litres
<i>BASE DE DOLBEAU</i>	
Localisation :	Aéroport de Dolbeau/Saint-Félicien
Avions prévus :	8 avions simultanément
Produit utilisé :	Bioprotec HP ^{MD} et Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	97 539 litres
<i>BASE DE SAINT-HONORÉ</i>	
Localisation :	Aéroport de Saint-Honoré
Avions prévus :	10 avions simultanément
Produits utilisés :	Bioprotec HP ^{MD} et Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	143 660 litres
<i>BASE DE CHARLEVOIX</i>	
Localisation :	Aéroport de Charlevoix
Avions prévus :	6 avions simultanément
Produit utilisé :	Bioprotec HP ^{MD} et Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	96 626 litres

<i>BASE DE MONT-JOLI</i>	
Localisation :	Aéroport de Mont-Joli
Avions prévus :	3 avions simultanément
Produit utilisé :	Bioprotec HP ^{MD} et Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	39 000 litres
<i>BASE DE MANIWAKI</i>	
Localisation :	Aéroport de Maniwaki
Avions prévus :	12 avions simultanément
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	139 885 litres
<i>BASE DE RIVIÈRE-DU-LOUP</i>	
Localisation :	Aéroport de Rivière-du-Loup
Avions prévus :	12 avions simultanément
Produit utilisé :	Bioprotec HP ^{MD} et Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	61 571 litres
PROGRAMME - AVIONS 2024 : Volume total à appliquer : 1 669 391 litres	

¹ Les volumes indiqués au tableau 2.1 incluent tous les projets réalisés par la SOPFIM à la demande du ministre, ainsi que les mandats externes.

Les pulvérisations aériennes par hélicoptère seront effectuées à partir des bases d'opération actuellement utilisées par la SOPFIM pour le programme régulier en forêt publique, en plus de l'aéroport de Causapscal (CTF3). Pour une question d'efficacité, des bases d'opération temporaires seront aussi utilisées. Ces dernières pourront être localisées sur des terrains de propriétaires privés ayant signé une entente de consentement. Bien que l'emplacement de la plupart d'entre elles soit déjà défini, quelques-unes restent encore à être établies pour le programme à venir. Elles seront situées à des endroits stratégiques qui auront pour effet d'améliorer l'efficacité, tout en réduisant les coûts d'exécution des opérations de pulvérisation. Considérant l'utilisation d'hélicoptères comme aéronefs de choix pour la pulvérisation aérienne de petites superficies forestières, ces bases d'opération temporaires sont nécessaires pour diminuer les distances de vol. Le tableau 2.2 présente les superficies et les volumes d'insecticide qui sont prévus pour la protection par hélicoptère, tous projets confondus.

Tableau 2.2 Zones de traitement par hélicoptère ¹

SECTEUR SAGUENAY	
Localisation :	Saguenay – secteur Saint-Honoré & Dolbeau (divers sites temporaires)
Hélicoptères prévus :	5 hélicoptères
Produits utilisés :	Bioprotec HP ^{MD} et/ou Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	53 432 litres
SECTEUR CHARLEVOIX	
Localisation :	Saguenay – secteur Charlevoix (divers sites temporaires)
Hélicoptère prévu :	1 hélicoptère
Produits utilisés :	Bioprotec HP ^{MD} et/ou Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	674 litres
SECTEUR FORESTVILLE	
Localisation :	Côte-Nord – secteur Forestville
Hélicoptères prévus :	2 hélicoptères
Produits utilisés :	Bioprotec HP ^{MD} et/ou Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	3 502 litres
SECTEUR RIMOUSKI	
Localisation :	Bas-Saint-Laurent – secteur Rimouski
Hélicoptères prévus :	3 hélicoptères
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	16 812 litres
SECTEUR CAUSAPSCAL	
Localisation :	Bas-Saint-Laurent – secteur Causapschal
Hélicoptères prévus :	4 hélicoptères
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	24 616 litres
SECTEUR MATANE	
Localisation :	Bas-Saint-Laurent – secteur Matane
Hélicoptère prévu :	1 hélicoptère
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	4 875 litres
SECTEUR SAINTE-ANNE-DES-MONTS	
Localisation :	Gaspésie – secteur Sainte-Anne-des-Monts
Hélicoptère prévu :	1 hélicoptère
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	1 808 litres

SECTEUR PABOS	
Localisation :	Gaspésie – secteur Pabos
Hélicoptère prévu :	1 hélicoptère
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	96 litres
SECTEUR GASPÉ	
Localisation :	Gaspésie – secteur Gaspé
Hélicoptères prévus :	2 hélicoptères
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	7 005 litres
SECTEUR SUD PÉNINSULE	
Localisation :	Gaspésie – secteur Nouvelle et Bonaventure
Hélicoptères prévus :	1 hélicoptère
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	2 249 litres
SECTEUR RIVIÈRE-DU-LOUP	
Localisation :	Bas-St-Laurent – secteur Rivière-du-Loup
Hélicoptère prévu :	4 hélicoptères
Produit utilisé :	Bioprotec HP ^{MD} et/ou Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	19 300 litres
SECTEUR TÉMISCAMINGUE	
Localisation :	Témiscamingue
Hélicoptère prévu :	2 hélicoptères
Produit utilisé :	Foray 76B ^{MD} à 30 MUI/ha dans 1,5 L/ha
Volume total à appliquer :	13 397 litres
PROGRAMME - HÉLICOPTÈRES 2024 :	Volume total à appliquer : 147 766 litres

1 Les volumes indiqués au tableau 2.2 incluent tous les projets réalisés par la SOPFIM à la demande du ministre, et les mandats externes.

Les tableaux 2.1 et 2.2 présentent ainsi le nombre d'aéronefs prévu pour chacune des bases à un moment donné. Bien entendu, des aéronefs seront transférés d'une base à une autre en fonction des priorités et de la progression du projet. Le regroupement des projets par grand type d'aéronef (avion ou hélicoptère) permet une meilleure optimisation des ressources.

2.5.3 *Logistique*

Pour répondre à la demande du ministre d'effectuer des travaux de protection au Témiscamingue, nous devons ouvrir une nouvelle base dans cette région. Celle-ci sera implantée à l'aéroport de Maniwaki. Le positionnement de cette nouvelle base s'intègre dans une planification à long terme visant à répondre aux besoins de protection qui pourraient survenir aussi dans les régions administratives adjacentes. Du côté de l'est de la province, la recrudescence des populations de la TBE a pour effet d'augmenter considérablement les superficies à traiter dans certains secteurs. Ainsi, nous avons pris la décision d'ouvrir une nouvelle base avion à l'aéroport de Rivière-du-Loup. Nous avons aussi décidé d'ouvrir la base de Mont-Joli à mi-saison à titre d'équipe surnuméraire afin de tirer le maximum des sorties d'arrosage possibles. Nous estimons que par sa localisation la base de Mont-Joli pourrait être efficace alors que la météo pourrait être moins propice aux bases adjacentes. Mis à part les changements ci-dessus mentionnés, les mêmes bases que l'an dernier seront utilisées en 2024.

Certains secteurs à traiter sont situés entre 100 et 140 km des bases d'opération existantes. Nos appareils les plus performants seront en mesure d'effectuer les travaux de pulvérisation dans ces zones éloignées, mais une certaine baisse de productivité est anticipée en raison du temps de vol improductif entre les zones à traiter et les bases aériennes. Plusieurs autres paramètres laissent également présager une certaine perte de productivité comme l'impact du trafic aérien dans la zone près de Val-d'Or ou l'impossibilité de transférer rapidement des appareils ou des équipes entre l'Abitibi et les zones de travail dans l'est de la province par exemple. Toutes ces incertitudes ont été analysées et font partie de la contingence de nolisement dont il est question à la section 2.5.1.

Le positionnement des avions et des hélicoptères s'effectuera en fonction d'un calendrier initial dont la préparation reste à venir. Ce calendrier fait intervenir des simulations d'ouverture réalisées à l'aide du modèle Biosim, un outil développé par le Service canadien des forêts. Ces simulations sont réalisées en fonction du type d'essence à protéger. La préparation de ce calendrier fait aussi intervenir l'historique des années passées et les réalités terrain spécifiques à chaque grand secteur de travail. Ce calendrier très complexe à préparer doit être constamment ajusté afin de refléter les aléas de la météo qui prévalent dans chaque secteur.

Plusieurs transferts d'aéronefs seront réalisés durant la saison. Ceux-ci dépendront de plusieurs facteurs, dont la date d'ouverture des blocs pour la première et pour la deuxième application, le type d'essence forestière traitée, la météo et la progression des travaux. Derrière toute cette planification, l'objectif demeure le même, soit d'effectuer une première application sans trop de délais sur l'ensemble des blocs. Selon notre expérience, une première application bien réalisée demeure une des clés du succès. Tout déplacement d'avions d'un secteur vers un autre demande une réorganisation importante des ressources, car outre les avions, du personnel et des équipements doivent aussi être déplacés. Ceci demande une coordination entre nos diverses équipes puisqu'il s'agit d'un processus complexe qui doit être bien planifié et réalisé.

Durant le programme, plusieurs déplacements d'avions entre les bases ou entre les secteurs de travail sont aussi prévus afin d'assurer la capacité de traitement requise à chacune des bases. Les bases mitoyennes travailleront ensemble, afin d'assurer une bonne gestion des priorités de traitement et d'optimiser l'utilisation de la flotte nolisée. Ainsi, des blocs devant être réalisés dans une zone de travail attirée à une base peuvent être effectués par une base adjacente qui aurait des aéronefs disponibles à ce moment précis.

La navigation aérienne sera assurée par la technologie satellite GPS. De plus, un surveillant aérien supervisera le travail de tous les avions de pulvérisation provenant d'une même base d'opération. Pour le traitement par hélicoptère, aucune surveillance aérienne n'est requise, cette responsabilité a été déléguée à l'opérateur.

Préalablement à la réalisation du programme, tous les aéronefs seront inspectés afin d'ajuster le débit des systèmes de pulvérisation (calibrage) et l'angle des pales des atomiseurs, de façon à obtenir le spectre de gouttelettes recherché. L'étanchéité du système de pulvérisation et plus particulièrement le bon fonctionnement de la trappe de largage d'urgence sont également vérifiés lors de cette inspection. Cette procédure fait partie intégrante du système de management environnemental de la SOPFIM enregistré à la norme ISO 14001.

Les conditions météorologiques propices à la pulvérisation sont celles décrites dans l'étude d'impact sur l'environnement déposée par la SOPFIM en 1992. Un vent maximal de 16 km/h est toléré lors des pulvérisations aériennes. Rappelons que le feuillage doit être sec ou humide sans saturation au moment des pulvérisations et on doit également prévoir une période de quatre heures sans pluie après les pulvérisations. Les conditions propices à la pulvérisation sont validées par le surveillant aérien qui survole les blocs à traiter à

basse altitude ainsi que par les données météorologiques provenant de différentes stations météo mobiles situées dans la zone de protection ou situées à bord des aéronefs de pulvérisation.

La répartition par base d'opération des secteurs à protéger ainsi que leur localisation géographique sont présentées à l'annexe 1 ainsi qu'aux tableaux 2.3 et 2.4. Pour des considérations opérationnelles, au moment de la phase ultérieure de configuration en blocs, la superficie à traiter pourra varier légèrement par rapport aux secteurs à protéger. Des laboratoires d'entomologie seront installés à Amqui, Gaspé, Rimouski, Saint-Honoré et Mont-Laurier. Tout le personnel impliqué dans le programme sera relié par radio.

Tableau 2.3 **Détail des secteurs à protéger par avion**

Base d'opération (Avions)	Nombre d'applications	Superficie (ha)	Superficie totale (ha)
Amos	1 x 30 MUI/ha	148	25 859
	2 x 30 MUI/ha	25 711	
Bonaventure	1 x 30 MUI/ha	14 978	66 566
	2 x 30 MUI/ha	51 588	
Charlo	1 x 30 MUI/ha	17 714	80 582
	2 x 30 MUI/ha	62 868	
Dolbeau	1 x 30 MUI/ha	10 210	37 618
	2 x 30 MUI/ha	27 408	
Forestville	1 x 30 MUI/ha	35 477	43 248
	2 x 30 MUI/ha	7 771	
Gaspé	1 x 30 MUI/ha	807	41 128
	2 x 30 MUI/ha	40 321	
Lebel-sur-Quévillon	1 x 30 MUI/ha	228	27 825
	2 x 30 MUI/ha	27 597	
Maniwaki	1 x 30 MUI/ha	545	46 901
	2 x 30 MUI/ha	46 356	
Pabos	1 x 30 MUI/ha	4 277	22 732
	2 x 30 MUI/ha	18 455	
Rivière-du-Loup	1 x 30 MUI/ha	1 241	21 144
	2 x 30 MUI/ha	19 903	
Ste-Anne-des-Monts	1 x 30 MUI/ha	1 361	39 260
	2 x 30 MUI/ha	37 899	

St-Honoré	1 x 30 MUI/ha	41 367	68 570
	2 x 30 MUI/ha	27 203	
St-Irénée	1 x 30 MUI/ha	11 817	38 116
	2 x 30 MUI/ha	26 299	
Val-d'Or	1 x 30 MUI/ha	130	62 815
	2 x 30 MUI/ha	62 685	
Total :		622 364	622 364

Tableau 2.4 Détail des secteurs à protéger par hélicoptère

Base d'opération (Hélicoptères)	Nombre d'applications	Superficie (ha)	Superficie totale (ha)
Causapscal-Hélico	1 x 30 MUI/ha	7 911	12 161
	2 x 30 MUI/ha	4 250	
Dolbeau-Hélico	1 x 30 MUI/ha	457	911
	2 x 30 MUI/ha	454	
Forestville-Hélico	1 x 30 MUI/ha	1 391	1 863
	2 x 30 MUI/ha	472	
Gaspé-Hélico	1 x 30 MUI/ha	1 614	3 142
	2 x 30 MUI/ha	1 528	
Matane-Hélico	1 x 30 MUI/ha	1 614	2 432
	2 x 30 MUI/ha	818	
Pabos-Hélico	1 x 30 MUI/ha	65	65
Rivière-du-Loup-Hélico	1 x 30 MUI/ha	2 645	7 756
	2 x 30 MUI/ha	5 111	
Rimouski-Hélico	1 x 30 MUI/ha	6 418	8 813
	2 x 30 MUI/ha	2 395	
Ste-Anne-des-Monts-Hélico	1 x 30 MUI/ha	377	791
	2 x 30 MUI/ha	414	
St-Honoré-Hélico	1 x 30 MUI/ha	5 517	19 887
	2 x 30 MUI/ha	14 370	
St-Irénée-Hélico	1 x 30 MUI/ha	23	236
	2 x 30 MUI/ha	213	
Sud-Hélico	1 x 30 MUI/ha	527	1 013
	2 x 30 MUI/ha	486	
Témiscamingue-Hélico	1 x 30 MUI/ha	181	4 556
	2 x 30 MUI/ha	4 375	
Total :		63 626	63 626

2.6 Gestion des produits

La gestion des produits est régie par le Code de gestion des pesticides (c. P -9.3, r.1) et est aussi encadrée par différentes procédures internes définies dans le cadre du système de management environnemental de la SOPFIM. Ces procédures décrivent entre autres les pratiques de la SOPFIM en matière d'entreposage, de rinçage des équipements et des avions, d'élimination des eaux de rinçage, etc. De plus, chaque employé attitré à ces tâches reçoit la formation nécessaire en début de saison.

2.7 Mesures de mitigation

Bien que l'innocuité du *Btk* soit reconnue¹, certaines zones sensibles doivent se voir appliquer une bande de protection dont la largeur est prévue par voie réglementaire (Code de gestion des pesticides, Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État, etc.). La SOPFIM entend donc respecter intégralement ces exigences. Pour les autres zones sensibles (celles ne présentant aucune exigence réglementaire), la SOPFIM pourra, lorsque nécessaire, appliquer des bandes de protection telles que définies dans l'étude d'impact mentionnée précédemment. Les bandes de protection consistent à effectuer une coupure à vue, une coupure en bordure ou à ne pas effectuer de traitement à moins d'une distance bien définie d'une zone sensible. Les bandes de protection accordées aux zones sensibles lors d'utilisation de *Btk* à l'aide de monomoteurs sont présentées au tableau 2.5.

Les zones sensibles sont normalement identifiées sur les cartes préparées par les autorités compétentes (ministères, municipalités, etc.) et par la SOPFIM ou identifiées lors des activités de surveillance. De plus, à la suite de l'envoi des prescriptions pour validation aux Directions régionales du MRNF, ces dernières ont pour responsabilité de confirmer que l'ensemble des aires protégées et des zones sensibles ont été exclues des secteurs à protéger avant la création des blocs à traiter. Finalement, lors de la réalisation du programme de pulvérisation, le surveillant aérien possède la localisation de toutes les zones sensibles situées à proximité des blocs à traiter.

¹ Avis de santé publique sur l'utilisation du pesticide biologique *Bacillus thuringiensis* en milieu forestier, agricole et urbain – Institut national de santé publique 1995.

Tableau 2.5 Bandes de protection autour des zones sensibles

Zone sensible	Bande de protection
Bases et centres de plein air	100 m par GPS
Bâtiments	100 m par GPS
Campings aménagés	100 m par GPS
Camps forestiers	100 m par GPS
Club de golf	100 m par GPS
Écosystème forestier exceptionnel - Forêt ancienne	Coupure en bordure par GPS
Écosystème forestier exceptionnel - Forêt rare	Coupure en bordure par GPS
Écosystème forestier exceptionnel - Forêt refuge	Coupure en bordure par GPS
Habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable	Coupure en bordure par GPS
Habitat faunique - Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	Coupure en bordure par GPS
Habitat faunique - Colonie d'oiseaux en falaise	Coupure en bordure par GPS
Habitat faunique - Colonie d'oiseaux sur une île ou une presqu'île	Coupure en bordure par GPS
Habitat faunique - Habitat du rat musqué	Coupure en bordure par GPS
Habitat faunique - Héronnière	500 m par GPS
Habitat faunique - Vasière	Coupure en bordure par GPS
Habitations permanentes	100 m par GPS
Habitations saisonnières non répertoriées	Coupure à vue/GPS
Lacs	Coupure en bordure par GPS
Milieu marin protégé	Coupure en bordure par GPS
Milieu naturel de conservation volontaire	Coupure en bordure par GPS
Parc de la Commission de la capitale nationale (Canada)	Coupure en bordure par GPS
Parc et lieu historique national	Coupure en bordure par GPS
Parc municipal ou plage publique	100 m par GPS
Parc national du Québec	100 m par GPS
Parc national et réserve de parc national du Canada	100 m par GPS
Prises d'eau potable municipales	100 m par GPS
Prises d'eau potable (surface ou artésien) d'une habitation saisonnière	30 m par GPS
Refuge biologique	Coupure en bordure par GPS
Refuge faunique	Coupure en bordure par GPS
Refuges d'oiseaux migrateurs	Coupure en bordure par GPS
Réserve aquatique projetée	Coupure en bordure par GPS
Réserve de biodiversité	Coupure en bordure par GPS
Réserve de biodiversité projetée	Coupure en bordure par GPS
Réserve de faune	Coupure en bordure par GPS
Réserve de parc national	Coupure en bordure par GPS
Réserve de territoire pour fins d'aire protégée	Coupure en bordure par GPS
Réserve écologique	100 m par GPS
Réserve écologique projetée	100 m par GPS
Réserve naturelle reconnue	Coupure en bordure par GPS
Réserves indiennes et établissements autochtones	100 m par GPS
Réserves nationales de la faune	Coupure en bordure par GPS
Rivières	Coupure à vue si la ligne de vol chevauche la rivière sur >1 km
Rivières à saumon	60 m par GPS
Sites de villégiature concentrés	100 m par GPS
Station d'enseignement et/ou de recherche forestière	Coupure en bordure par GPS
Stations piscicoles	100 m par GPS
Zones en culture	Coupure en bordure par GPS

Les corridors de vol empruntés par les avions et les hélicoptères entre les bases d'opération et les aires prévues au programme n'apparaissent pas sur les cartes, mais une procédure interne stipule que le pilote doit emprunter le corridor aérien le plus court (la ligne droite) entre sa base et le site à traiter. Le GPS est donc utilisé pour définir le meilleur trajet. Cette procédure est reconnue dans le domaine de l'aviation, car elle permet de faciliter les recherches en cas de perte de communication avec un aéronef. Le pilote doit cependant éviter les lieux habités et les plans d'eau. L'altitude de vol des avions lors de ces déplacements est d'au moins 500 pieds/sol. Aux abords des aéroports, des consignes particulières seront données aux pilotes pour éviter les secteurs résidentiels.

2.8 Programme de prévention

La SOPFIM a élaboré un programme de prévention pour rendre les milieux de travail sécuritaires et éliminer les risques à la source. Ce programme, décrit dans le Guide de prévention, contient le cadre général, le registre des postes de travail, la liste des équipements de protection, le programme de formation en santé et sécurité, le programme de surveillance et d'entretien préventif ainsi que de la documentation sur les principaux risques. Par ce programme nous nous assurons de la sécurité des employés, ainsi que celle de la population en plus de prévenir toute atteinte à l'environnement.

La prévention des accidents se cultive au quotidien. L'équipe de gestion s'assure de la compréhension des enjeux en matière de santé et sécurité et de la maîtrise des compétences de leurs employés. Chaque employé doit compléter un programme de formation spécifique à son poste. Entre autres, l'accès aux bases d'opération, la manipulation et la gestion des produits, le transport du bioinsecticide ainsi que la surveillance et le suivi des pulvérisations sont abordés lors des formations.

Tous les employés reçoivent le Guide de prévention et peuvent le consulter facilement de manière électronique.

2.9 Plan d'urgence

Le plan d'urgence de la SOPFIM permet d'aider tout intervenant à agir promptement et efficacement lors d'un incident ou d'un accident majeur. Un plan détaillé identifiant les responsabilités de chacun des intervenants a été élaboré pour divers scénarios. Voici la liste des événements pouvant déclencher le plan d'urgence :

- Perte de communication avec un appareil
- Écrasement d'un appareil
- Déversement de bioinsecticide ou de carburant
- Incendie sur une aire de ravitaillement ou en milieu forestier
- Personnel manquant à l'appel
- Évacuation et transport d'un blessé en milieu isolé
- Tout autre évènement qui pourrait menacer la sécurité d'un employé ou avoir un impact significatif sur l'environnement

Les responsables de chaque base d'opération, du service des relevés, des équipes de terrain et des laboratoires possèdent une copie du plan d'urgence. Ce dernier est également disponible sur demande et facile d'accès de manière électronique. De plus, les sites de déversement d'urgence du bioinsecticide pour les avions sont également déterminés dans le plan d'urgence.

2.10 Programme de surveillance

Le programme de surveillance de la SOPFIM consiste à s'assurer que l'exécution des travaux soit effectuée en respectant les exigences prévues dans les lois et règlements en vigueur ainsi que les normes internes de la SOPFIM. Des mesures concernant la surveillance des travaux sont bien définies et les coordonnateurs des opérations au sol ont la responsabilité de coordonner les activités sur les bases d'opération.

Les surveillants aériens sont en constante communication avec les pilotes des avions de pulvérisation et les contrôlent, de façon à s'assurer de la qualité du travail en fonction des critères opérationnels et du respect des bandes de protection. Chaque séance de pulvérisation se fait en présence d'au moins un détenteur de certificat de compétence. Une procédure de validation des données numériques issues des missions de pulvérisation est également réalisée avant la mise en banque quotidienne de ces informations. Toutes les activités du programme de surveillance environnementale sont encadrées par le système de management environnemental de la SOPFIM, enregistré à la norme ISO 14001. Ainsi, une vérification de la conformité réglementaire est réalisée à trois reprises durant l'année (avant, pendant et après les opérations).

2.11 Programme de contrôle de la qualité

Avant le début des travaux de pulvérisation, tous les lots du bioinsecticide (*Btk*) en inventaire à la SOPFIM sont échantillonnés et ces échantillons sont envoyés dans un laboratoire accrédité

pour la détection de bactéries pathogènes (*Salmonella spp.*, *Streptococci/Enterococci spp.*, *Coliformes totaux*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*). Pour les nouveaux lots d'insecticide achetés auprès du fournisseur, conformément à une directive de l'ARLA, la SOPFIM se fie aux certificats d'analyse fournis par le fabricant du produit. Les fabricants ont pour responsabilité de fournir les résultats d'analyse à la SOPFIM, confirmant l'absence de ces pathogènes ou alors la présence à une concentration inférieure aux limites acceptables (voir « Valeur cible » du tableau 2.6). En ce qui a trait à la détermination du pouvoir insecticide du *Btk*, le fabricant doit aussi fournir un certificat d'analyse indiquant ses résultats de potentialité avant le début des travaux de pulvérisation.

Tableau 2.6 Liste des pathogènes recherchés dans les formulations de *Btk* et valeurs cibles

Contaminant microbien	Valeur cible*
<i>Salmonella spp.</i>	0 UFC/25 g ou ml*
Streptocoques et entérocoques	1 X 10 EXP 5 UFC/g ou ml*
Coliformes (totaux)	1 X 10 EXP 3 UFC/g ou ml*
<i>Clostridium perfringens</i>	Contrôle**
<i>Staphylococcus aureus</i>	Contrôle**
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Contrôle**

* Les valeurs cibles recommandées (aussi appelées limites de biocontamination ou seuils admissibles) exprimées en UFC sont fondées sur des moyennes calculées à partir de lots d'échantillons.

** L'évaluation sera fondée sur les concentrations mesurées.

En ce qui concerne la détermination du pouvoir insecticide du *Btk*, le laboratoire de la SOPFIM possède l'expertise pour évaluer la potentialité des différents produits. Cette méthode consiste à faire ingérer à des larves de TBE des doses connues de *Btk*. Les résultats de mortalité du produit à évaluer sont convertis en diamètre théorique des gouttes à l'émission. Si ce diamètre se situe à l'intérieur du spectre de gouttelettes normalement émis par les atomiseurs, on peut s'assurer que le produit sera efficace dans les conditions opérationnelles. Des larves de TBE de stade 4 sont utilisées pour représenter le plus fidèlement possible le stade de développement des larves lors des pulvérisations.

2.12 Programme de surveillance et de suivi environnemental

Bien que les produits utilisés soient jugés très sécuritaires pour l'environnement et la santé humaine aux doses recommandées, la SOPFIM assure une surveillance environnementale de ses

programmes de pulvérisation depuis sa création en 1990. La SOPFIM a donc, au cours des 30 dernières années, réalisé plusieurs suivis visant, entre autres, à documenter la persistance du *Btk* dans l'environnement. Elle a donc, au cours de ces années, recueilli des données permettant de démontrer la faible persistance du *Btk* dans l'eau et dans le sol. En 2024, la SOPFIM effectuera une vérification de ses installations et de ses activités, afin de s'assurer que celles-ci soient conformes à la législation en vigueur, et ce, de la planification à la réalisation des travaux.

2.13 Acquisition de connaissances

Dans le cadre de ses mandats et responsabilités, la SOPFIM réalise et participe à des projets d'acquisition de connaissances depuis près de trente ans. Ces activités de recherche et développement s'appuient sur des principes d'amélioration continue, lesquels touchent les techniques de pulvérisation, les nouvelles technologies, l'efficacité des produits insecticides, des prescriptions de traitement, des programmes annuels, ainsi que des stratégies d'intervention par pulvérisation d'insecticide biologique.

a) Analyse comparative des scénarios de protection au *Btk*

Le but de ce projet est de proposer des stratégies de protection adaptées aux ressources forestières menacées par une épidémie de la TBE afin d'optimiser les retombées des programmes de pulvérisation aérienne d'insecticide biologique. Le projet comprend cinq scénarios de protection basés sur des régimes d'intervention différents et appliqués durant toute la durée de l'épidémie. Il existe très peu d'études qui ont essayé de comparer différents scénarios de lutte afin de vérifier l'effet sur la ressource forestière dans son ensemble. Le dispositif mis en place au début de l'épidémie sur la Côte-Nord compare 5 stratégies de protection pour les différentes essences forestières (sapin, épinette blanche et épinette noire) selon l'âge (30, 50 et 70 ans) de ces dernières dans un contexte de production ligneuse. Comme anticipé lors de la planification de ce dispositif, des stratégies de protection différentes génèrent des différences au niveau des paramètres de la TBE et de la ressource forestière. Ce projet est unique au monde et deviendra une référence mondiale en termes de protection des forêts contre les insectes défoliateurs. Un rapport préliminaire a été produit en 2022 et certaines recommandations sont appliquées dans un contexte opérationnel depuis 2023.

b) Grille de prescriptions pour épinettes blanches et épinettes de Norvège

Les grilles de prescriptions découlent des relations entre les densités de chenilles présentes sur les branches du sapin baumier au printemps (L3-L4) et la défoliation en fin de saison sur cette même essence. Une fois la relation connue entre les densités initiales et la défoliation finale, il est possible d'intervenir avec le *Btk* afin de réduire les populations de la TBE à un seuil de défoliation souhaitable. Actuellement, devant l'absence de grilles de prescriptions, pour l'épinette blanche et l'épinette de Norvège, des grilles de prescriptions préliminaires sont utilisées. Il est impératif de créer une grille de prescriptions originale et adaptée pour ces deux essences forestières afin de maximiser l'efficacité des interventions. Les données obtenues permettront de mettre en relation, pour chacune des deux espèces d'épinettes, le lien prédictif entre les densités initiales de la TBE et la défoliation finale. Cette relation permettra de déterminer à partir de quelle densité le seuil de protection actuellement visé (50 %) est dépassé et ainsi obtenir un seuil d'intervention pour les deux espèces d'épinettes. Cette relation permettrait aussi d'ajuster les traitements si le seuil d'intervention était déplacé pour refléter de nouvelles mesures de protection, par exemple maximiser la croissance des plantations.

c) Densités printanières entre les différentes essences hôtes

Chez la TBE, il existe des différences de densités entre les essences forestières. Ces différences peuvent être induites par des préférences d'oviposition des femelles ou sont fonction de la densité des hôtes dans la matrice forestière. Dans un contexte de lutte, trois hôtes sont considérés soit le sapin baumier, l'épinette blanche et l'épinette de Norvège. Actuellement les densités observées sur une essence forestière ne peuvent être appliquées à une autre essence forestière. Ainsi, dans certains programmes de protection (PPIS et PFP) les densités obtenues sur une essence forestière sont appliquées uniquement aux peuplements similaires dans un rayon de 3 kilomètres. Cette procédure augmente considérablement le nombre de prélèvements. Pour remédier à cette situation, l'existence de liens entre les densités printanières sur les différentes essences hôtes sera examinée ainsi qu'au niveau d'une même essence forestière dans la zone de 3 kilomètres. Ainsi, les résultats vont indiquer si les densités observées sur une essence peuvent être utilisées pour prédire efficacement les densités larvaires dans les peuplements de même composition et les peuplements de composition différente.

d) Synchronisation optimale de la deuxième application de *Btk*

Ce projet vise à examiner la possibilité de réduire l'intervalle de temps entre deux applications de *Btk*, sans réduire l'efficacité des traitements. Actuellement le délai prescrit pour l'ouverture des blocs en 2e application est de 3 jours après la première application. Cependant, en raison des priorités de traitement des blocs et des conditions météorologiques, le délai effectif entre deux applications de *Btk* est généralement plus long. L'intervalle visé devrait permettre aux larves qui ont ingéré le produit lors du premier arrosage d'être aptes à ingérer le produit lors de la deuxième application. La proportion des individus qui cessent de s'alimenter à la suite de l'ingestion d'une dose non létale et la durée de ce jeûne sont influencées par la température. Même s'il est difficile de connaître la proportion des larves en inhibition alimentaire à la suite de la première application, il demeure possible d'évaluer la durée de l'arrêt alimentaire de l'insecte. Pour y arriver, une série d'expériences à différentes températures sera réalisée pour déterminer la durée de ce phénomène chez la TBE. Les résultats permettront de déterminer la possibilité de réduire davantage la durée entre deux applications successives de *Btk*. Les résultats des années précédentes combinés à ceux développés dans l'actuel projet d'acquisition de connaissances devraient permettre de statuer sur la durée de la reprise alimentaire chez la TBE en fonction de la température.

e) Persistance du *Btk* en conditions naturelles

La persistance du *Btk* sur le feuillage varie selon la formulation et la composition du produit, mais également en fonction d'autres paramètres comme le niveau d'exposition aux rayons ultra-violets, la température et les précipitations. La persistance sur le feuillage est un paramètre fondamental à considérer dans la planification des séances de pulvérisations aériennes pour lutter contre la TBE. En effet, l'échéance entre deux applications pourrait être conditionnée par la persistance du produit sur le feuillage des conifères. Actuellement, la deuxième application est prévue minimalement 3 jours après la première application, mais cet intervalle de temps ne tient pas en compte la persistance du produit sur le feuillage selon les conditions climatiques. Le projet vise à mesurer dans le temps les niveaux de *Btk* sur le feuillage et documenter le moment critique où les concentrations nécessiteraient le dépôt d'une seconde application pour assurer un niveau de protection adéquat des peuplements.

f) Effets des scénarios de protection sur la faune non visée

Le projet stratégique comportant cinq scénarios de protection sera mis à contribution afin d'évaluer l'effet des différents scénarios de protection sur la faune non visée. L'utilisation du *Btk* pour protéger les forêts contre la TBE peut potentiellement affecter d'autres espèces de Lépidoptères (papillons) présentes sous forme larvaire lors des épandages aériens du bio-insecticide. Ainsi, l'effet des différents scénarios de protection sur la faune non visée est nécessaire afin de connaître l'effet potentiel à court et à long terme des opérations de protection sur les autres espèces de papillons utilisant les forêts affectées par la TBE. Les effets potentiels pourraient se situer au niveau de l'abondance de certaines espèces ou bien au niveau des structures des communautés. Par ailleurs, le rétablissement des communautés à la suite de l'arrêt des applications aériennes de *Btk* avec la fin de l'épidémie est un autre élément pouvant être documenté avec le dispositif stratégique.

g) Effets des scénarios de protection sur le bilan de carbone

Le projet stratégique comportant cinq scénarios de protection établis sur la Côte-Nord sera mis à contribution afin d'évaluer l'effet des différents scénarios de protection sur le bilan de carbone. En réalité, dans le cadre d'une stratégie globale de lutte à la TBE, l'impact des scénarios de protection sur le bilan de carbone est un élément important à considérer. En plus des émissions générées pour protéger les peuplements forestiers (avion, surveillance, etc.), il est nécessaire d'évaluer la répercussion au niveau de la captation du carbone par les forêts protégées des effets négatifs de la TBE. Une comparaison avec des peuplements non protégés permettra également de quantifier l'impact de la protection sur les capacités de captation du carbone par les forêts sous protection.

h) Effets des scénarios de protection sur le parasitisme de la TBE

L'effet des parasitoïdes associés avec la TBE en fonction de différents facteurs (composition forestière, essences hôtes, stratégie de protection, etc.) pourrait permettre de mieux comprendre la dynamique des populations de la TBE. En effet, la diversité du cortège d'ennemis naturels varie selon la composition forestière et le climat. De plus, la durée du développement de la TBE conditionne la période pendant laquelle elle est exposée à l'attaque de ses ennemis naturels. Ainsi, tout facteur susceptible de retarder son développement pourrait exercer une influence bénéfique sur le taux de mortalité. De plus, l'interaction entre le *Btk* et les parasitoïdes doit être précisée pour mieux comprendre l'effet potentiellement bénéfique entre ces deux facteurs de mortalité.

2.14 Programme d'information du public

La SOPFIM diffusera des communiqués de presse pour rejoindre le grand public et les différents utilisateurs de la forêt, de façon à les sensibiliser à l'importance de ses activités pour la protection du patrimoine forestier québécois.

Des activités d'information seront réalisées entre les mois d'avril et juillet. Elles viseront à informer la population de la Côte-Nord, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Capitale nationale, de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, du Bas-Saint-Laurent, de l'Abitibi-Témiscamingue et de l'Outaouais concernant le mandat de la SOPFIM et les interventions mises de l'avant.

Parmi ces activités, la SOPFIM préconisera les éléments suivants :

- Des communiqués de presse seront transmis aux médias et aux différents relayeurs d'information à chacune des étapes du programme de protection (annonce du programme, début et fin des pulvérisations) ;
- Au besoin, une ou des conférences de presse seront organisées afin d'éclaircir un point particulier, si possible en présentiel, sinon virtuellement ;

Un communiqué de presse sera envoyé à la fin des pulvérisations, afin de dresser un bilan du programme de protection 2024 ;

- Un dépliant sur le programme de protection contre la TBE sera produit et distribué à la population concernée ;
- Des visites, en présentiel ou virtuelles, seront organisées pour les membres de la SOPFIM et les divers intervenants concernés par le programme de lutte (municipalités, organismes fauniques, villégiateurs, ministères concernés, etc.) ;
- Une lettre d'information, destinée aux utilisateurs de la forêt, sera écrite par la SOPFIM, mais envoyée par le MRNF en région.

En plus de ces actions, plusieurs efforts additionnels seront déployés par la SOPFIM pour satisfaire les demandes en communication liée au programme de pulvérisation en petite forêt privée :

- Plusieurs rencontres et communications régulières seront organisées avec les intervenants de la forêt privée (Agences régionales de mise en valeur, conseillers forestiers, Syndicat des producteurs forestiers, Fédération des producteurs forestiers, cellule d'urgence contre la TBE, etc.) ;

- **Présentation du programme à différents congrès, assemblées, associations et réunions ;**

Création et diffusion d'un portail Web présentant les aires admissibles au programme 2024 ;

- **Diffusion d'une plateforme Web permettant le suivi des opérations de pulvérisation ;**
- **Création et distribution de documents informatifs :**

Protocole d'entente entre la SOPFIM et les producteurs forestiers.

3. Planification budgétaire

3.1 Programme de protection des forêts naturelles

La planification budgétaire pour la réalisation du programme de protection des forêts naturelles est présentée au tableau 3.1, elle totalise 36 799 566 \$. La cotisation du MRNF pour ce plan d'intervention en 2024 sera de 32 477 444 \$.

3.2 Programme de protection des petites forêts privées

La planification budgétaire pour la réalisation du programme de protection des petites forêts privées est présentée au tableau 3.2, elle totalise 2 218 227 \$.

3.3 Programme de protection des forêts aménagées

La planification budgétaire pour la réalisation du programme de protection des forêts aménagées est présentée au tableau 3.3, elle totalise 19 576 313 \$. La cotisation du MRNF pour ce plan d'intervention en 2024 sera de 18 603 959 \$.

Tableau 3.1 Planification budgétaire – Programme de protection des forêts naturelles

SOPFIM - BUDGET 2024

INTERVENTIONS EN FORÊT PUBLIQUE TBE

	BUDGET 2024				RÉSULTATS 2023				VARIATION		
	MONTANT	COUT ÉFFECTIF		%	MONTANT	COUT ÉFFECTIF		%	COUT ÉFFECTIF		
		ÉVALUÉ	TRAITÉ			ÉVALUÉ	TRAITÉ		N. var.	% var.	±
	A	B	C	D	E	F	G	(B-C)	(F-G)	(A-D)	
SURPÉRIEUR ÉVALUÉ AU PLAN (RÉCAPITULÉ) :	428 135	160 937			328 122	328 403			90,0%	113,8%	
Retour d'opération		1,7%				1,5%					
PRODUITS :								(A-D)	(A-D)		
Capitaux de MRFN - 2024	47 071 434				24 248 224			-22,8%	2 042 364	Hausses qui ont été de superficies traitées/prodiges	
Capital de la période d'urgence en 2023	4 074 719				0			-100,0%	4 074 719	Financement des investissements de début 2023	
Subvention de l'État	580 432				64 293			-89,1%	763 110	Nouveaux projets de recherche 2023/2024	
Revenus diversifiés	228 038				98 223			-57,0%	4 719		
Autres revenus	1 000				27 555			2,7%	105 580	2023 : contrat avec SOPFEU d'achat d'administration et profits sur disposition d'immobilisations	
TOTAL (175 R/190R)	52 254 583	0,00	0,00		24 343 995	0,00	0,0%	-27,8%	12 936 185		
CHARGES :											
INSECTICIDES (page 9)	11 087 539	17,23	15,24	34,7%	9 285 864	18,47	14,7%	23,1%	3 445	2023 : tous insecticides ont été de 1,45 L/ha vs standard de 1,5 L/ha	
OPÉRATIONS :											
Activité de planification (pages 10 et 11)	13 344 648	11,37	17,47	20,7%	10 753 520	21,58	20,0%	47,1%	-41,9%	1 531 703	L'analyse de variation n'est pas présentée car les résultats de la 2023 ne sont pas disponibles à cause de la situation des feux de forêt. En effet, les coûts 2023 ont augmenté à cause des dépenses engagées qui ont dû être honorées malgré le fait qu'une erreur dans les données n'a pas pu être évitée. Cette hausse de coût par hectare est accrue par le meilleur rendement des activités qui ont permis d'optimiser le programme TBE lors de l'utilisation des avions depuis les 95%. Pour plus de détails voir les pages en annexe
Surveillance aérienne (page 12)	7 056 754	4,85	2,52	6,0%	1 501 952	5,35	4,1%	6,0%	-37,4%	536 902	
Travaux d'opération (page 13)	3 344 702	7,52	4,24	6,0%	1 881 579	10,17	3,1%	12,3%	-47,6%	232 183	
Total des frais des opérations	23 746 104	13,75	13,89	16,4%	14 246 881	16,92	12,4%	16,1%	-13,6%	4 681 783	
RÉVÈS :											
Revenu de commercialisation - bois (page 14)	1 029 473	1,50	0,91	4,2%	1 221 825	4,17	3,4%	25,1%	130 648	L'ajout des nouveaux secteurs (cote) génère une hausse des coûts pour les travaux de vente, difficulté d'embauche locale, déplacement des feux de forêt et commercialisation et certains produits non disponibles par voie terrestre (achats de produits). De plus, les superficies TBE couvertes par les révéls augmentent à 763 908 ha en 2024, ils étaient de 683 823 ha en 2023, soit une progression de 12%. Finalement en 2023, le traitement de certains secteurs couverts par les feux et le traitement du personnel à la SOPFIM ont permis de réduire les coûts de ce programme d'environ 40 000 \$.	
Revenu de commercialisation - autres (page 15)	391 636	0,43	0,24	0,5%	512 680	0,55	0,4%	21,0%	31 964		
Total des frais de la foresterie	1 421 109	1,93	1,15	5,7%	1 734 505	4,80	3,8%	32,0%	3 684 648		
AUTRES SERVICES :											
Administration (page 16)	554 111	1,11	0,76	1,6%	230 930	0,31	0,2%	10,0%	334 030	Impression de documents administratifs (Microsoft Dynamics)	
Information (page 17)	262 812	0,64	0,47	1,2%	216 794	1,31	0,58	1,4%	34,2%	46 067	Voir page 18 - plusieurs hausses et baisses
Lang. Humaines et communications (page 18)	381 812	1,08	0,30	1,3%	215 999	1,39	0,58	1,4%	41,2%	139 743	Niveau de qualité RH - négociation de contrats collectifs - déplacement en région pour recrutement
Technologie (page 19)	14 130	0,04	0,02	0,0%	11 995	0,04	0,03	0,1%	25,4%	4 337	Voir page 20 - montant non significatif
Urbanisme, territoire (page 20)	15 812	0,03	0,01	0,0%	17 217	0,04	0,03	0,1%	14,8%	2 034	Les dépenses de ce secteur restent élevées parce qu'on travaille dans une zone à haute densité de population et que les coûts sont élevés
Opérations (page 21)	205 124	0,48	0,27	0,6%	75 120	0,23	0,2%	11,0%	129 704	Retour d'un contrat d'analyse - relevé de points d'analyse - Report d'un projet de développement en 2024 et du réajustement en 2023	
Micrologie (page 22)	30 248	0,08	0,04	0,1%	31 246	0,31	0,08	0,1%	0,9%	1 424	Voir page 25 - montant non significatif
Total autres services	1 074 732	2,30	1,15	5,6%	538 423	3,40	2,7%	4,4%	67,7%	470 368	
TOTAL INTERVENTIONS EN FORÊT PUBLIQUE TBE	53 054 135	16,42	14,9%	100,0%	21 825 475	19,7%	15,0%	41,4%	-31,0%	10 650 981	
AUTRES ACTIVITÉS :								(A-D)	(A-D)		
Travaux de suivi TBE (page 23)	217 846				240 790			11,0%	44 934		
Autres projets - Relevés (page 24)	340 076				320 058			-5,9%	37 021	Voir aussi page 24	
Maintenance (page 25)	312 812				358 943			15,9%	-47 901	Meilleur rendement des travaux planifiés en 2024	
Relevés L2 (page 26)	334 812				628 820			89,1%	326 434	Le budget est établi sur une base prévisionnelle annuelle	
Financement des investissements diversifiés	540 137				183 996			-67,4%	540 307	Investissements d'infrastructure gérés par les forêts de superficies Caribou	
Projets financés par le fédéral (page 27)	761 138				64 293			-91,6%	737 443		
Autres autres activités	3 841 431				1 577 980			-59,3%	1 565 543		
TOTAL D'ÉLÉMENTS	30 299 938				24 402 984			-18,1%	12 936 185		
Excédent (déficit) financier	0				0						

Tableau 3.2 Planification budgétaire – Programme de protection des petites forêts privées

SOPFIM - BUDGET 2024

INTERVENTIONS EN PETITE FORÊT PRIVÉE

	BUDGET 2024				RÉSULTATS 2023				VARIATION		
	MONTANT	COUTS MÉRITAIRES		%	MONTANT	COUTS MÉRITAIRES		%	COUTS MÉRITAIRES		
		MONTANT	QUANT			(D-E)	(F-G)		(A-D)		
	A	B	C		D	E	F		G	H	I
SUPÉRIEUR PRÉVU AU PLAN BUDGÉTAIRE:	5 620	24 720			5 540	6 718			73,7%	129,2%	
Facteur d'ajustement		1,53				1,33					
PRODUITS									(A-D)	(G-I)	
Subventions du MFP (page 25)	1 888 227				1 340 050				-30,9%	803 130	
Faibles cotisations	402 969				402 454				-0,1%	(20 490)	
TOTAL DES REVENUS:	2 291 197				1 742 504				-23,5%	578 640	
CHARGES											
INSECTIONS (page 9)	221 962	22,22	22,22	22,22%	99 302	27,89	24,73	9,2%	-21%	123 440	
OPÉRATIONS											
Coûts de planification (page 10 et 11)	688 888	88,70	49,72	49,94%	612 376	88,70	46,78	33,04%	-6,3%	581 888	
Surveillance aérienne (page 12)	2 708	0,29	0,25	0,24%	1 900	0,29	0,26	0,2%	-12,0%	1 087	
Travaux d'opération (page 13)	82 047	4,37	5,98	5,9%	13 547	3,03	5,95	1,2%	-1,8%	20 580	
Total des frais des opérations	773 643	72,96	49,95	52,2%	735 823	68,68	49,99	22,4%	-22%	278 997	
RELEVÉS											
Frais de certification: territoire (page 35)	478 027	49,68	32,46	23,5%	499 365	69,17	73,52	33,5%	-3,2%	(15 550)	
Frais de certification et d'analyse (page 16)	79 888	7,97	8,21	8,8%	33 813	14,86	21,32	8,6%	-7,6%	8 118	
Total des frais de la forêt privée	557 915	57,65	37,67	25,8%	533 178	104,13	85,84	36,8%	-5,8%	(22 671)	
AUTRES SERVICES											
Administration (page 16)	124 488	11,94	2,46	5,4%	116 050	14,66	20,14	0,7%	-8,9%	(12 691)	implémentation du nouvel ERP administratif (Microsoft Dynamics) contabulatoire par le départ du responsable du service
Infra-structure (page 17)	54 154	5,62	2,60	2,4%	47 214	6,32	7,03	3,8%	14,7%	4 527	voir page 19 - plusieurs heures et heures
Frais formation et communications (page 18)	60 572	6,02	4,32	2,8%	46 964	6,45	6,98	3,6%	41,8%	18 680	Stouffville conseiller RH - négociation de convention collective - déplacements en région pour recrutement
Environnement (page 19)	1 178	0,12	0,05	0,14%	222	0,05	0,03	0,0%	439,9%	550	voir page 20 - montant non significatif
Technologie, innovation (page 20)	128	0,01	0,01	0,0%	48	0,01	0,01	0,0%	200,0%	48	les dépenses de ce secteur restent minimes en comparaison avec les autres (voir les dépenses liées aux superficies)
Géométrie (page 21)	32 931	3,42	1,24	1,5%	13 263	1,85	1,57	0,7%	328,2%	22 137	facteur d'un congé incertain - nouveau poste d'analyste - report d'un projet de développement à court terme initialement en 2023
Météorologie (page 22)	639	0,06	0,04	0,0%	560	0,07	0,06	0,0%	23,4%	141	voir page 25 - montant non significatif
TOTAL CHARGES SUPPLÉMENTAIRES	280 052	29,10	20,02	12,4%	246 890	43,62	35,97	15,4%	25,9%	28 122	
TOTAL INTERVENTIONS EN PETITE FORÊT PRIVÉE	1 770 640	184,02	120,26	79,8%	1 251 223	124,21	136,21	79,9%	41,36%	517 630	
AUTRES ACTIVITÉS									(A-D)	(G-I)	
Revenus LT (page 23)	447 367	85,25	30,36	38,2%	514 364	56,75	66,78	38,2%	40,1%	130 000	le budget est révisé sur une base prévisionnelle
TOTAL DES CHARGES	1 323 273	138,77	150,62	100,0%	1 567 587	181,96	175,21	100,0%	81,5%	629 648	
EXCÉDENT (INSUFFISANCE)	0				0						

Malgré une surévaluation des dépenses en 2023, causée par les frais de forêt, le programme PFP est celui qui est le moins affecté. Ceci s'explique par le fait que ce dernier est basé sur des coûts plus élevés couvrant plus de 90 % de la superficie et que les traitements par nécessité ont été réalisés en totalité en 2023. En 2024, avec la hausse des tarifs et du nombre d'hectares à couvrir, cela combiné avec la baisse des frais en 2023.

Frais de superficie à couvrir = 10,36 \$ par hectare

(12 691) implémentation du nouvel ERP administratif (Microsoft Dynamics) contabulatoire par le départ du responsable du service

4 527 voir page 19 - plusieurs heures et heures

18 680 Stouffville conseiller RH - négociation de convention collective - déplacements en région pour recrutement

550 voir page 20 - montant non significatif

48 les dépenses de ce secteur restent minimes en comparaison avec les autres (voir les dépenses liées aux superficies)

22 137 facteur d'un congé incertain - nouveau poste d'analyste - report d'un projet de développement à court terme initialement en 2023

141 voir page 25 - montant non significatif

le budget est révisé sur une base prévisionnelle

Tableau 3.3 Planification budgétaire – Programme de protection des forêts aménagées

SOPFIM - BUDGET 2024

INTERVENTIONS PPS

	BUDGET 2023				BUDGET 2024				VARIATION		
	MONTANT		CÔÛT RÉCUPÉRÉ		MONTANT		CÔÛT RÉCUPÉRÉ		CÔÛT RÉCUPÉRÉ		
	A	B	C	%	D	E	F	%	(B-E)	(C-F)	(A-D)
SUPERFICIE PRÉVUE DU PLAN (HECTARES)	201 309 121 977				179 907 261 826				-10,1%		
Facteur d'ajustement	1,71				1,00						
PROFITS											
Coût moyen du MERN	18 612 959				12 802 676				(A-D)		
Crédits non payés d'années antérieures	407 913										
Subventions du MRRP (page 28)	0				206 201				100,0%		
Revenus d'intérêts	25 000				91 200				+252,0%		
TOTAL DES REVENUS	19 045 872				13 100 077				-30,7%		
CHARGES											
INSECTICIDES (page 9)	6 821 139	30,06	15,18	13,76%	6 611 563	15,17	18,75	30,5%	-209 576	(-3,0%)	-2 095 409
OPÉRATIONS											
Activités de planification (page 10 et 11)	3 280 729	16,72	16,61	14,48%	4 071 368	16,01	19,14	27,1%	790 639	(-24,2%)	2 118 668
Surveillance aérienne (page 12)	1 034 235	5,16	2,45	5,46%	720 524	3,23	3,23	5,6%	-313 711	(-30,3%)	200 572
Activités opérationnelles (page 14)	1 701 804	8,27	6,13	6,04%	1 680 680	7,77	6,99	10,2%	-21 124	(-1,2%)	440 122
Total des frais des opérations	6 016 768	29,95	25,19	25,96%	6 372 572	27,01	25,35	23,3%	-644 196	(-10,7%)	2 000 057
RELEVÉS											
Relevés et échantillonnage – terrain (page 16)	725 030	3,60	1,70	3,99%	714 210	3,99	3,00	5,5%	-108 820	(-14,9%)	20 490
Frais de laboratoire et matériel (page 18)	145 431	0,72	0,10	0,09%	300 254	1,67	0,44	0,8%	154 823	(-107,5%)	17 067
Total des frais de la recherche	870 461	4,32	1,80	4,08%	1 014 464	5,66	3,44	6,3%	-143 993	(-16,4%)	37 557
AUTRES SERVICES											
Administration (page 19)	312 062	1,58	0,30	1,38%	30 900	0,15	0,17	0,3%	-281 162	(-90,1%)	150 255
Informatica (page 27)	146 921	0,73	0,20	0,09%	279 476	1,56	0,15	0,3%	-126 555	(-86,1%)	12 766
Frais bancaires et communications (page 10)	157 600	0,78	0,47	1,05%	171 741	0,77	0,75	1,3%	-14 139	(-9,0%)	54 069
Environnement (page 10)	10 799	0,05	0,00	0,01%	7 200	0,03	0,00	0,0%	3 599	(-33,4%)	0 570
Entomologie, foresterie (page 10)	2 771	0,01	0,01	0,01%	1 446	0,01	0,01	0,0%	1 325	(-48,2%)	0 525
Généralisme (page 10)	120 341	0,59	0,20	0,08%	40 691	0,23	0,20	0,4%	79 650	(-66,2%)	74 266
Météorologie (page 10)	17 000	0,08	0,04	0,15%	17 214	0,08	0,07	0,1%	-184	(-1,1%)	2 051
Total autres services	724 694	3,62	1,73	3,86%	479 212	2,69	2,07	3,7%	-245 482	(-33,9%)	240 265
TOTAL BUDGÉTAIRE 2023	15 029 102	74,24	45,17	100,0%	12 828 002	72,21	35,49	100,0%	-2 201 100	(-14,6%)	6 280 019
AUTRES ACTIVITÉS											
Relevés L2 (page 10)	402 641				530 010				127 369	(-31,6%)	140 260
TOTAL DES CHARGES	15 431 743				13 358 012				-2 073 731	(-13,4%)	6 420 279
Excédent (déficit) budgétaire	3 614 129				-2 257 935						

L'analyse de variation n'est pas pertinente car les résultats par ha de 2023 ne sont pas révisés en 2024 à cause de la situation des feux de forêt. En effet, les coûts 2023 par ha sont surévalués à cause des dépenses engagées qui ont dû être honorées malgré le fait qu'une grosse portion des superficies n'ont pas pu être amontées. Cette baisse de coût par ha traité est compensée par le meilleur rendement des travaux de qui impacte le PRODUIT NET M3/HA ET FAISANT DES AVOIRS ET DE ANTICIPAIRE, PAS UN AN DE DÉPÊCHER VERTICALEMENT EN ANNÉE.

En 2023, certains analyses du projet Grille de prescription épiphytes ont été réalisés par le projet PPS. Ce qui n'est pas le cas pour 2024.

150 255 Implémentation du nouveau ERP administratif (Microsoft Dynamics)
 12 766
 54 069 Nouveau conseiller III et négociation de association collective et placement en région pour recrutement
 0 570 Voir page 10 - montant non significatif
 0 525 Les dépenses de ce service restent normalement assez stables/faibles d'une année à l'autre (non directement liées aux superficies)
 74 266 Retour à un congé maladie + nouveau poste administratif + Report d'un projet de scabotage en 2024 prévu initialement en 2023
 2 051 Voir page 10 - montant non significatif

Le budget est établi sur une base prévisionnelle seulement.

Je certifie que tous les renseignements mentionnés dans le présent avis de projet sont exacts au meilleur de ma connaissance.

Signé le 23 avril 2024 par :

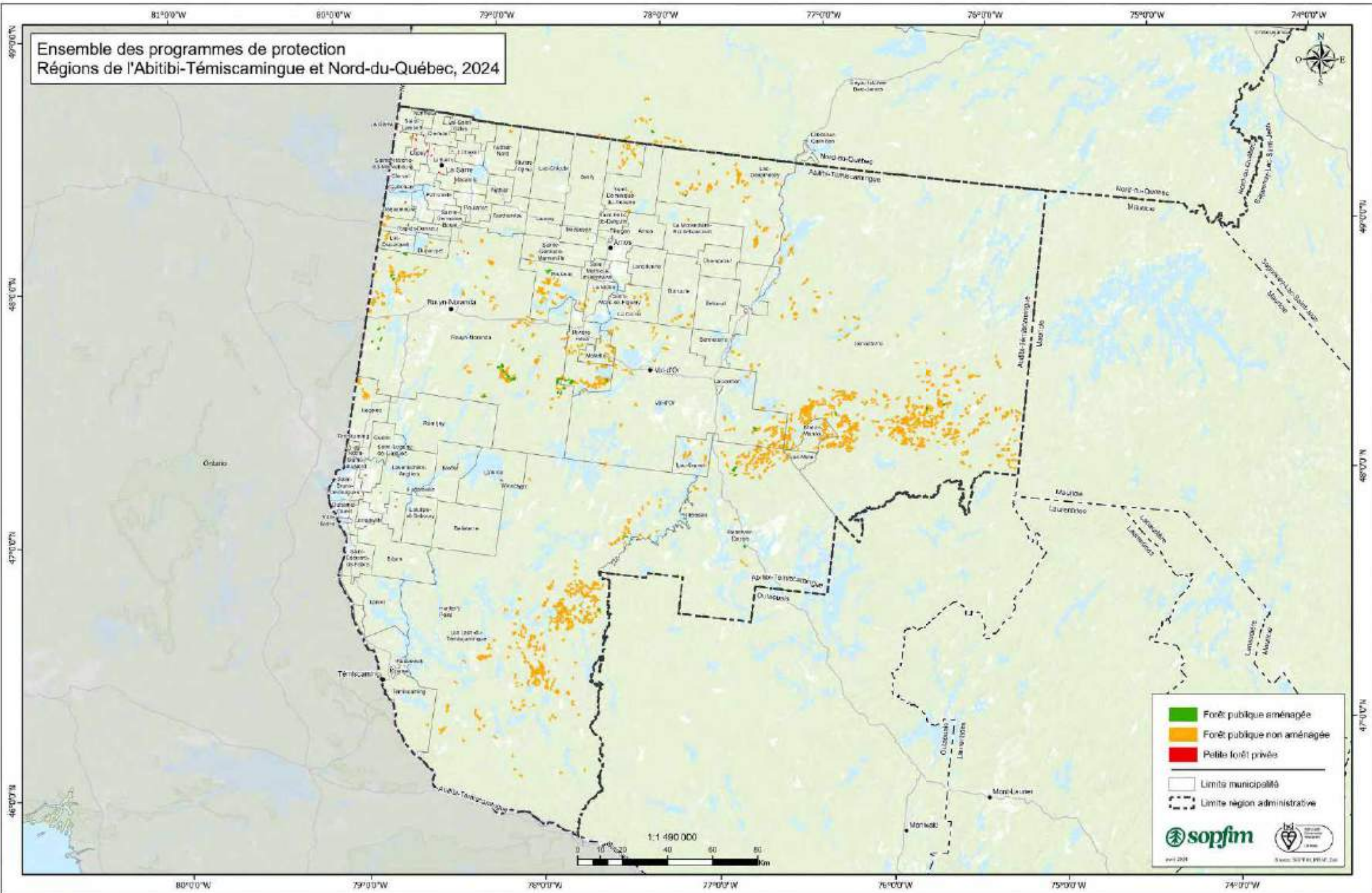
A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'E' followed by a long horizontal stroke that curves upwards at the end.

Eric T. Lacroix, M.Sc., MBA
Directeur général
SOPFIM

ANNEXE 1

CARTES DES SECTEURS À PROTÉGER

Ensemble des programmes de protection
Régions de l'Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2024

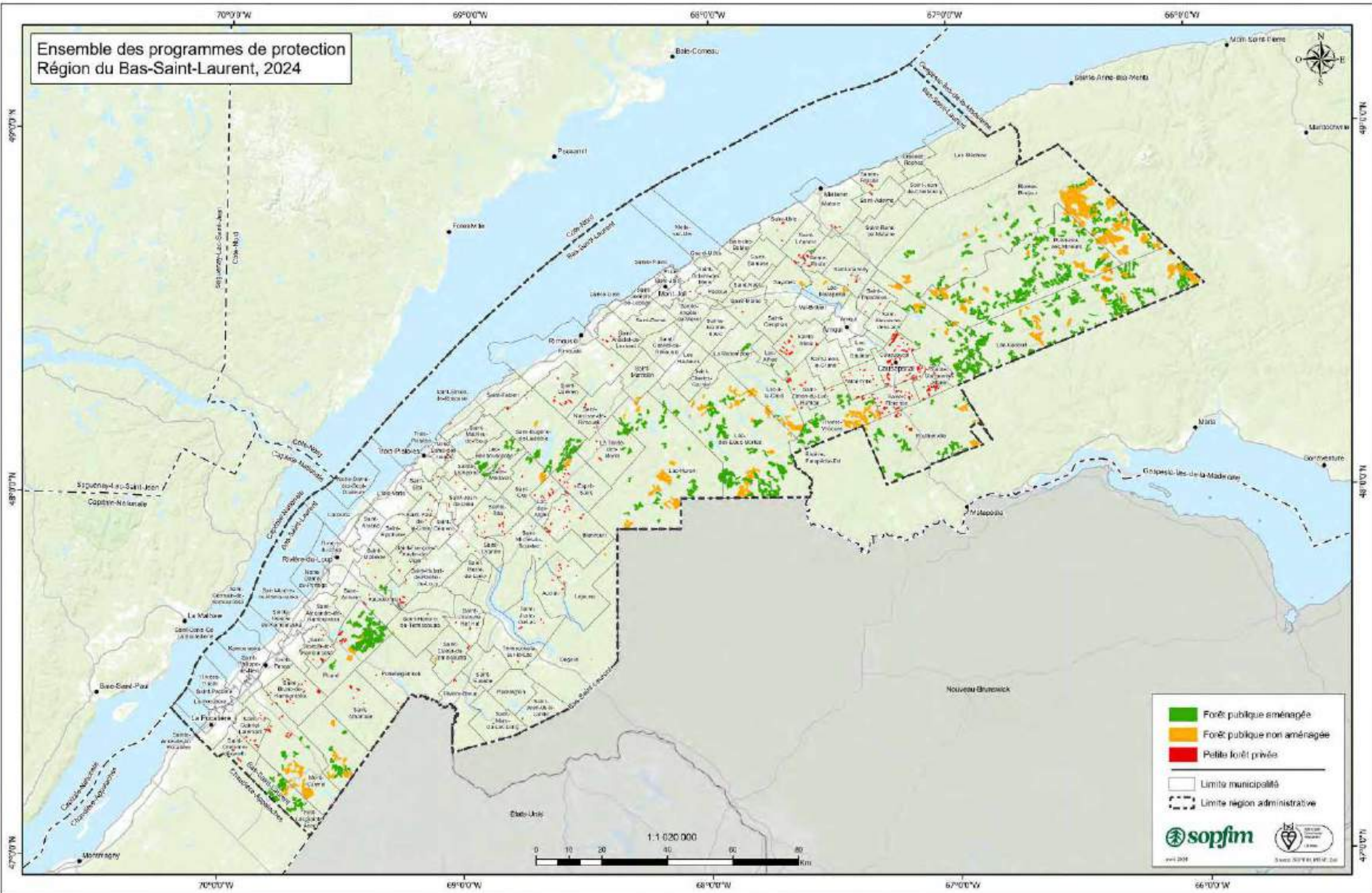


■ Forêt publique aménagée
■ Forêt publique non aménagée
■ Petite forêt privées
 Limits municipalités
 Limite région administrative




avril 2024
© 2024 SOPFIM INC.

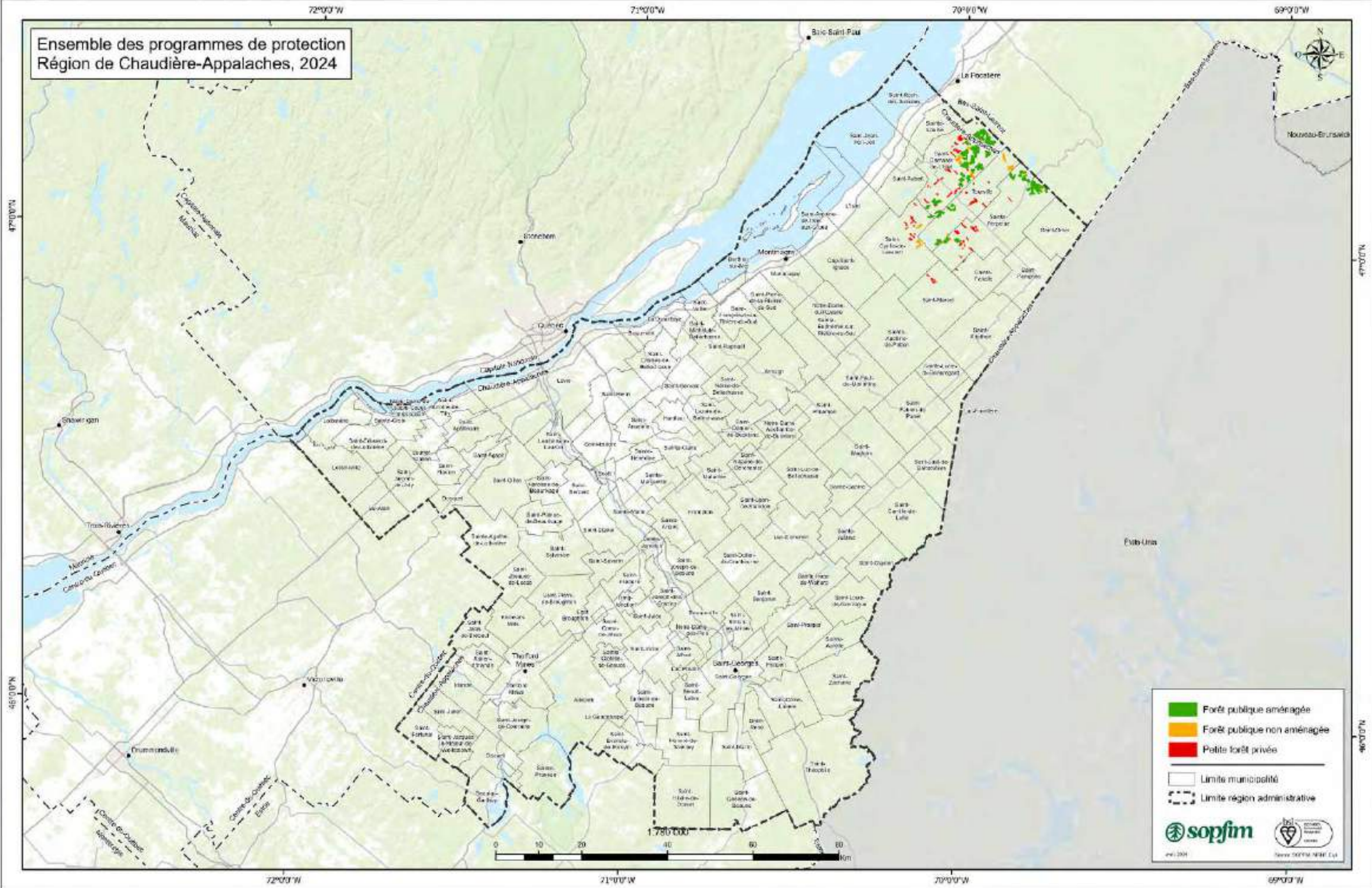
Ensemble des programmes de protection
Région du Bas-Saint-Laurent, 2024



■ Forêt publique aménagée
■ Forêt publique non aménagée
■ Petite forêt privée
 Limite municipalité
 Limite région administrative




Ensemble des programmes de protection
Région de Chaudière-Appalaches, 2024

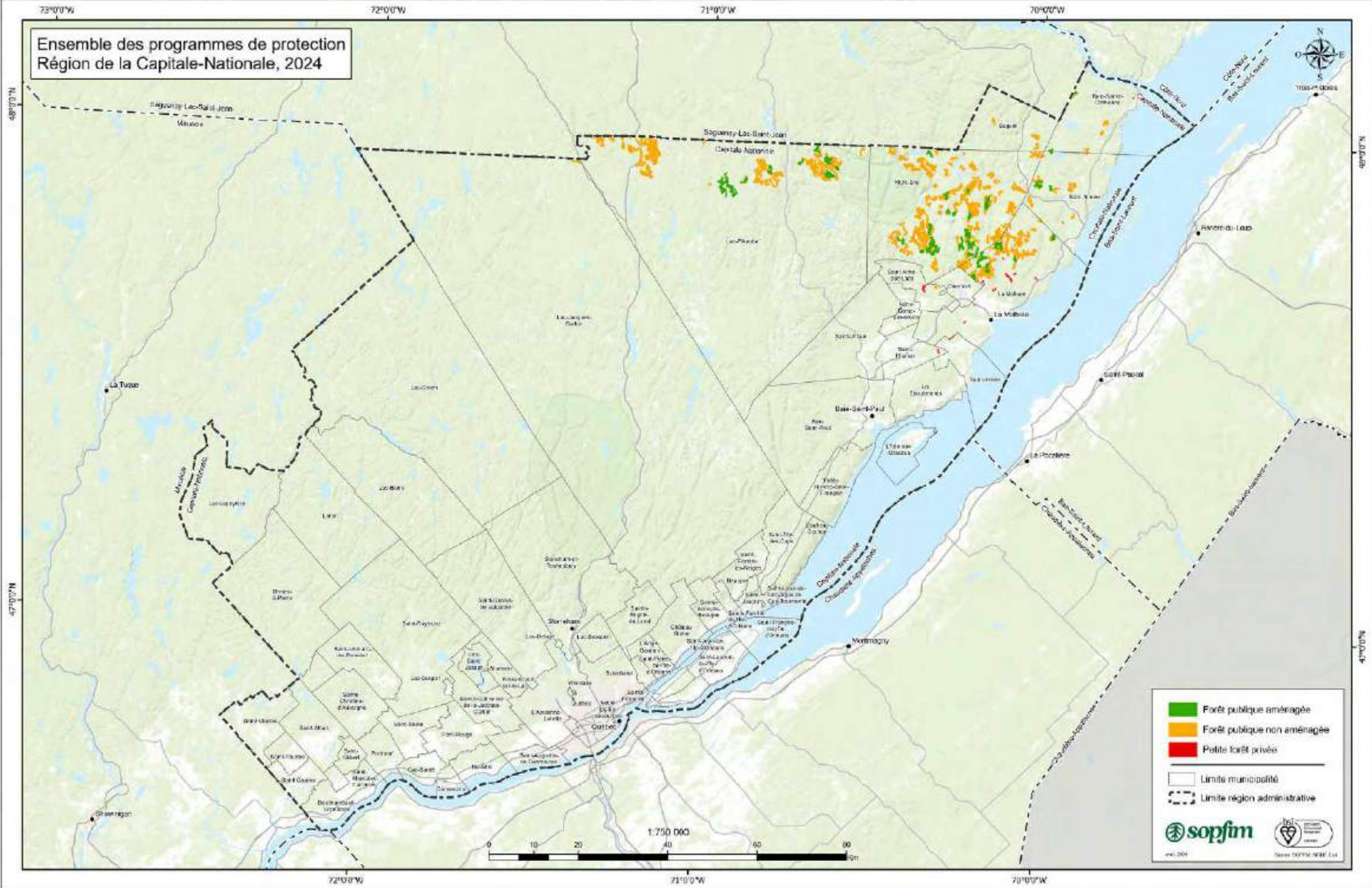


■ Forêt publique aménagée
■ Forêt publique non aménagée
■ Petite forêt privée
 Limite municipalité
 Limite région administrative

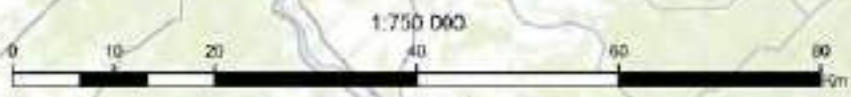



mai 2024
Nouveaux programmes de protection

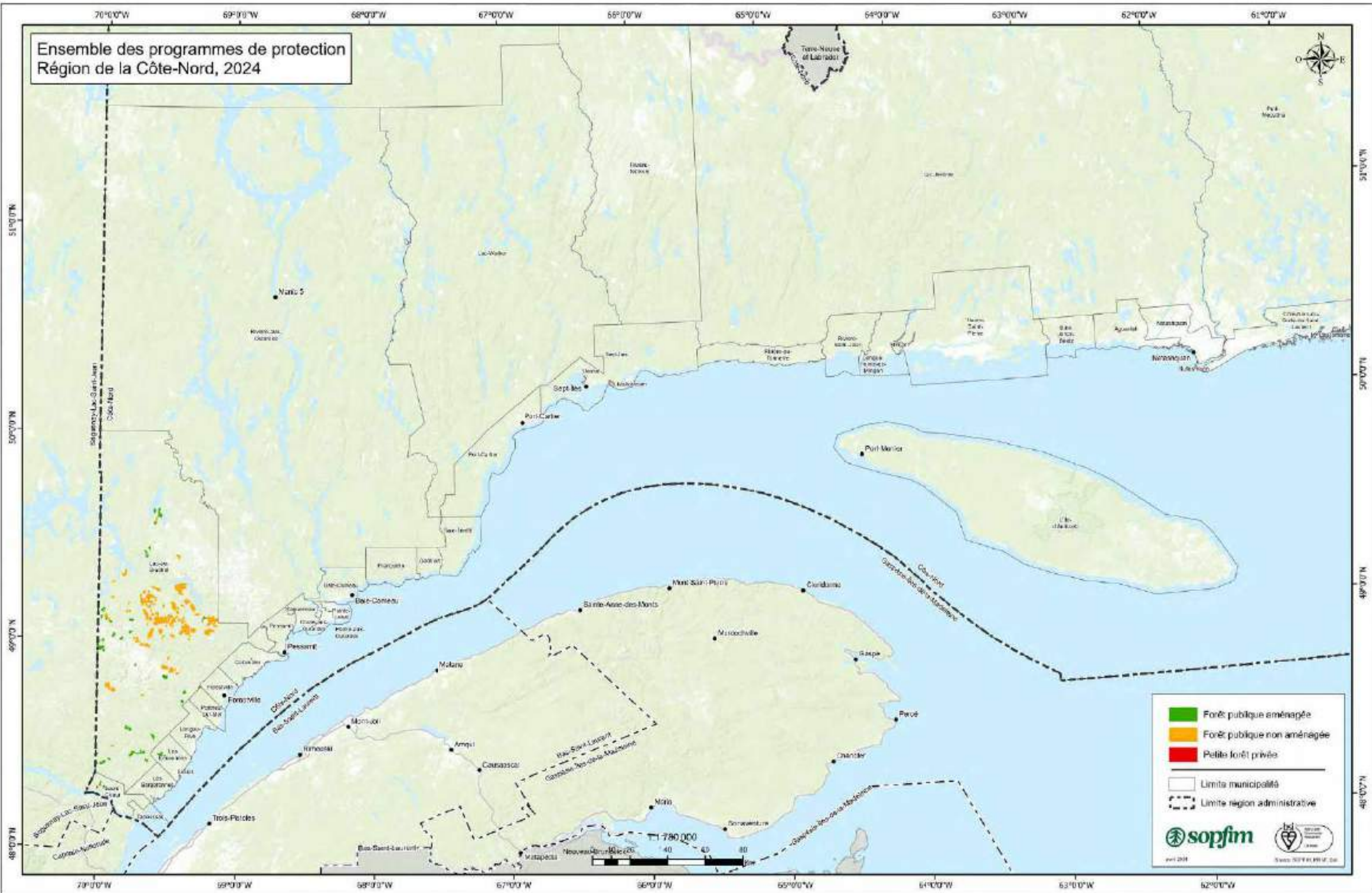
Ensemble des programmes de protection Région de la Capitale-Nationale, 2024



- Forêt publique aménagée
- Forêt publique non aménagée
- Petite forêt privée
- Limite municipalité
- Limite région administrative



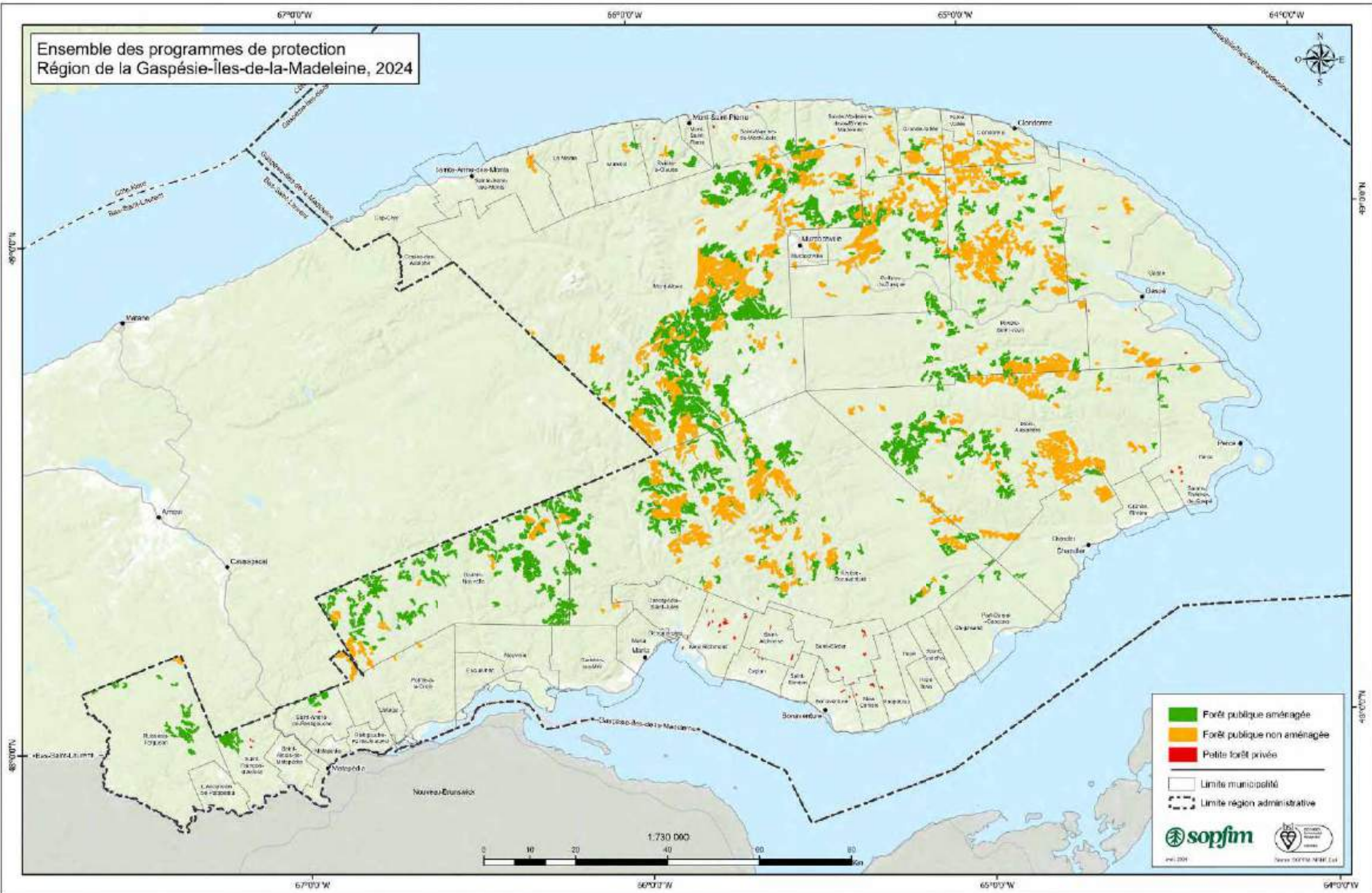
Ensemble des programmes de protection
Région de la Côte-Nord, 2024



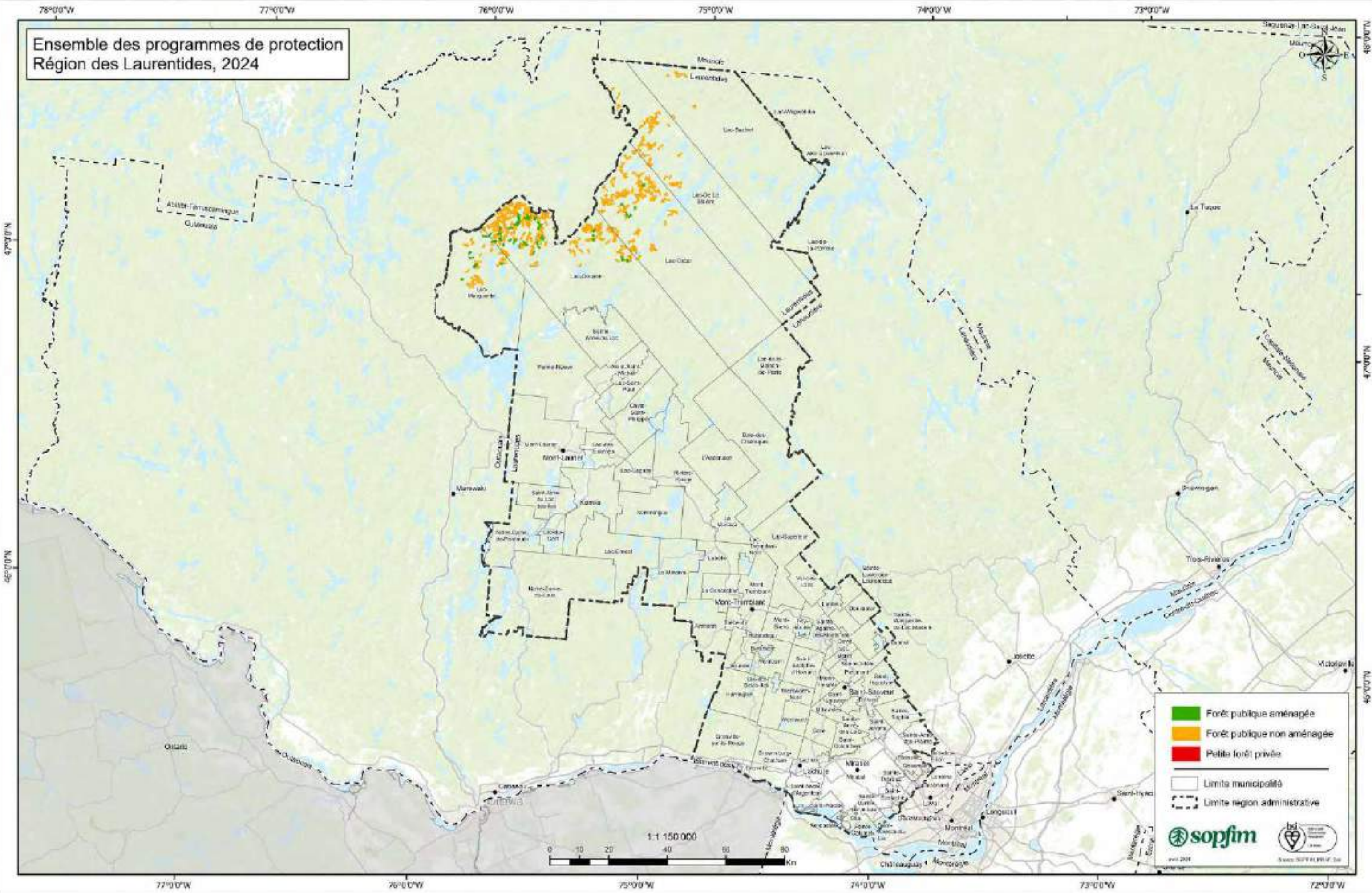
■	Forêt publique aménagée
■	Forêt publique non aménagée
■	Petite forêt privée
	Limite municipalité
	Limite région administrative

mai 2024
Statut 2024 (R.M.P.F. 24)

Ensemble des programmes de protection
Région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 2024

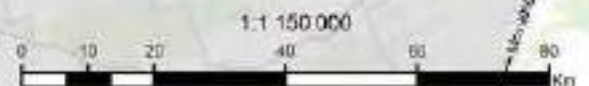


Ensemble des programmes de protection Région des Laurentides, 2024

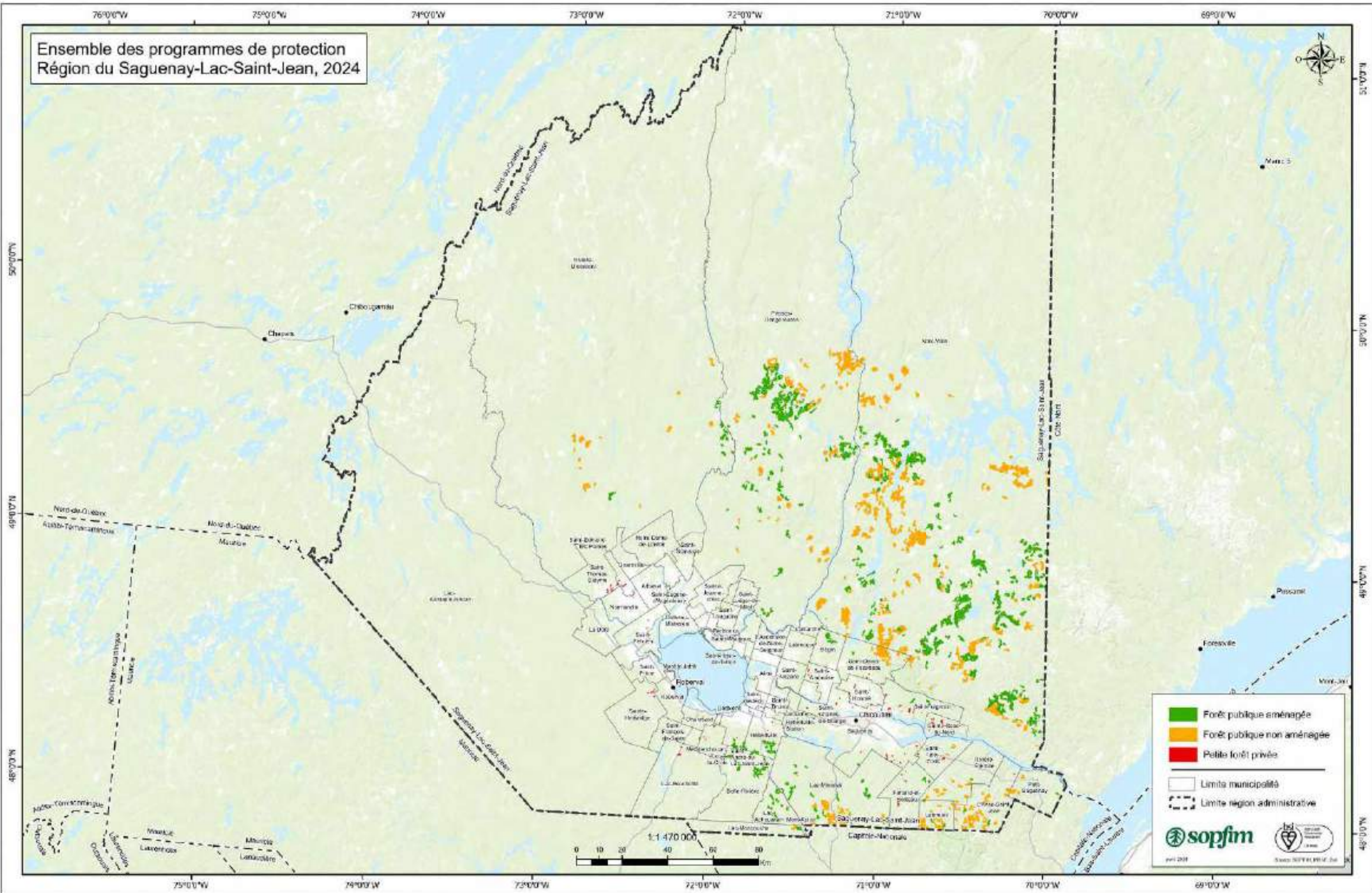


- Forêt publique aménagée
- Forêt publique non aménagée
- Petite forêt privée

- ▭ Limite municipalité
- - - Limite région administrative



Ensemble des programmes de protection
Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2024

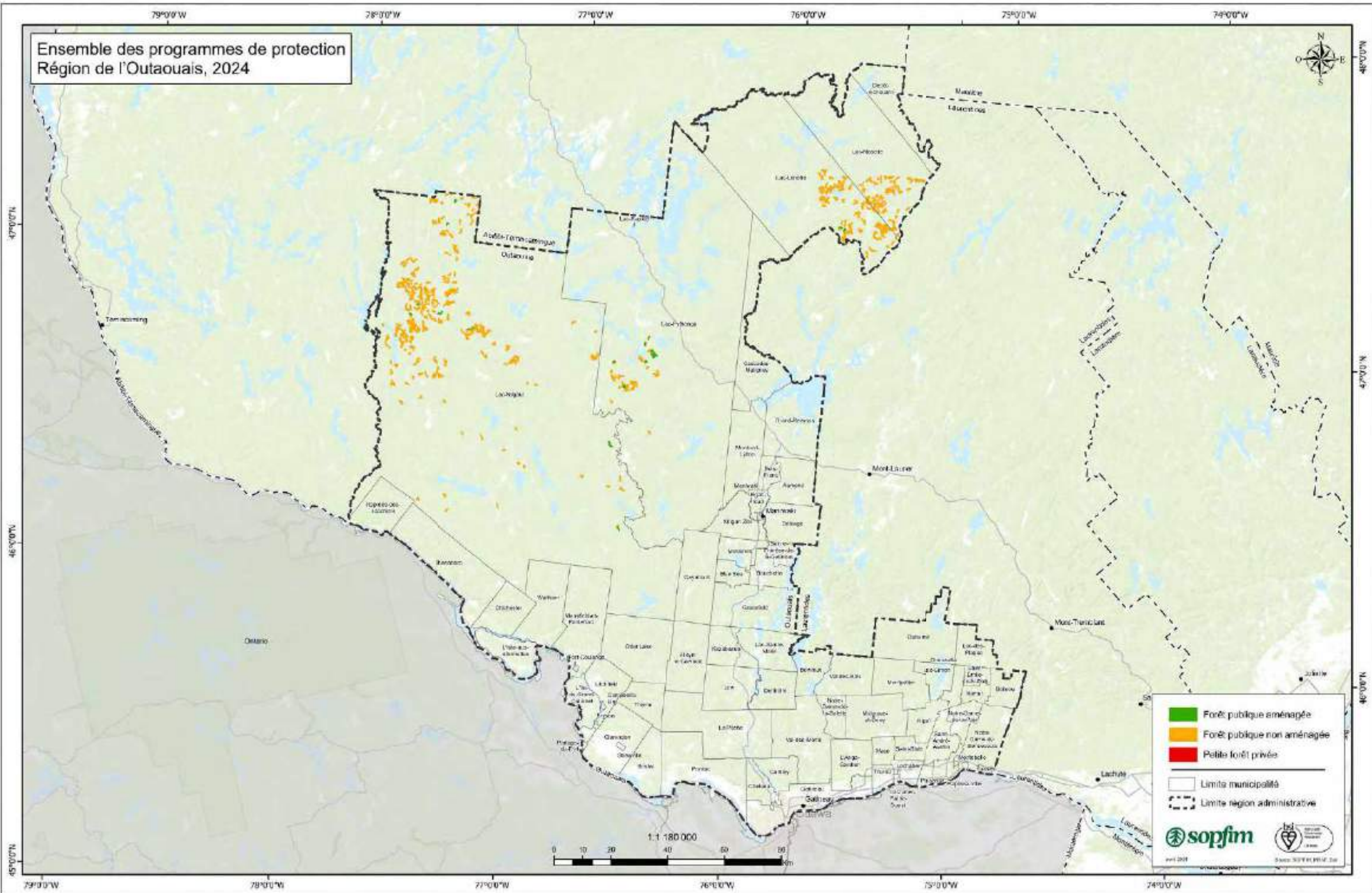


■ Forêt publique aménagée
■ Forêt publique non aménagée
■ Petite forêt privée
 Limite municipalité
 Limite région administrative




juin 2024
Statut: 2024-06-10 14:00:00

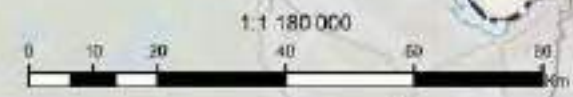
Ensemble des programmes de protection
Région de l'Outaouais, 2024



- Forêt publique aménagée
- Forêt publique non aménagée
- Petite forêt privée

- Limite municipalité
- Limite région administrative

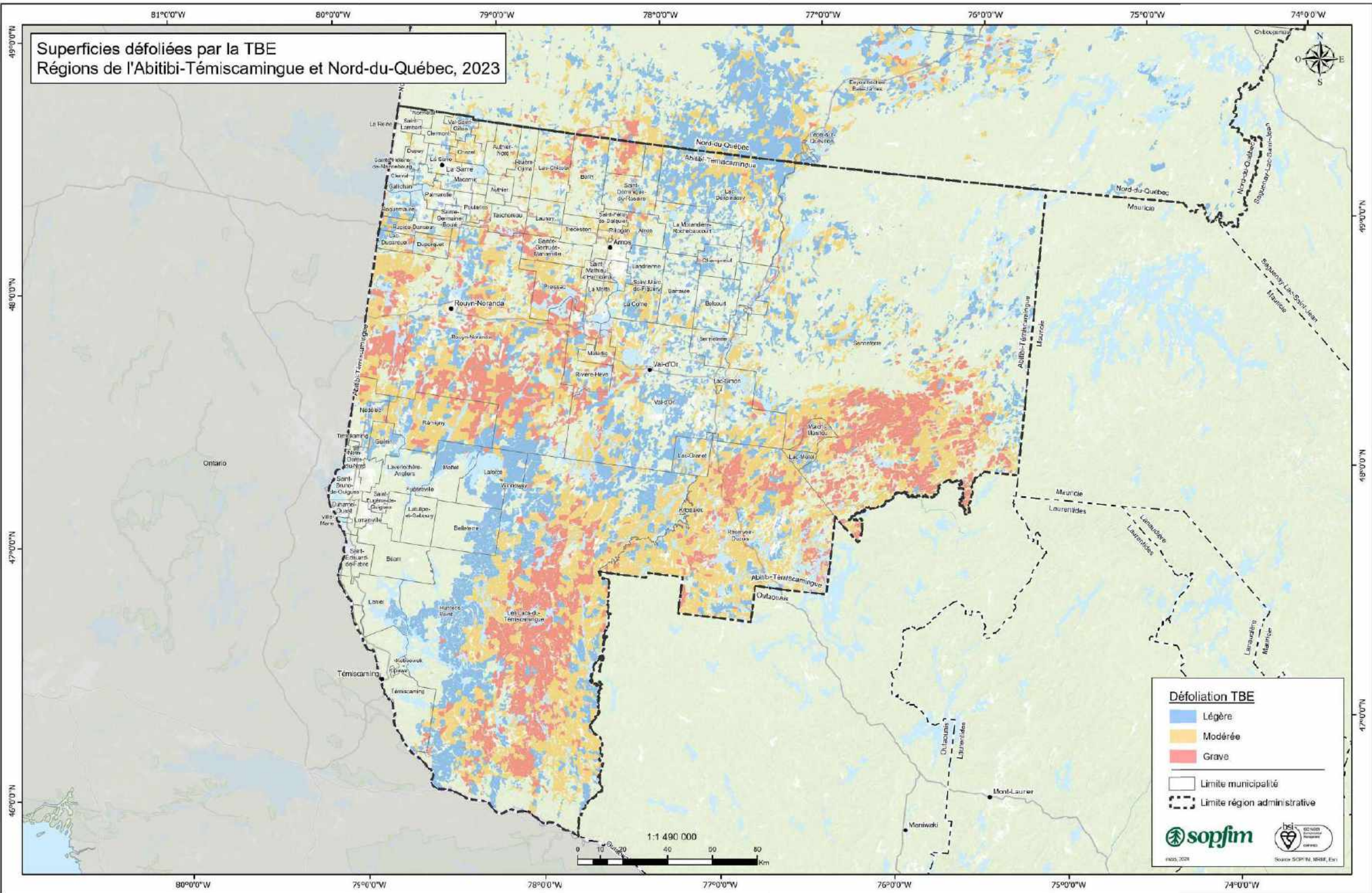
avril 2024
Source: SOPFIM, 2024



ANNEXE 2

CARTES DES SUPERFICIES DÉFOLIÉES EN 2022

Superficies défoliées par la TBE
Régions de l'Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2023



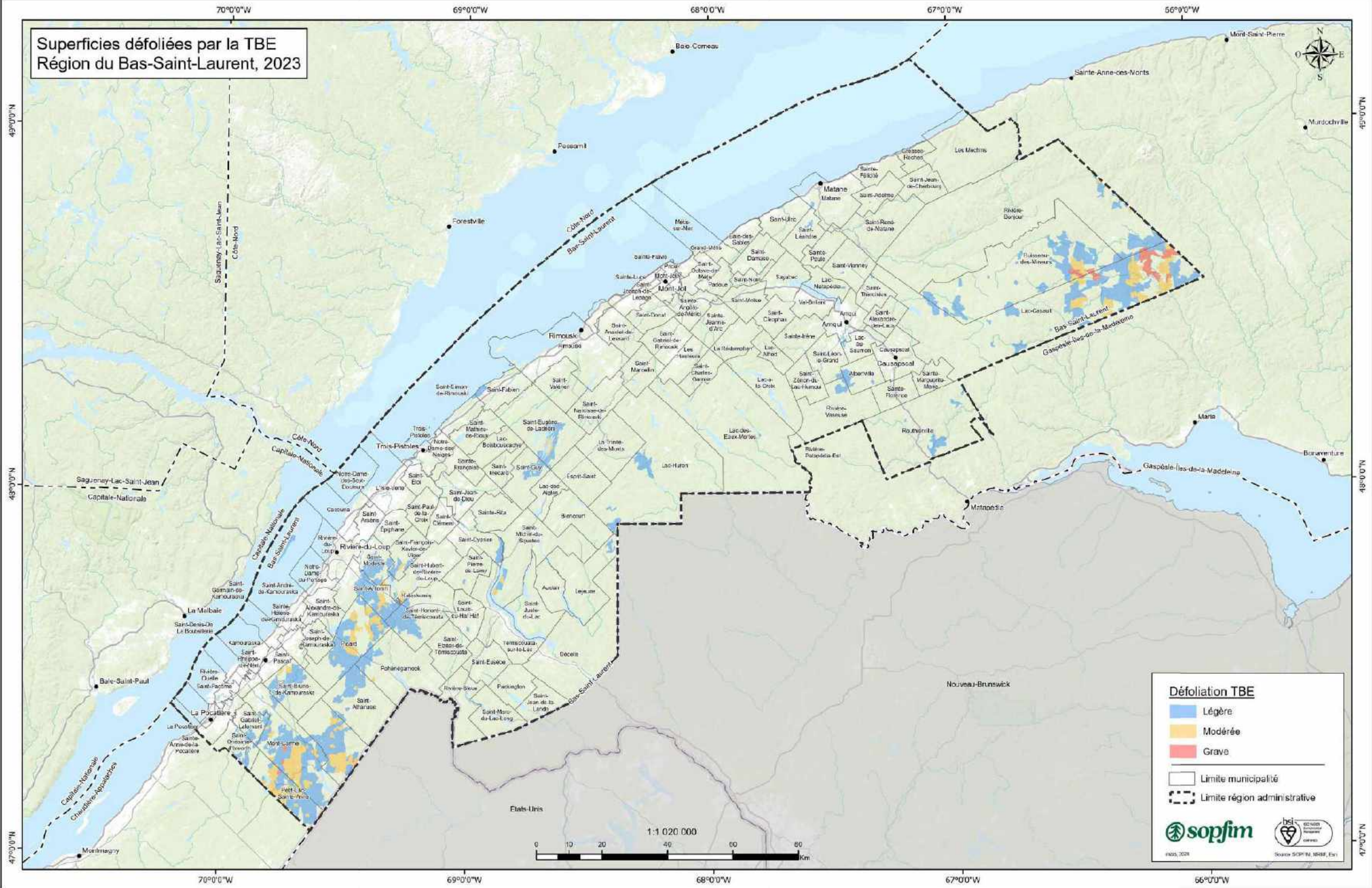
Défoliation TBE

- Légère
- Modérée
- Grave

Limite municipalité
 Limite région administrative

nos. 2023
Source: SOPIM, MRIF, Esri

Superficies défoliées par la TBE Région du Bas-Saint-Laurent, 2023



Défoliation TBE

- Légère
- Modérée
- Grave

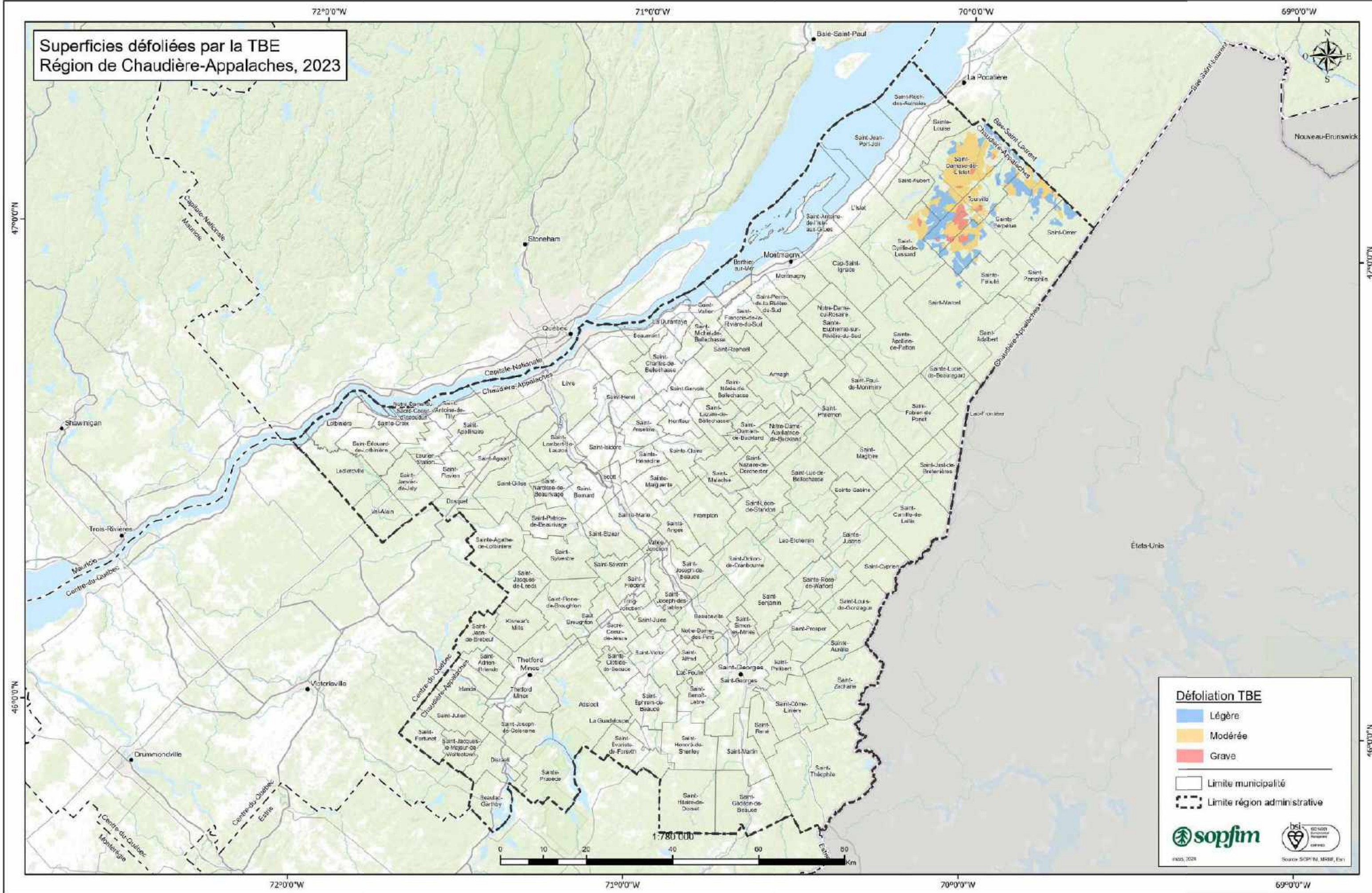
- Limite municipalité
- Limite région administrative

sopfim nos, 2023

bsl SCM 1001

Source: SOPIM, MRRIF, Esri

**Superficies défoliées par la TBE
Région de Chaudière-Appalaches, 2023**



Défoliation TBE

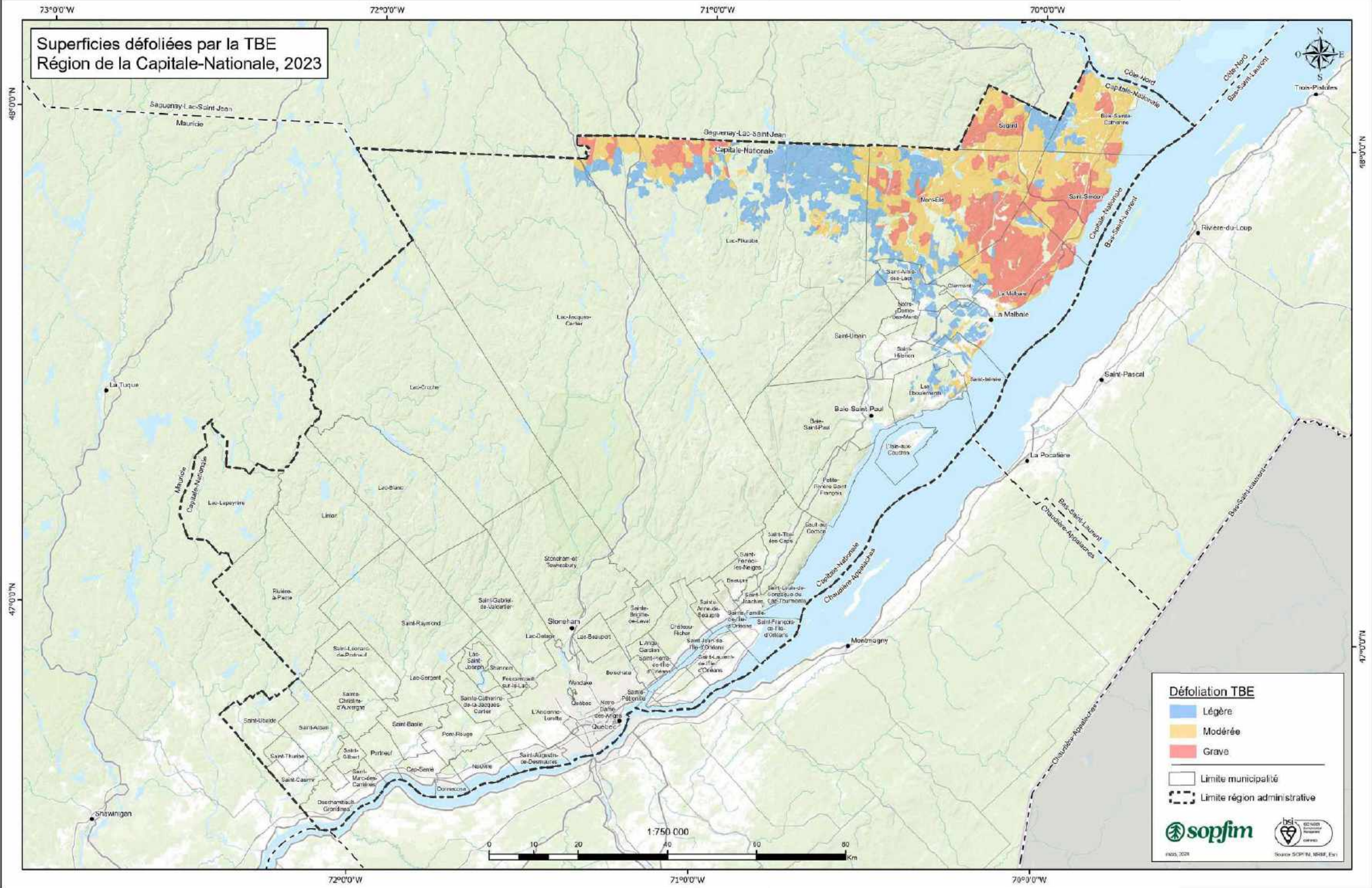
- Légère
- Modérée
- Grave

- Limite municipalité
- Limite région administrative

sopfim

nos. 2023 Source: SQPIN, MRIF, Esri

Superficies défoliées par la TBE
Région de la Capitale-Nationale, 2023



Défoliation TBE

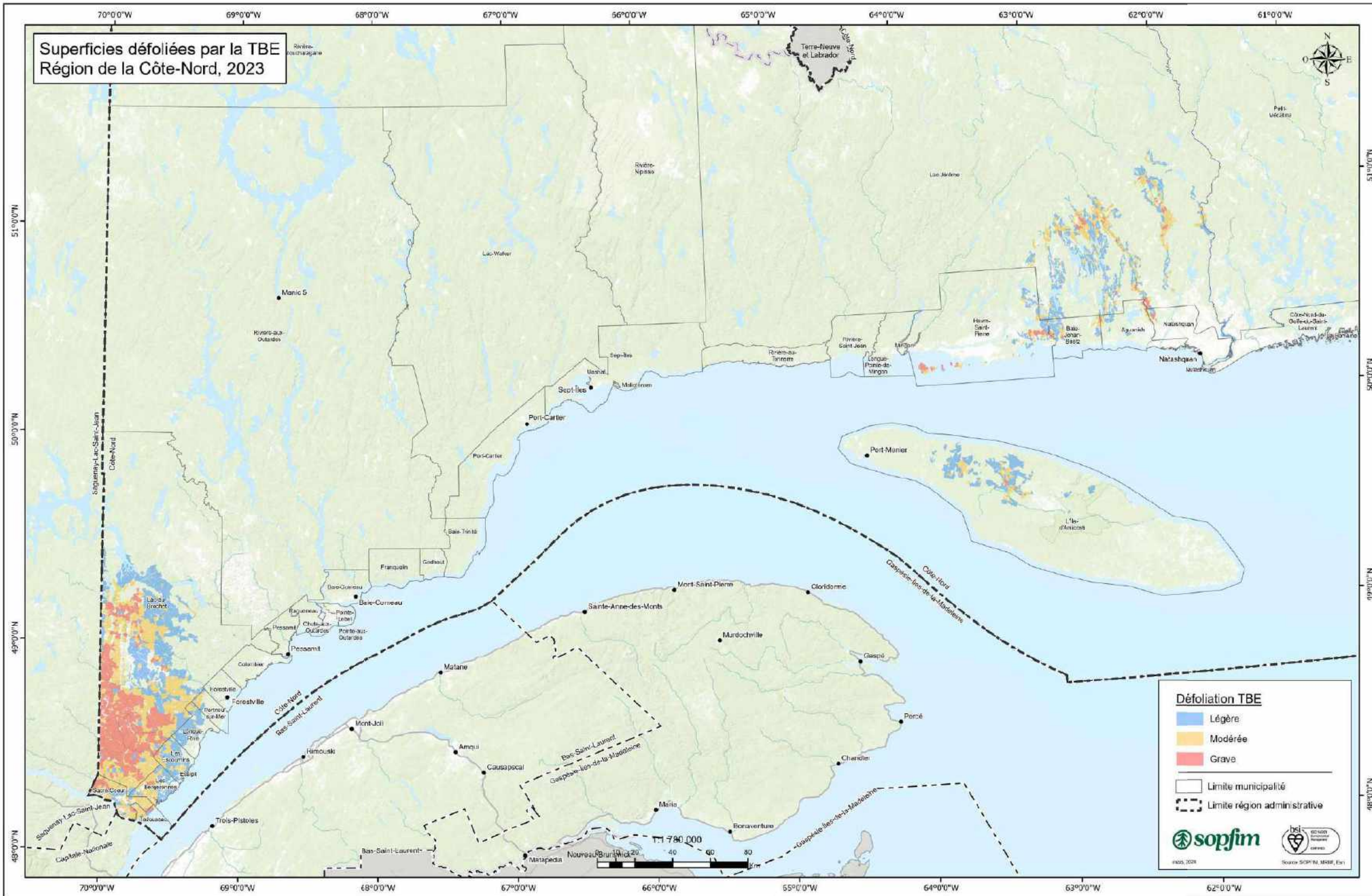
- Légère
- Modérée
- Grave

- Limite municipalité
- Limite région administrative

sopfim

nos, 2023 Source: SOPIM, MRRIF, Esri

Superficies défoliées par la TBE Région de la Côte-Nord, 2023



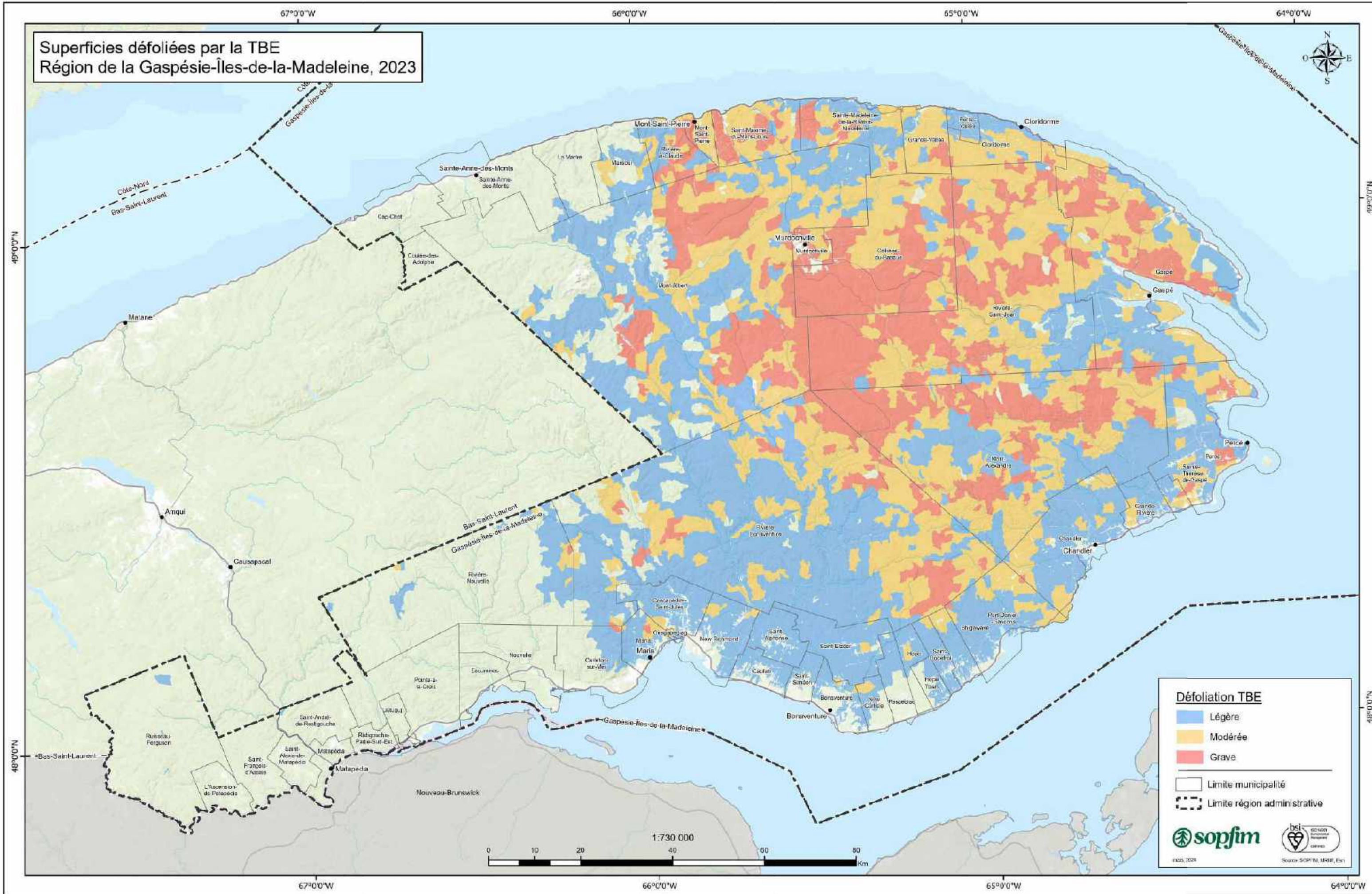
Défoliation TBE

- Légère
- Modérée
- Grave

Limite municipalité
 Limite région administrative

nos. 2023 Source: SOPIM, MRRIF, Esri

Superficies défoliées par la TBE
Région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 2023



Défoliation TBE

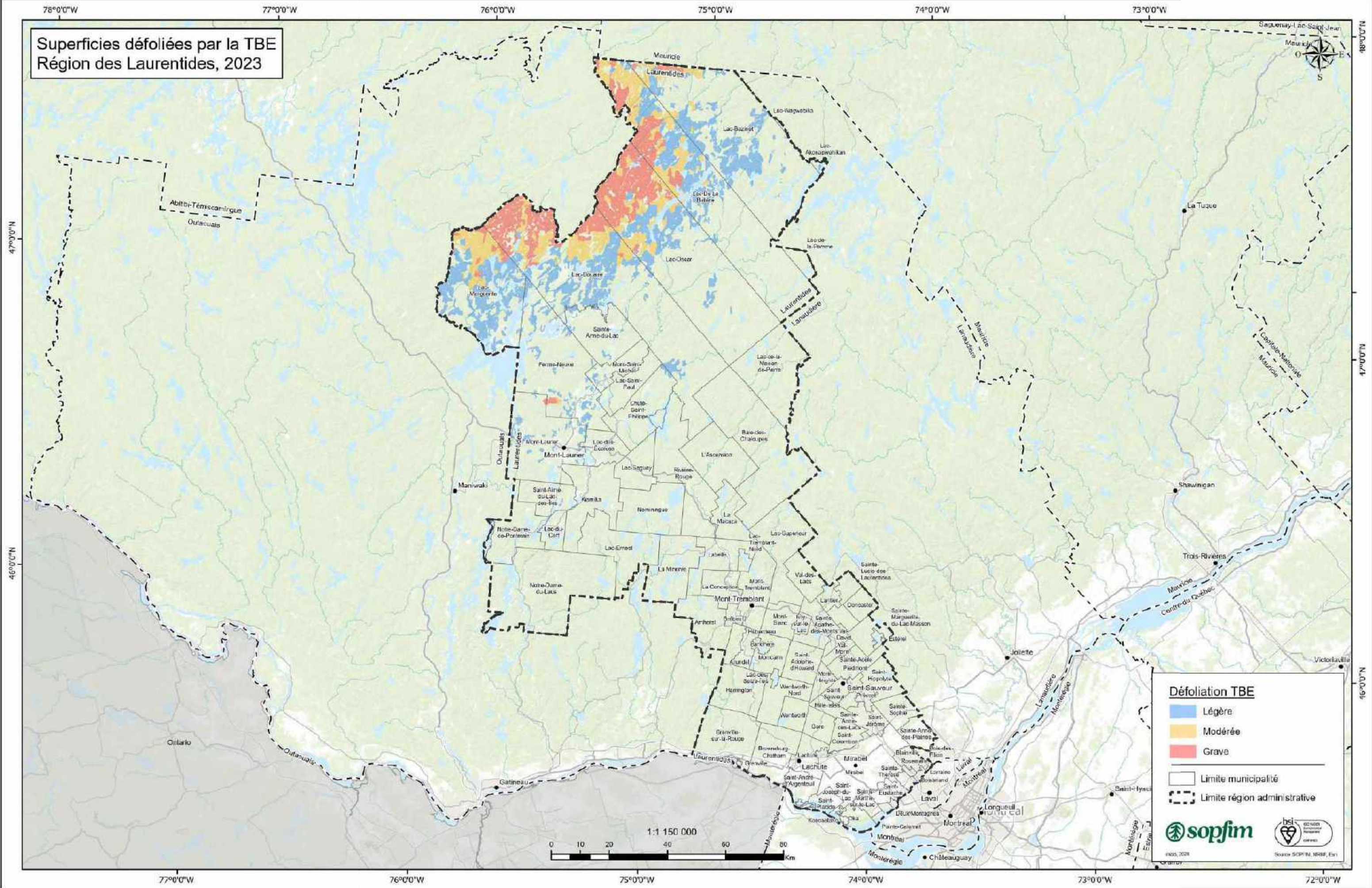
- Légère
- Modérée
- Grave

— Limite municipalité
- - - Limite région administrative

sopfim
mars, 2024

bsi
SC 1001
Société
de
conseils
Source: SOPIM, MRRIF, Esri

Superficies défoliées par la TBE Région des Laurentides, 2023



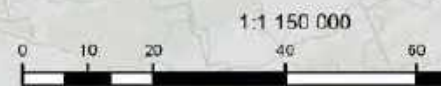
Défoliation TBE

- Légère
- Modérée
- Grave

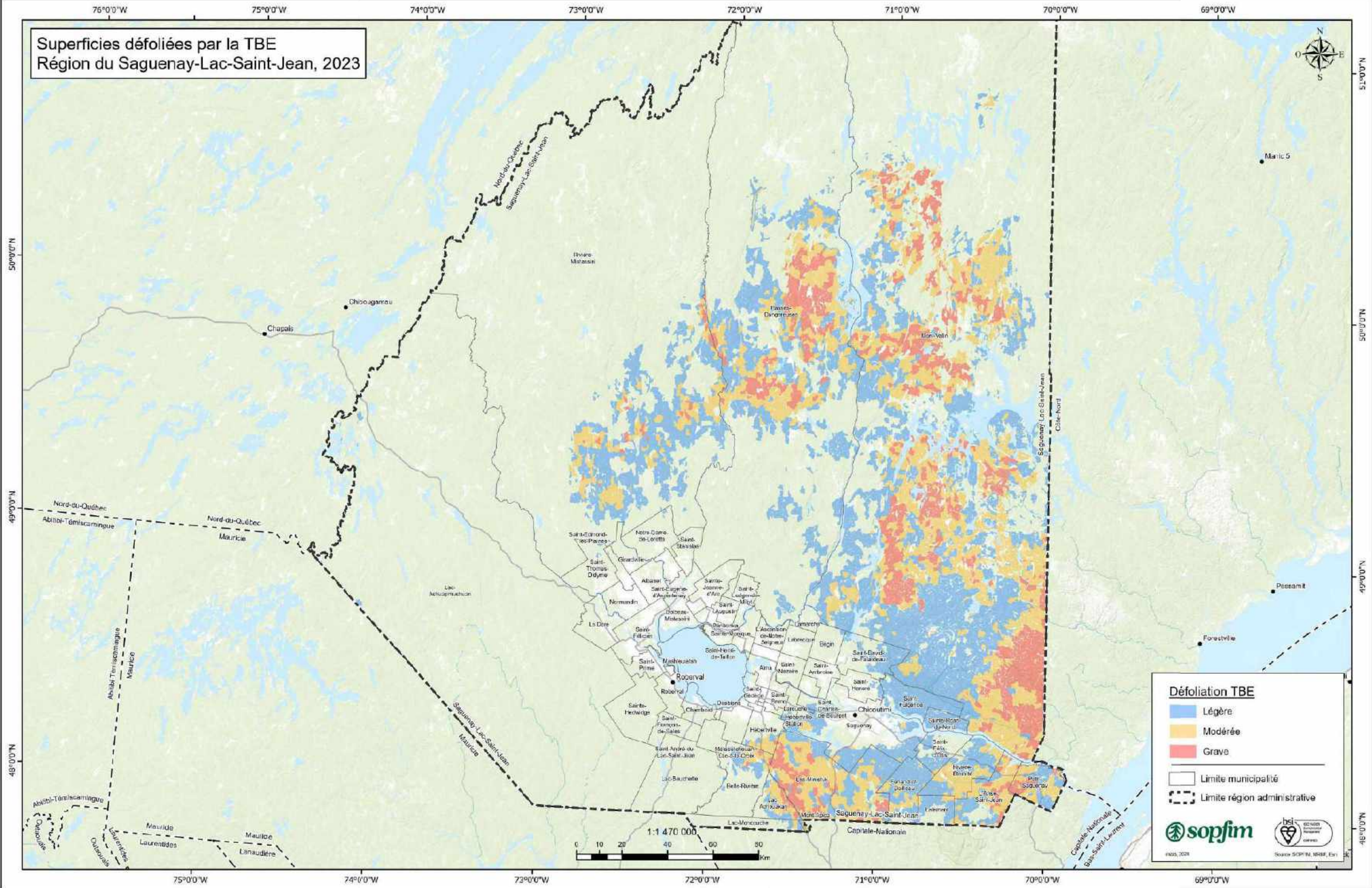
— Limite municipalité
- - - Limite région administrative

sopfim **bsi**

nos, 2023 Source: SOPIM, MRRIF, Esri




Superficies défoliées par la TBE
Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2023



Défoliation TBE

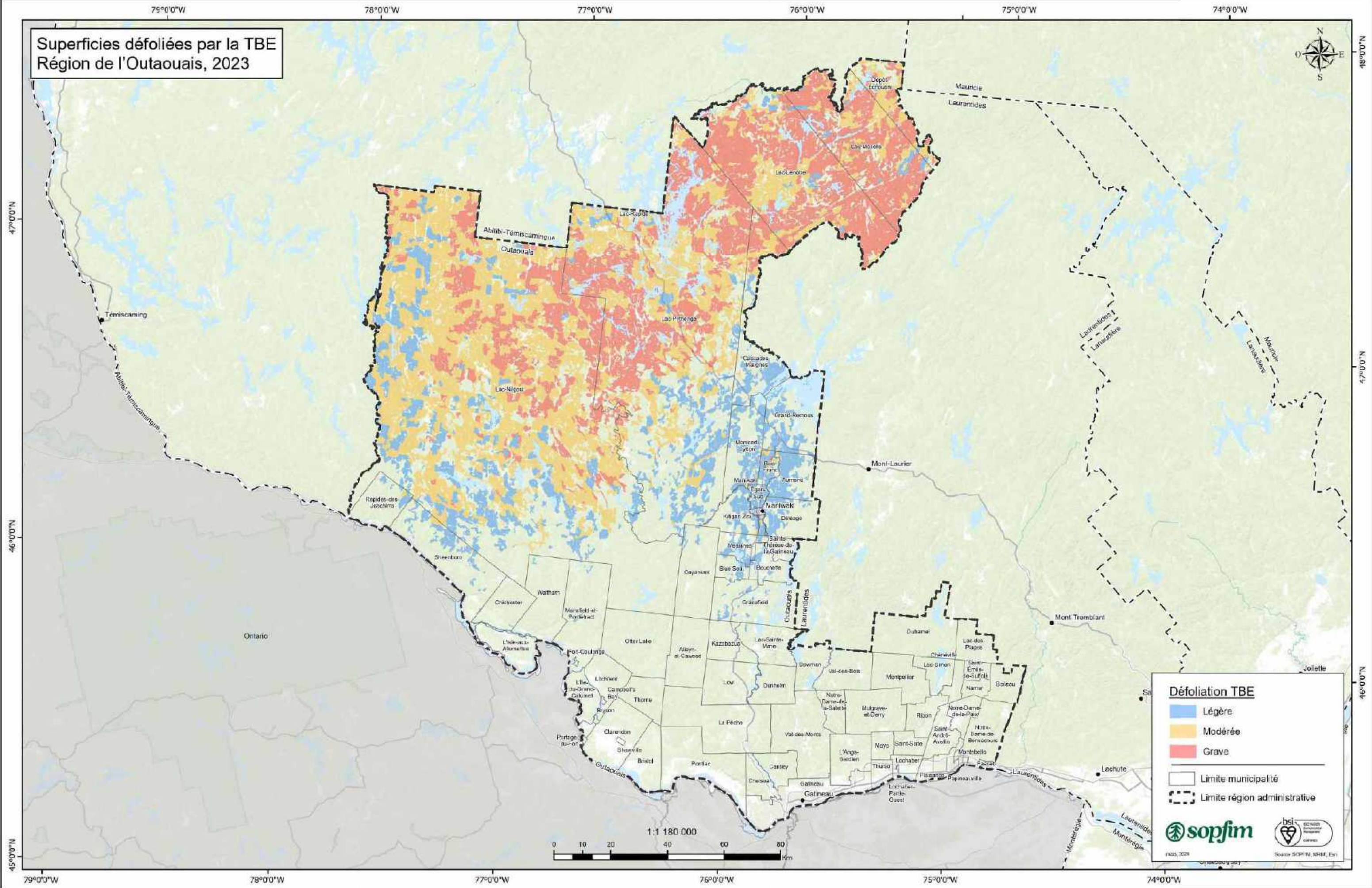
- Légère
- Modérée
- Grave

Limite municipalité
 Limite région administrative

nos. 2023 Source: SOPIM, MRBF, Esri

Superficies défoliées par la TBE
Région de l'Outaouais, 2023



Défoliation TBE

- Légère
- Modérée
- Grave

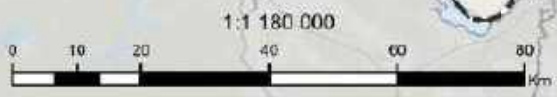
- Limite municipalité
- Limite région administrative

sopfim

mai, 2023

bsi

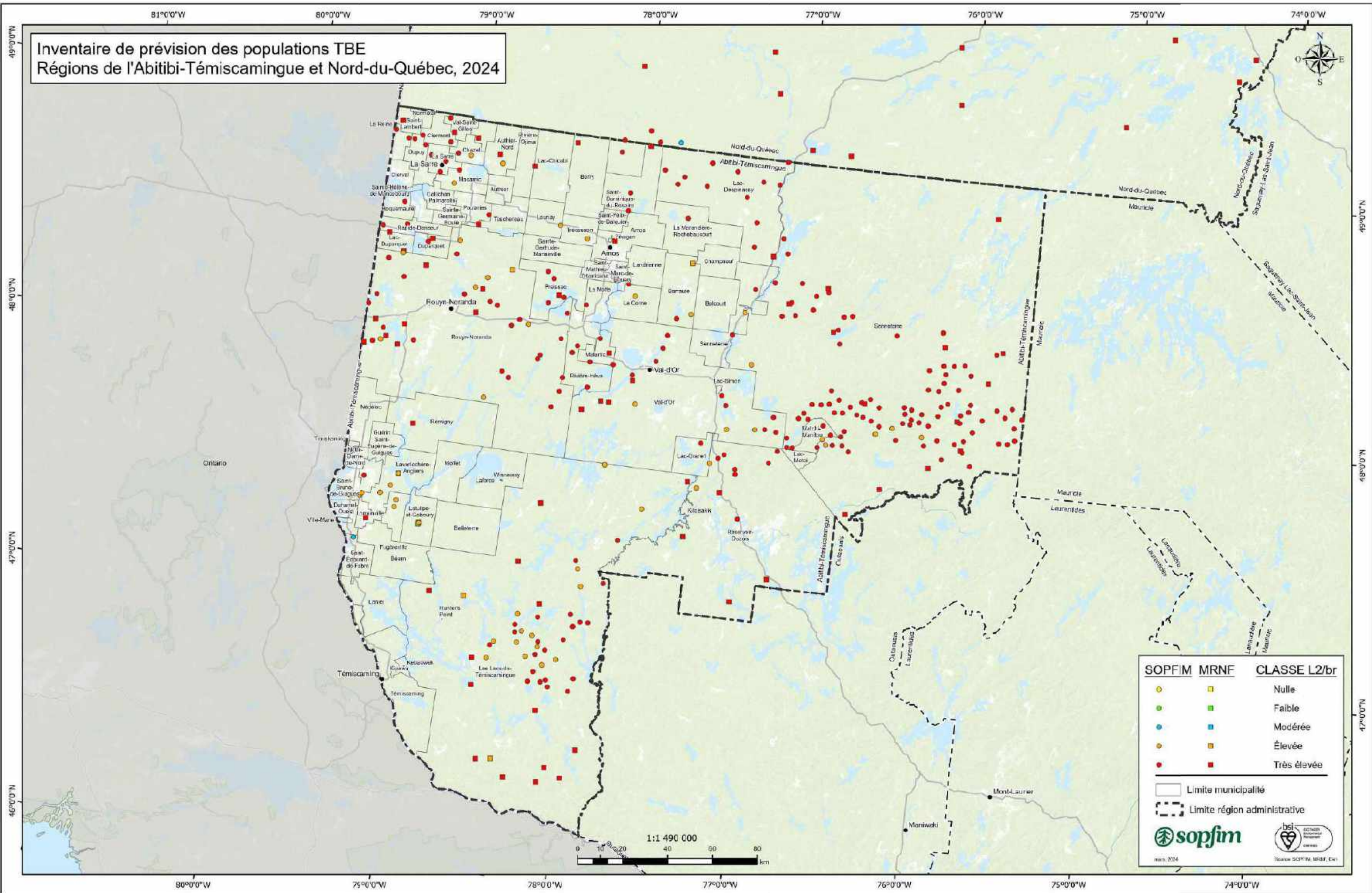
Source: SOPIM, MRRIF, Esri



ANNEXE 3

INVENTAIRE DE PRÉVISION DES POPULATIONS DE LA TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE POUR 2024

Inventaire de prévision des populations TBE Régions de l'Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec, 2024



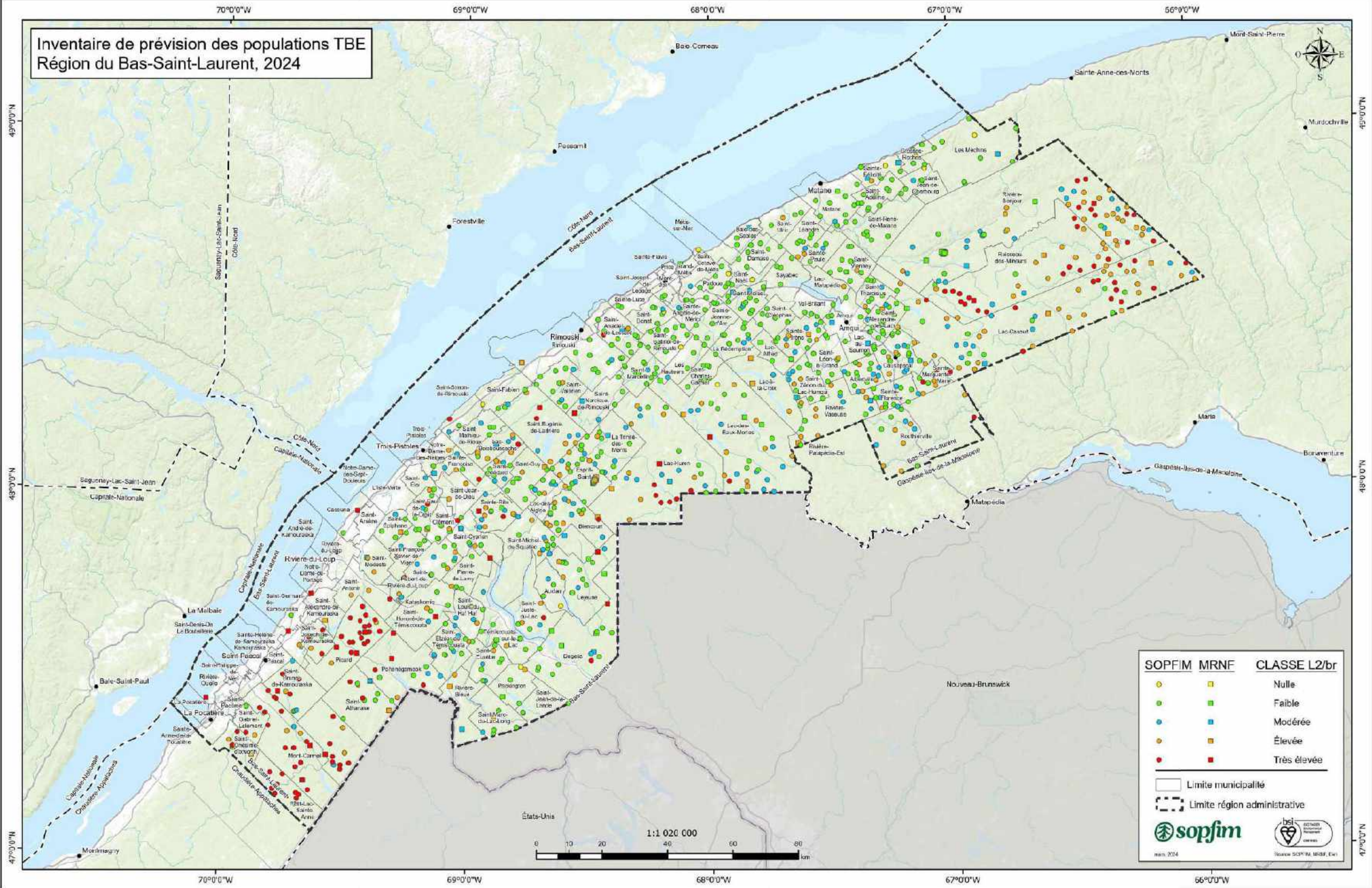
SOPFIM	MRNF	CLASSE L2/br
		Nulle
		Faible
		Modérée
		Élevée
		Très élevée

Limite municipalité
 Limite région administrative



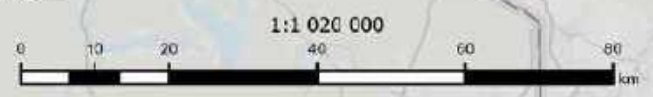
mai 2024
 Source: SOPFIM, MRNF, Esri

Inventaire de prévision des populations TBE Région du Bas-Saint-Laurent, 2024



SOPFIM	MRNF	CLASSE L2/br
		Null
		Faible
		Modérée
		Élevée
		Très élevée

Limite municipalité
 Limite région administrative



États-Unis

Nouveau-Brunswick

49°0'0"N

48°0'0"N

47°0'0"N

70°0'0"W

69°0'0"W

68°0'0"W

67°0'0"W

66°0'0"W

70°0'0"W

69°0'0"W

68°0'0"W

67°0'0"W

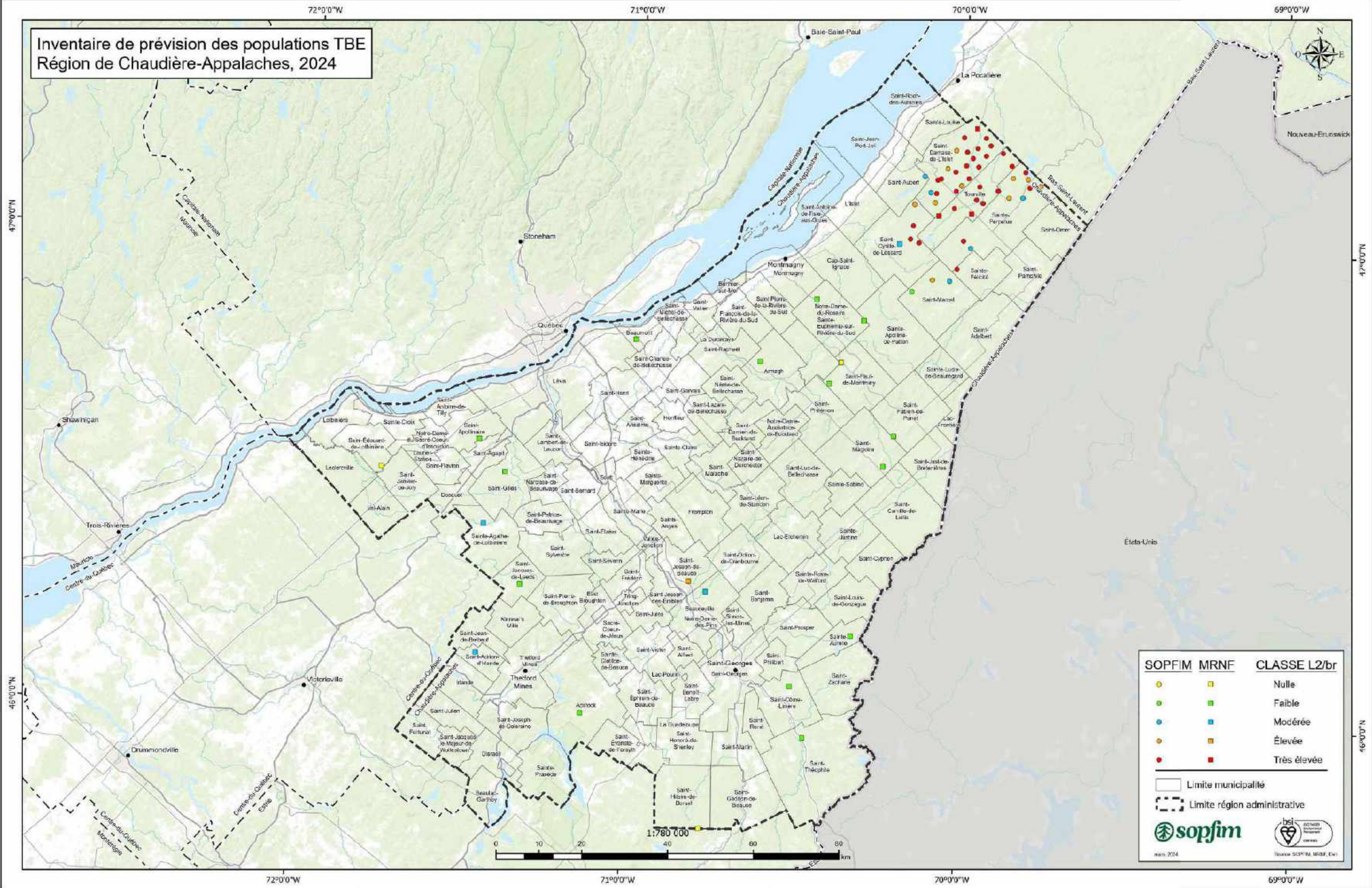
66°0'0"W

49°0'0"N

48°0'0"N

47°0'0"N

Inventaire de prévision des populations TBE Région de Chaudière-Appalaches, 2024

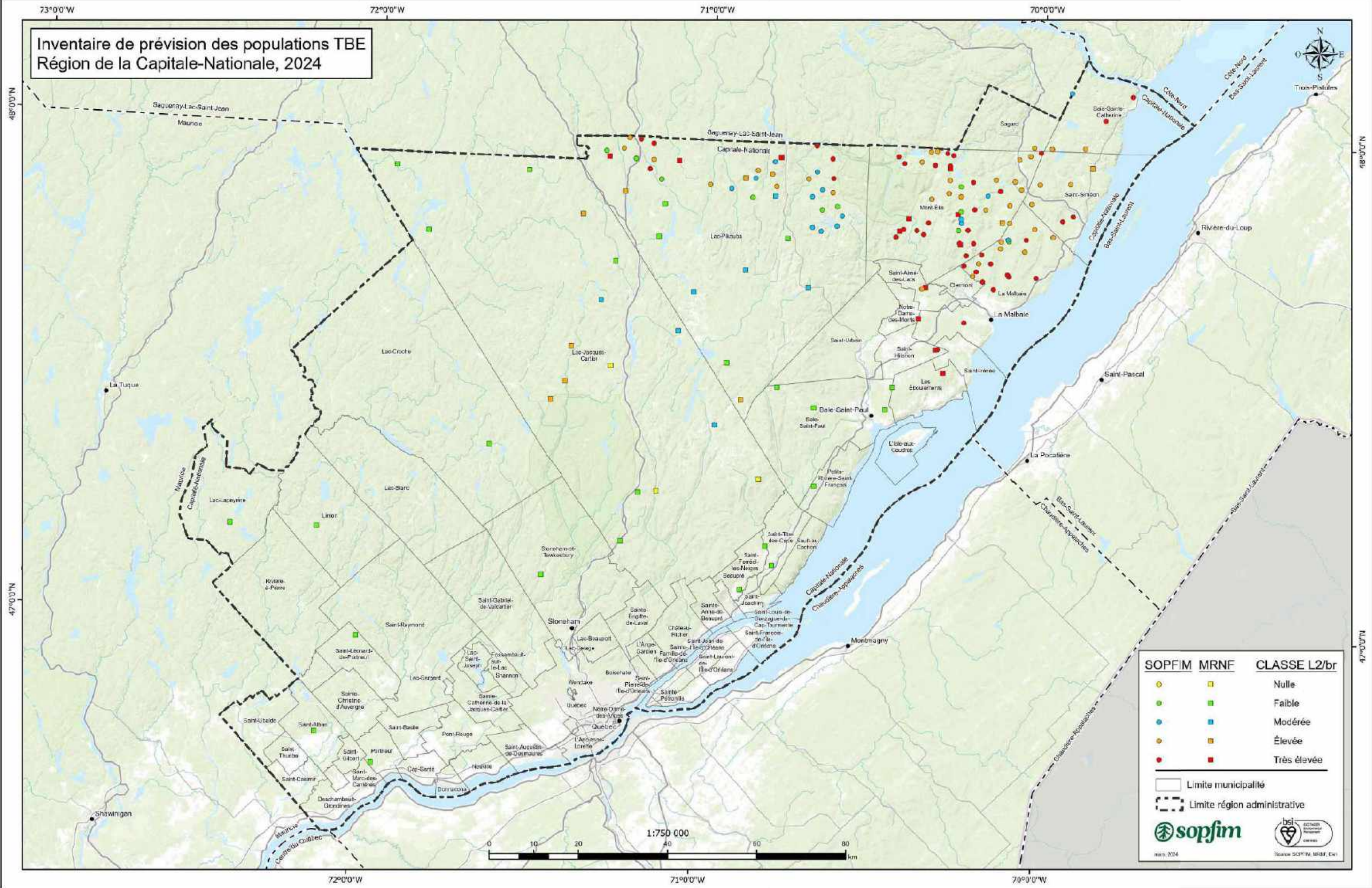


SOPFIM	MRNF	CLASSE L2/br
		Nulle
		Faible
		Modérée
		Élevée
		Très élevée

Limite municipalité
 Limite région administrative

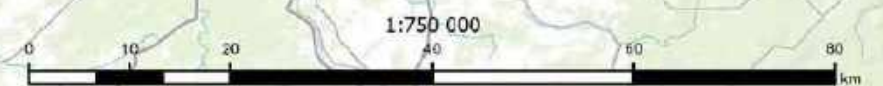
mai 2024 Source: SOPFIM, MRNF, Esri

Inventaire de prévision des populations TBE Région de la Capitale-Nationale, 2024



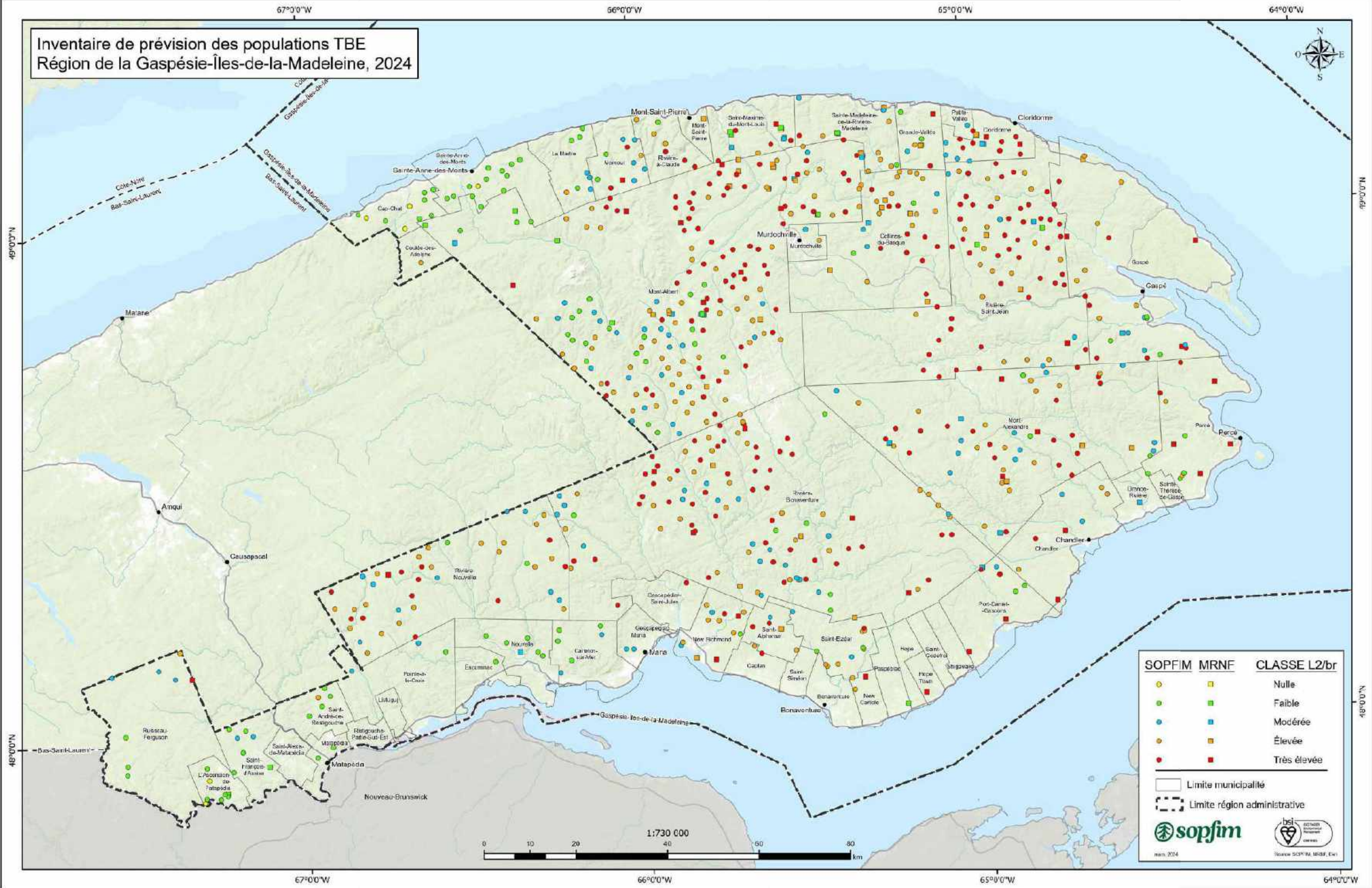
SOPFIM	MRNF	CLASSE L2/br
		Nulle
		Faible
		Modérée
		Élevée
		Très élevée

Limite municipalité
 Limite région administrative



mai 2024
 Source: SOPFIM, MRNF, Esri

Inventaire de prévision des populations TBE Région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 2024



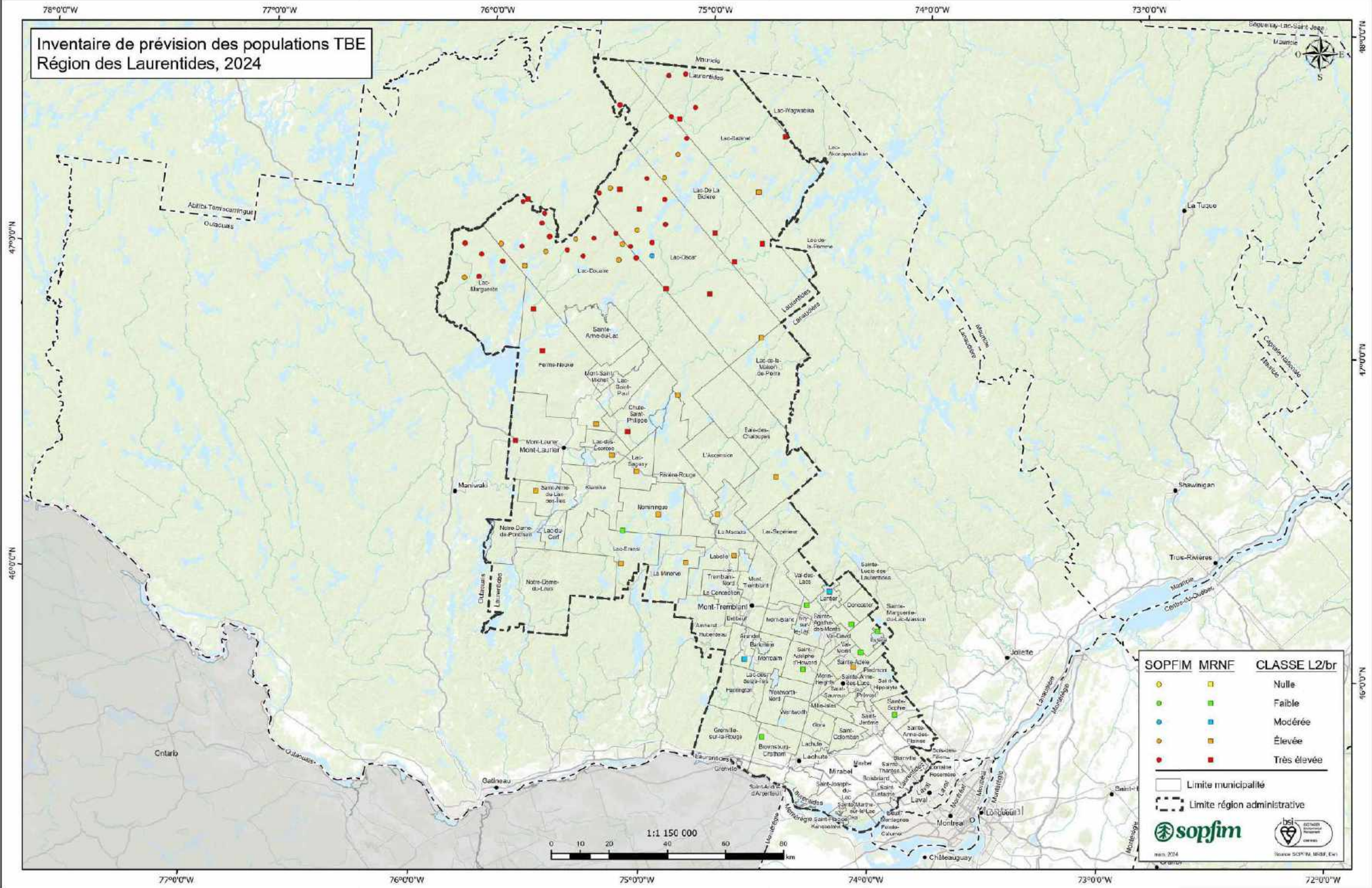
SOPFIM	MRNF	CLASSE L2/br
		Nulle
		Faible
		Modérée
		Élevée
		Très élevée

Limite municipalité
 Limite région administrative

mai 2024 Source SOPFIM, MRNF, Esri

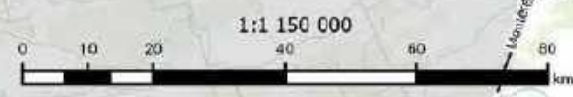


Inventaire de prévision des populations TBE Région des Laurentides, 2024



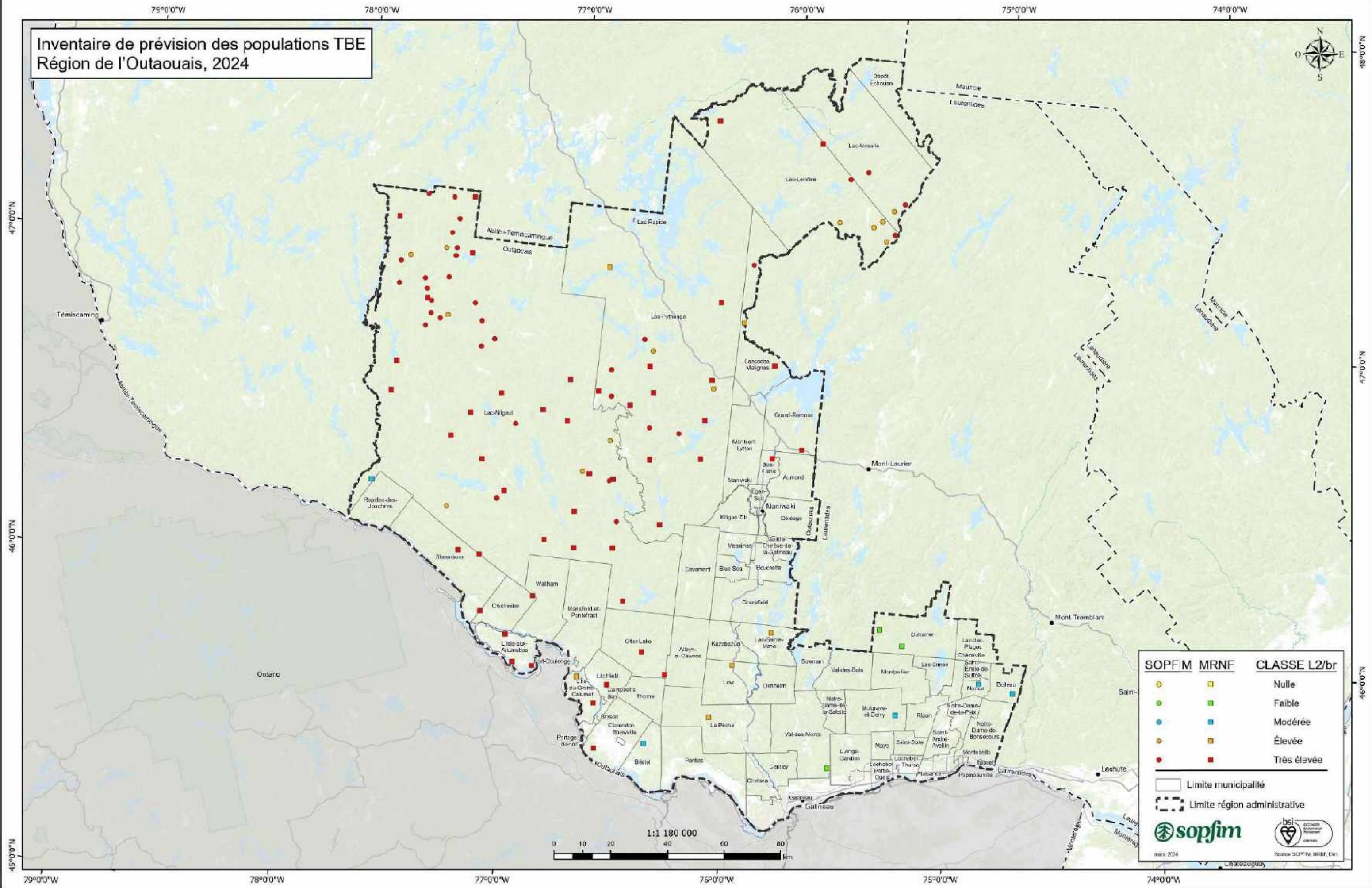
SOPFIM	MRNF	CLASSE L2/br
		Nulla
		Faible
		Modérée
		Élevée
		Très élevée

Limite municipalité
 Limite région administrative



77°0'0"W
76°0'0"W
75°0'0"W
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W

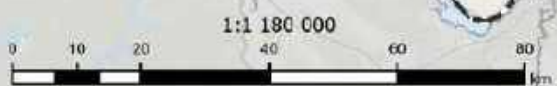
Inventaire de prévision des populations TBE Région de l'Outaouais, 2024



SOPFIM	MRNF	CLASSE L2/br
		Nulle
		Faible
		Modérée
		Élevée
		Très élevée

Limite municipalité
 Limite région administrative

mai 2024 Source: SOPFIM, MRNF, ERI



ANNEXE 4

ÉTIQUETTES DES PRODUITS UTILISÉS

2019-1709
2019-10-28

GROUPE 11 INSECTICIDE

**BIOPROTEC HP
INSECTICIDE BIOLOGIQUE SOUS FORME AQUEUSE**

POUR L'EMPLOI EN FORÊT ET TERRES BOISÉES

USAGES RESTREINTS

LIRE L'ÉTIQUETTE AVANT L'EMPLOI

**SENSIBILISANT POTENTIEL
ATTENTION - IRRITANT POUR LES YEUX**

GARANTIE:

Bacillus thuringiensis sous-espèce *kurstaki*, type EVB113-19

Activité: 17500 unités de fausse-arpenreuse du chou (UFAC) par mg de produit (équivalent à 20 milliards d'UFAC par L)

N° D'HOMOLOGATION: 27099 LOI SUR LES PRODUITS ANTIPARASITAIRES

CONTENU NET (LITRES): 205 litres, 1000 litres, camion-citerne

LOT N°: XXXXXX

Date de fabrication: XXXXXX

Registrant:
Valent BioSciences LLC.
870 Technology Way
Libertyville, IL 60048
USA 1-800-323-9597

Canadian Agent:
Valent Canada, Inc.
201-230 Hanlon Creek Blvd
Guelph, ON, N1C 0A1

MODE D'EMPLOI GÉNÉRAL

NE PAS appliquer ce produit directement dans des habitats d'eau douce (comme des lacs, des rivières, des bourbiers, des étangs, des fondrières des Prairies, des ruisseaux, des marais, des cours d'eau, des réservoirs et des terres humides), des estuaires ou des habitats marins.

NE PAS contaminer les sources d'eau d'irrigation ou d'eau potable, ni les habitats aquatiques lors du nettoyage de l'équipement ou de l'élimination des déchets.

AVANT L'APPLICATION AÉRIENNE AUX FORÊTS— Consulter les cartes topographiques (1 : 50 000) de la région à traiter les plus récentes approuvées par le gouvernement provincial ou autre information à jour (ex., systèmes GPS) pour identifier les habitats aquatiques susceptibles.

Les habitats aquatiques susceptibles incluent :

- a) Toute masse d'eau courante (lotique) et stagnante (lentic), incluant les étangs de retenue, les étangs de castor et les étangs de tourbières, qui apparaissent sur la carte ou le système GPS;
- b) Toute masse d'eau courante (lotique) et stagnante (lentic) qui n'apparaissent pas sur la carte ou le système GPS mais qui sont visibles des airs.

Le Bioprotec HP est toxique uniquement pour les larves de certains lépidoptères. Son action toxique se limite à l'intestin des larves. Pour être efficace, le Bioprotec HP doit être ingéré par des larves susceptibles. Il est donc essentiel d'obtenir un dépôt assurant une couverture complète du feuillage ciblé sur lequel les larves s'alimentent. Généralement, le traitement s'effectue après l'éclosion des oeufs, lorsque les larves sont dans une période d'alimentation active. Après ingestion d'une dose suffisante, les larves cessent de s'alimenter en quelques heures et la mort survient après 2 à 5 jours.

Le Bioprotec HP est une formulation à base d'eau qui peut être appliquée non sous forme diluée ou diluée avec de l'eau propre. La dilution doit être uniquement utilisée afin d'améliorer la couverture du feuillage et doit se faire dans un volume minimal d'eau. Lorsque le produit est dilué avec de l'eau, ajouter dans la cuve de pulvérisation la quantité recommandée de Bioprotec HP au volume d'eau requis. Agiter lorsque nécessaire afin de maintenir le produit en suspension. Une fois dilué, le Bioprotec HP doit être utilisé dans les 18 heures et être mélangé avant le chargement et/ou l'application.

NE PAS laisser le mélange à pulvériser reposer dans la cuve pendant plus de 18 heures.

Il faut éviter d'appliquer le Bioprotec HP lorsque des pluies importantes sont éminentes. Pour les applications tôt le matin, le feuillage ne doit pas être couvert de rosée afin d'éviter l'égouttement du Bioprotec HP lorsque appliqué.

Pour connaître les meilleures méthodes et périodes d'applications, contacter les autorités reconnues en matière de lutte contre les insectes forestiers nuisibles ou votre représentant Valent BioSciences. La meilleure période et le nombre d'applications nécessaires à une protection efficace du feuillage dépendront de l'insecte ciblé, de l'état de développement du feuillage ciblé, de la pression des insectes nuisibles et de l'activité larvaire. Afin d'assurer un bon dépôt du produit, les applications devront coïncider avec un développement foliaire suffisamment avancé (allongement des pousses ou expansion des feuilles). Lorsque possible, le traitement doit être effectué lorsque tous les oeufs sont

éclos, afin de s'assurer d'un nombre maximal de larves présentes au moment de l'application. Dans les cas suivants: la période d'éclosion des oeufs est très étendue et/ou le développement larvaire est significativement avancé et/ou la population larvaire est très élevée, il est recommandé d'utiliser des taux d'application supérieurs et/ou des applications supplémentaires. L'intervalle entre chaque application devra être de 3 à 10 jours. Consulter le tableau concernant les taux d'application spécifiques à chaque insecte nuisible.

Puisque ce pesticide n'est pas homologué pour la lutte antiparasitaire en milieu aquatique, NE PAS l'utiliser pour lutter contre des organismes nuisibles aquatiques.

NE PAS appliquer au moyen d'un système d'irrigation, quel qu'il soit.

À USAGES RESTREINTS FORÊTS ET TERRES BOISÉES

AVIS À L'UTILISATEUR

Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la *Loi sur les produits antiparasitaires*. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

NATURE DE LA RESTRICTION

N'utiliser le produit que de la façon autorisée; se renseigner auprès des autorités locales de réglementation des pesticides au sujet des permis d'utilisation qui pourront être exigés.

Usage en forêt: Application terrestre ou aérienne pour des sites d'une dimension supérieure à 500 ha.

Usage dans les boisés: Application aérienne pour des sites de 500 ha ou moins.

Consulter le bureau local de Transport Canada concernant la réglementation en vigueur pour les applications aériennes en milieu forestier et dans les secteurs boisés.

L'application de produits non dilués, aux volumes indiqués sur le tableau concernant les taux d'applications est hautement recommandée contre la plupart des insectes nuisibles indiqués sur l'étiquette. Lorsqu'il est nécessaire d'améliorer la couverture du feuillage, le Bioprotec HP peut être dilué seulement avec de l'eau propre et doit être appliqué selon le taux indiqué dans le tableau concernant les taux d'application. Le volume total de produit pulvérisable par hectare varie selon l'espèce nuisible ciblé, le feuillage ciblé, les conditions climatiques, l'équipement de pulvérisation et la taille des gouttelettes. Les meilleurs résultats peuvent être obtenus lorsque le Bioprotec HP est utilisé de façon non diluée sur du feuillage sec avec un avion bien calibré et un système de pulvérisation permettant de délivrer des gouttelettes allant de 30 à 80 microns pour les conifères et de 50 à 150 microns pour les feuillues. Les autorités fédérales ou provinciales peuvent recommander l'utilisation d'un colorant soluble à l'eau à des fins de récolte de données sur le dépôt après pulvérisation.

APPLICATION AÉRIENNE

DIRECTIVES SPÉCIFIQUES À L'APPLICATION AÉRIENNE

Appliquer uniquement à l'aide d'un équipement pour aéronef à voilure fixe ou à voilure tournante pour fonctionner dans les conditions atmosphériques de la région, aux doses et aux conditions précisées sur l'étiquette. Les doses d'application, les conditions et les mises en garde figurant sur l'étiquette sont spécifiques à chaque produit. N'appliquer qu'à la dose recommandée sur l'étiquette pour les applications par voie aérienne. Si aucune dose n'est indiquée pour cet emploi, le produit ne peut être appliqué à l'aide d'un équipement aérien, quel qu'il soit. Veillez à ce que l'application soit uniforme en utilisant les dispositifs de marquage ou les dispositifs électroniques de guidage appropriés.

MISES EN GARDE CONCERNANT L'UTILISATION

Appliquer par voie aérienne seulement si les conditions météorologiques au site de traitement permettent une couverture complète et uniforme et sont conformes aux recommandations des autorités locales et/ou provinciales.

MISES EN GARDE POUR LE RESPONSABLE DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE

NE PAS permettre au pilote de mélanger le produit qui sera chargé à bord de l'aéronef. Toutefois, le chargement de produit pré-mélangé à l'aide d'un système fermé est autorisé. Il est souhaitable que le pilote dispose de moyens de communication à chaque site de traitement au moment de la pulvérisation. L'équipe sur le terrain et les préposés au mélange et au chargement doivent porter l'équipement de protection individuelle décrit sous la rubrique **MISES EN GARDE** de l'étiquette. Lors de la manipulation et du chargement en cabine fermée du produit dans l'aéronef, le port de lunettes protectrices et d'un respirateur approuvé par le NIOSH, muni d'un filtre N-95, R-95 ou P-95 pour produits biologiques par le préposé à la manipulation peut être omis. Lorsqu'un équipement de protection individuelle est porté, les lunettes protectrices et le respirateur doivent être disponibles en cas d'urgence, comme un déversement ou une panne d'équipement. Tout le personnel présent au site de traitement doit bien se laver les mains et le visage avant de manger et de boire. Les vêtements protecteurs, doivent être lavés avant leur réutilisation. Le poste de pilotage et la cabine des véhicules doivent être décontaminés en cas de contamination.

MISES EN GARDE SPÉCIFIQUES AU PRODUIT

Lire toute l'étiquette et s'assurer de bien la comprendre avant d'ouvrir le contenant. Pour toute question, appeler le fabricant au **1-800-323-9597** ou obtenir des conseils techniques auprès du distributeur ou du représentant provincial en agriculture ou en foresterie. L'application de ce produit doit se faire conformément aux utilisations par voie aérienne et aux doses figurant sur cette étiquette.

APPLICATION TERRESTRE

Dans le cas d'application terrestre, il faut diluer la quantité de Bioprotec HP requise dans de l'eau propre afin de fournir une couverture complète du feuillage. Le feuillage devrait être couvert intégralement mais sans atteindre un point d'égouttement excessif.

Pour les applications à l'aide d'atomiseurs, ajouter la quantité recommandée de Bioprotec HP à de l'eau claire, suivant un taux allant de 1:20 à 1:50. Le volume maximum recommandé pour l'application du mélange est de 100 litres par hectare.

Pour les pulvérisateurs hydrauliques à volumes élevés, ajouter la quantité recommandée de Bioprotec HP à de l'eau propre, suivant un taux allant de 1:50 à 1:500. Le volume maximum recommandé pour l'application du mélange est de 1000 litres par hectare.

NE PAS appliquer au moyen d'un système d'irrigation.

TAUX D'APPLICATION

Application aérienne ¹ et terrestre en Forêts et terres boisées.

Insectes nuisibles ciblés	Taux d'applications: Litres par ha
Spongieuse ²	1,5 - 2,5
Tordeuse de bourgeons de l'épinette ³	0,75 - 1,5
Tordeuse occidentale de l'épinette ³	1,5 - 2,0
Tordeuse du pin gris ⁴	1,0 - 1,5
Arpenteuse de la pruche ⁴	
Chenilles à houppes blanches ⁴	1,5 - 2,0
Livrée des forêts ³	2,5
	0,6 - 1,0

¹ Voir les restrictions pour l'application aérienne en forêt, sur les terres boisées, secteurs résidentiels et autres secteurs boisés et l'application terrestre sur sites forestiers > 500 ha.

² Spongieuse: Effectuer la première application lorsque les larves sont aux 2^{ème} et 3^{ème} stades larvaires et lorsque l'expansion des feuilles atteint 40-50%. Si la période d'éclosion des oeufs est très étendue ou si une nouvelle infestation se produit, 2 applications ou plus peuvent être requises, avec 7 à 10 jours d'intervalle entre chaque application. Utiliser les taux d'application les plus élevés lorsque les populations larvaires sont très importantes.

³ Pour un contrôle satisfaisant de la Livrée des forêts et de la Tordeuse des bourgeons de l'épinette, à des taux et des volumes moins élevés (moins ou égale à 1 litre/hectare), utiliser un pulvérisateur permettant de délivrer des gouttelettes afin d'obtenir une bonne couverture du feuillage de conifères (sapin baumier, épinette noire). Ceci exige l'utilisation des atomiseurs Micronnaire AU4000 avec un taux de circulation approprié et un ajustement de l'angle de la lame, pour assurer une rotation entre 8000 et 9000 rpm. Traiter avant le cinquième stade de développement larvaire, lorsque le débourrement/l'élongation des pousses est suffisant pour assurer un bon dépôt du produit sur les aiguilles émergentes. En cas de forte infestation, des taux d'application plus élevés et une seconde application sont recommandés. En région montagneuse, des taux et des volumes plus élevés peuvent être requis pour assurer une bonne couverture du feuillage. Dans les sapinières ayant une forte proportion d'épinettes, une deuxième application peut être nécessaire suite au débourrement de l'épinette.

⁴ Autres insectes nuisibles: Effectuer le traitement lorsque l'éclosion des oeufs est complétée et que les jeunes larves s'alimentent sur du feuillage bien exposé. Pour les feuillus, appliquer lorsque l'expansion foliaire a atteint 40-50%. Pour les conifères, appliquer lorsque le débourrement/l'élongation des pousses est suffisante pour assurer un bon dépôt du produit. Si la période d'éclosion des oeufs est très étendue ou si les niveaux de population sont très élevés, des taux

d'application plus élevés et/ou des applications supplémentaires peuvent être requises, avec 3 à 10 jours d'intervalle entre chaque application.

RECOMMANDATIONS SUR LA GESTION DE LA RÉSISTANCE

Aux fins de la gestion de la résistance, noter que BIOPROTEC HP renferme un insecticide du groupe 11. Toute population d'insectes peut compter des sujets qui présentent une résistance naturelle au BIOPROTEC HP et à d'autres insecticides du groupe 11. Ces individus résistants peuvent finir par prédominer au sein de leur population si ces insecticides sont utilisés de façon répétée dans un même champ. Il peut exister d'autres mécanismes de résistance sans lien avec le site d'action, mais qui sont spécifiques à des composés chimiques comme un métabolisme accru. Il est recommandé de suivre des stratégies appropriées de gestion de la résistance pour retarder l'acquisition de la résistance aux insecticides, notamment :

- Dans la mesure du possible, alterner BIOPROTEC HP ou les insecticides du même groupe 11 avec des insecticides appartenant à d'autres groupes et qui éliminent les mêmes organismes nuisibles.
- Utiliser les insecticides dans le cadre d'un programme de lutte intégrée comprenant des inspections sur le terrain, la tenue de dossiers, et qui envisage la possibilité d'intégrer des pratiques de lutte culturale, biologique, ou d'autres formes de lutte chimique.
- Inspecter les populations d'organismes nuisibles traités pour y découvrir les signes de l'acquisition d'une résistance.
- Pour des cultures précises ou des organismes nuisibles précis, s'adresser au spécialiste local des interventions sur le terrain ou à un conseiller agréé pour toute autre recommandation relative à la gestion de la résistance aux pesticides ou encore à la lutte intégrée.
- Pour obtenir plus d'informations ou pour signaler des cas possibles de résistance, s'adresser à Valent BioSciences LLC at 1-800-323-9597.

PRÉCAUTIONS

GARDER HORS DE LA PORTÉE DU PERSONNEL NON AUTORISÉ.

SENSIBILISANT POTENTIEL. ATTENTION - IRRITANT POUR LES YEUX. Éviter tout contact du produit avec la peau, les yeux et les vêtements. Éviter d'inhaler les poussières ou le brouillard de pulvérisation. Porter une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants imperméables à l'eau, des chaussures et des chaussettes, des lunettes protectrices et un respirateur approuvé par le NIOSH, muni d'un filtre N-95, R-95 ou P-95 pour produits biologiques, lors de la manipulation, du mélange, du chargement ou de l'application du produit, ainsi que pendant les activités de nettoyage ou de réparation. Les exigences relatives à l'équipement de protection individuelle (EPI) pour les préposés à l'application du produit qui travaillent en milieu clos (p. ex. en cabine fermée) peuvent être réduites ou modifiées. Après la manipulation du produit, se laver soigneusement avec du savon et de l'eau. Enlever les vêtements contaminés et les laver avant leur réutilisation.

PREMIERS SOINS

En cas d'ingestion : Appeler un centre antipoison ou un médecin immédiatement pour obtenir des conseils sur le traitement. Faire boire un verre d'eau à petites gorgées si la personne empoisonnée est capable d'avaler. Ne pas faire vomir à moins d'avoir reçu le conseil de procéder ainsi par le centre antipoison ou le médecin. Ne rien administrer par la bouche à une personne inconsciente

En cas de contact avec la peau ou les vêtements : Enlever tous les vêtements contaminés. Rincer immédiatement la peau à grande eau pendant 15 à 20 minutes. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

En cas d'inhalation : Déplacer la personne vers une source d'air frais. Si la personne ne respire pas, appeler le 911 ou une ambulance, puis pratiquer la respiration artificielle, de préférence le bouche-à-bouche, si possible. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

En cas de contact avec les yeux : Garder les paupières écartées et rincer doucement et lentement avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Le cas échéant, retirer les lentilles cornéennes au bout de 5 minutes et continuer de rincer l'œil. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

Emporter le contenant, l'étiquette ou prendre note du nom du produit et de son numéro d'homologation lorsqu'on cherche à obtenir une aide médicale.

RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES

Administrar un traitement symptomatique.

ENTREPOSAGE

Pour préserver la pureté microbienne et la puissance du produit, le Bioprotec HP doit être entreposé dans le contenant d'origine, à une température entre 4°C et 20°C et utilisé au plus tard 18 mois après sa date de fabrication. Entreposer le contenant à la verticale et le garder bien fermé lorsqu'il n'est pas utilisé. Après un entreposage prolongé, bien agiter ou mélanger le produit afin d'obtenir une suspension uniforme avant utilisation.

ÉLIMINATION

1. Rincer le contenant trois fois ou le rincer sous pression. Ajouter les rinçures au mélange à pulvériser dans le réservoir.
2. Vérifier si un nettoyage supplémentaire du contenant avant son élimination est exigé en vertu de la réglementation provinciale.
3. Rendre le contenant inutilisable.
4. Éliminer le contenant conformément à la réglementation provinciale.
5. Pour tout renseignement concernant l'élimination des produits non utilisés ou dont on veut se départir, s'adresser au fabricant ou à l'organisme de réglementation provinciale.

S'adresser également à eux en cas de déversement ainsi que pour le nettoyage des déversements.

Contenants recyclables : Ne pas utiliser ce contenant à d'autres fins. Il s'agit d'un contenant recyclable qui doit être éliminé à un point de collecte des contenants. S'enquérir auprès de son distributeur ou de son détaillant ou encore auprès de l'administration municipale pour savoir où se trouve le point de collecte le plus rapproché. Avant d'aller y porter le contenant :

1. Rincer le contenant trois fois ou le rincer sous pression. Ajouter les rinçures au mélange à pulvériser dans le réservoir.
2. Rendre le contenant inutilisable. S'il n'existe pas de point de collecte dans votre région, éliminer le contenant conformément à la réglementation provinciale.

AVIS À L'UTILISATEUR

Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la *Loi sur les produits antiparasitaires*. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

Foray[®] 48B

INSECTICIDE BIOLOGIQUE

SUSPENSION AQUEUSE

Pour utilisation dans les forêts, les terres boisées
et autres secteurs arborés

GRUPE

11

INSECTICIDE

USAGE RESTREINT

LIRE L'ÉTIQUETTE AVANT L'UTILISATION

Pour les instructions relatives aux premiers soins
ou les renseignements toxicologiques essentiels sur
les soins à donner, veuillez vous procurer l'étiquette
approuvée du titulaire et la lire ou composer le
numéro de téléphone figurant sur le contenant.

GARANTIE:

Bacillus thuringiensis, var. *kurstaki* souche ABTS-351
Concentration: 10 600 unités de fausse-arpenreuse du
chou (UFAC) par mg de produit (équivalent à 10 milliards
d'UFAC/kg).

La mesure des concentrations n'est pas uniformisée
par les autorités internationales.

N° D'HOMOLOGATION: 24977

LOI SUR LES PRODUITS ANTIPARASITAIRES

List No. 60182-13

INDEX:

- 1.0 Précautions
- 2.0 Premiers Soins
- 3.0 Renseignements Toxicologiques
- 4.0 Entreposage
- 5.0 Élimination
- 6.0 Mode D'emploi
- 7.0 Épandage Au Sol
- 8.0 Directives Pour L'épandage Aérien
- 9.0 Usages Restreints
- 10.0 Doses
- 11.0 Recommandations Sur La Gestion De La Résistance
- 12.0 Avis À L'utilisateur

SENSIBILISANT POTENTIEL
ATTENTION - IRRITANT POUR LES YEUX
LIRE L'ÉTIQUETTE AVANT L'UTILISATION

1.0 PRÉCAUTIONS

GARDER HORS DE LA PORTÉE DU PERSONNEL
NON AUTORISÉ.

PEUT CAUSER UNE SENSIBILISATION

ATTENTION - IRRITANT POUR LES YEUX

Éviter tout contact du produit avec la peau, les yeux et les vêtements. Éviter d'inhalier les poussières ou le brouillard de pulvérisation. Porter une chemise à manches longues et un pantalon long, des gants imperméables à l'eau, des chaussures et des chaussettes, des lunettes protectrices et un respirateur approuvé par le NIOSH, muni d'un filtre N-95, R-95 ou P-95 pour produits biologiques, lors de la manipulation, du mélange, du chargement ou de l'application du produit, ainsi que pendant les activités de nettoyage ou de réparation. Les exigences relatives à l'EPI pour les préposés à l'application du produit qui travaillent en milieu clos (p. ex. en cabine fermée) peuvent être assouplies ou modifiées. Après manipulation du produit, se laver soigneusement avec du savon et de l'eau. Enlever les vêtements contaminés et les laver avant leur réutilisation.

2.0

PREMIERS SOINS

En cas de contact avec la peau ou les vêtements	Rincer immédiatement la peau à grande eau. Enlever les vêtements contaminés et les laver séparément avant de les réutiliser. En cas d'irritation persistante ou grave, consulter immédiatement un médecin.
En cas de contact avec les yeux	Maintenir les yeux ouverts et rincer lentement et délicatement avec de l'eau. Le cas échéant, retirer les verres de contact et continuer de rincer. En cas d'irritation persistante ou grave, consulter immédiatement un médecin.
En cas d'inhalation	Transporter la personne incommodée à l'air frais. Pratiquer la respiration artificielle, le cas échéant, et consulter un médecin.
En cas d'ingestion	Bien rincer la bouche et la gorge avec beaucoup d'eau. NE PAS faire vomir. Joindre rapidement un médecin ou un centre antipoisons. NE RIEN administrer par la bouche à une personne inconsciente.
Généralités	Consulter immédiatement un médecin s'il y a irritation ou des signes de toxicité persistants ou graves. Emporter le contenant, l'étiquette ou prendre note du nom du produit et de son numéro d'homologation lorsqu'on cherche à obtenir une aide médicale.

3.0 RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES

Administer un traitement symptomatique.

4.0 ENTREPOSAGE

Pour préserver la pureté microbienne et la puissance du produit, l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B doit être entreposé dans le contenant d'origine, à une température entre 0 et 25 °C, et utilisé au plus tard 12 mois suivant la date de fabrication. Après un entreposage prolongé, agiter vigoureusement ou remuer le contenu pour assurer une suspension uniforme.

CONTINUED

5.0 ÉLIMINATION

Ne pas utiliser ce contenant à d'autres fins. Il s'agit d'un contenant recyclable qui doit être éliminé à un point de collecte des contenants. S'enquérir auprès de son distributeur ou de son détaillant ou encore auprès de l'administration municipale pour savoir où se trouve le point de collecte le plus rapproché. Avant d'aller y porter le contenant :

Rincer le contenant trois fois ou le rincer sous pression. Ajouter les rinçures au mélange à pulvériser dans la cuve. Rendre le contenant vidé et rincé inutilisable.

S'il n'existe pas de point de collecte dans votre région, éliminer le contenant conformément à la réglementation provinciale.

Pour tout renseignement concernant l'élimination des produits non utilisés ou dont on veut se départir, s'adresser au fabricant ou à l'organisme de réglementation provincial. S'adresser également à eux en cas de déversement ainsi que pour le nettoyage des déversements.

6.0 MODE D'EMPLOI

NE PAS appliquer ce produit au moyen d'un système d'irrigation, quel qu'il soit.

NE PAS contaminer l'eau d'irrigation, les sources d'eau potable ni les habitats aquatiques en procédant au nettoyage de l'équipement ou à l'élimination des déchets. Ce produit n'est pas homologué pour la lutte antiparasitaire dans les habitats aquatiques: NE PAS l'utiliser pour éliminer les ravageurs aquatiques.

NE PAS laisser le mélange dans la cuve pendant plus de 12 heures. Faire circuler de nouveau le mélange avant le chargement et/ou le traitement.

L'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B contient les spores et les cristaux insecticides d'une souche d'origine naturelle de *Bacillus thuringiensis*, var. *kurstaki*.

L'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B exerce une activité très spécifique aux larves (chenilles) de certains lépidoptères. Il n'est toxique que dans l'estomac, et doit donc être ingéré par les larves pour être efficace. Après l'ingestion d'une dose suffisante, les larves cessent de s'alimenter et meurent 2 à 5 jours plus tard.

En général, il est préférable de traiter les larves quand elles viennent d'éclore. Les jeunes larves (aux premiers stades larvaires) sont les plus sensibles aux effets de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* et les dommages causés par l'alimentation des larves seront moindres si l'épandage du produit se fait à ce stade de développement. Une couverture complète et uniforme du feuillage et une bonne distribution des dépôts de l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B sont nécessaires pour s'assurer que les larves ingèrent une dose toxique du produit.

L'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B est une formulation à base d'eau qui peut être utilisée non diluée ou diluée avec de l'eau propre. Diluer avec des quantités minimales d'eau seulement quand une dilution s'avère nécessaire pour en améliorer le dépôt. Ne pas utiliser de solvants à base de pétrole. La sédimentation de l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B n'est pas rapide; une agitation continue du produit n'est donc pas conseillée et devrait être évitée.

Bien que les dépôts de l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B adhèrent bien au feuillage, il est conseillé d'éviter l'épandage du produit quand une pluie forte est imminente. Pour les traitements en début de matinée, le feuillage ne devrait pas être couvert de rosée qui ruisselle.

Pour connaître les meilleures méthodes et périodes d'épandage, veuillez consulter les autorités reconnues en matière de lutte contre les insectes forestiers nuisibles ou le représentant de Valent BioSciences LLC. La meilleure période et le nombre de traitements nécessaires à la maîtrise efficace des insectes dépendent du développement du feuillage et de l'activité des larves. Afin d'assurer un bon dépôt du produit et une bonne efficacité, les traitements devraient coïncider avec un développement suffisamment avancé du feuillage (élongation des pousses/allongement des feuilles). Dans la mesure du possible, effectuer les traitements une fois l'éclosion des oeufs terminée afin de toucher un nombre maximal de larves pendant le traitement. Si l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B est utilisé sur des stades larvaires avancés et/ou sur des populations très denses de larves, utiliser les doses recommandées les plus élevées et/ou effectuer des traitements supplémentaires. Pour la suppression de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, effectuer le traitement avant le cinquième stade larvaire et quand le débourrement ou l'élongation des pousses est suffisant pour assurer un bon dépôt du produit sur les aiguilles émergentes.

Le moment idéal de traitement pour la tordeuse bisannuelle des bourgeons de l'épinette dépend de l'année de son cycle de vie. Pour des larves en première année de cycle, traiter les premiers stades larvaires quand le débourrement ou l'élongation des pousses est suffisant pour assurer un bon dépôt du produit sur les aiguilles émergentes. Pour des larves en deuxième année de cycle, traiter au maximum du 4^e stade larvaire, quand le débourrement ou l'élongation des pousses est suffisant pour assurer un bon dépôt du produit sur les aiguilles émergentes.

Pour obtenir des dépôts satisfaisants qui procurent une suppression acceptable et continue de la tordeuse occidentale de l'épinette, de la tordeuse bisannuelle des bourgeons de l'épinette et de la tordeuse à tête noire de l'Ouest en région montagneuse, des doses et des volumes de pulvérisation plus élevés pourraient s'avérer nécessaires.

Pour la maîtrise de la spongieuse, traiter quand les larves sont au deuxième et au troisième stades larvaires et quand l'allongement des feuilles atteint 40 à 50 %. Si l'éclosion des oeufs est très échelonnée, deux traitements ou plus pourraient être requis, de 7 à 10 jours d'intervalle. Pour une meilleure suppression de l'arpenteuse de la pruche de l'est ou de l'arpenteuse de la pruche de l'ouest, traiter quand les larves sont jeunes (premiers stades larvaires), avant qu'il y ait trop de dommages et/ou quand la majorité des bourgeons ont perdu leur coiffe ou sont éclos. Afin d'assurer une bonne maîtrise, répéter les traitements à intervalles de 3 à 14 jours, selon le développement des larves et les conditions météorologiques. Si l'on veut éliminer les populations larvaires en une seule pulvérisation, attendre la fin de l'éclosion des oeufs.

CONTINUED

Pour la suppression de la chenille à houppes blanches dans les conifères, effectuer un premier traitement quand la majorité des insectes sont au deuxième stade larvaire, suivi d'un deuxième traitement de 2 à 5 jours plus tard. Pour la suppression de la tordeuse du pin gris, appliquer le produit non dilué aux premiers stades larvaires, à raison de 20 à 30 milliards d'UFAC/ha; on peut envisager d'effectuer deux applications à plusieurs jours d'intervalle. Pour une maîtrise continue de populations de larves très denses, il peut être nécessaire d'effectuer une seule application à une dose pouvant atteindre 60 milliards d'UFAC/ha. Pour la suppression de la tordeuse à tête noire de l'épinette et de la tordeuse à tête noire de l'Ouest, effectuer deux applications à raison de 30 milliards d'UFAC/ha ou une application à raison de 60 milliards d'UFAC/ha. Dans le premier cas, effectuer la première application à la fin du stade d'éclosion des oeufs et la deuxième application dans les 3 à 7 jours qui suivent. Dans le cas d'une seule application à 60 milliards d'UFAC/ha, traiter quand 100 % des oeufs sont éclos. Pour la suppression de l'arpenreuse à taches, faire une seule application de l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B quand presque 100 % des oeufs sont éclos.

7.0 ÉPANDAGE AU SOL

À l'aide d'équipement d'application terrestre, appliquer le produit en quantité suffisante pour assurer une bonne couverture tout en évitant l'égouttement. Ne diluer l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B que si un plus grand volume est nécessaire pour assurer une couverture complète du feuillage.

Pour l'épandage à l'aide d'un nébuliseur, ajouter le volume recommandé de l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B à l'eau, à un taux de dilution compris entre 1:20 et 1:50. Ne pas dépasser 150 litres/hectare de mélange au total.

Pour les pulvérisateurs hydrauliques à volume élevé, ajouter le volume recommandé de l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B à l'eau, à un taux de dilution compris entre 1:50 et 1:500. Ne pas dépasser 1500 litres/hectare de mélange au total.

8.0 DIRECTIVES POUR L'ÉPANDAGE AÉRIEN

Épandre seulement avec un avion ou un hélicoptère réglé et étalonné pour être utilisé dans les conditions atmosphériques de la région et selon les taux et directives figurant sur l'étiquette.

Le dosage, les conditions d'épandage et les précautions à suivre sont spécifiques à ce produit. Pour l'épandage aérien, utiliser seulement les quantités recommandées figurant sur l'étiquette. Si aucune dose pour l'épandage aérien ne figure sur l'étiquette, ce produit ne peut être utilisé quel que soit le type d'appareil aérien disponible. S'assurer que l'épandage est uniforme en utilisant des marqueurs et/ou un équipement de positionnement électronique appropriés.

Mises en garde concernant l'utilisation: Épandre seulement lorsque les conditions météorologiques à l'endroit traité permettent une couverture complète et uniforme de la culture visée, et conformes aux règlements locaux et/ou provinciaux.

Mises en garde concernant l'opérateur antiparasitaire: NE PAS permettre au pilote de mélanger les produits chimiques qui seront embarqués à bord de l'appareil. Il peut toutefois charger des produits chimiques prémélangés contenus dans un système fermé. Il serait préférable que le pilote puisse établir une communication à chaque emplacement traité au moment de l'épandage. Le personnel au sol de même que les personnes qui s'occupent des mélanges et du chargement doivent porter de l'équipement de protection figurant à la section PRÉCAUTIONS de cette étiquette. Lorsque les préposés à la manipulation ou au chargement utilisent des systèmes fermés pour charger les produits dans l'aéronef, la directive concernant le port de lunettes de protection étanches et d'un respirateur/masque approuvé par le NIOSH avec filtre N-95, R-95 ou P-95 pour produits biologiques peut être contournée. Lorsque le personnel porte un équipement de protection personnelle réduit, le masque/respirateur doit être conservé à portée immédiate des travailleurs pour les urgences telles qu'un déversement ou un bris d'équipement.

Tout le personnel doit se laver les mains et le visage à grande eau avant de manger et de boire. Les vêtements de protection doivent être lavés avant chaque utilisation. Le cockpit de l'avion et les cabines des véhicules doivent être décontaminés régulièrement.

Précautions spécifiques au produit: Lire et comprendre l'étiquette complète avant d'ouvrir le contenant. Si vous avez des questions, communiquer avec le fabricant au 1-800-323-9597 ou obtenir des conseils techniques auprès du distributeur ou du représentant agricole ou forestier provincial. Appliquer la dose recommandée pour l'épandage aérien de ce produit, telle que précisée dans cette étiquette.

9.0 USAGES RESTREINTS

FORÊTS, TERRES BOISÉES ET ZONES RÉSIDENNELLES

AVIS À L'UTILISATEUR: Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la *Loi sur les produits antiparasitaires*. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

NATURE DE LA RESTRICTION: Ce produit doit être employé strictement selon le mode d'emploi autorisé. Se renseigner auprès des autorités locales de la réglementation des pesticides au sujet des permis d'utilisation qui pourraient être exigés.

Usage en forêt: Épandage au sol/aérien pour les sites de plus de 500 ha.

Usage sur terres boisées: Épandage aérien pour les sites de 500 ha et moins.

Usage résidentiel: Épandage aérien.

Consulter le bureau local de Transport Canada au sujet de la réglementation en vigueur pour les applications aériennes en zone urbaine et/ou forestière. L'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B peut être appliqué par voie

9.0 USAGES RESTREINTS (Cont'd)

aérienne dans les secteurs urbains pour le traitement des secteurs résidentiels et des secteurs récréatifs municipaux (y compris les parcs, espaces verts, terrains vagues, brise-vent et droits de passage sous juridiction municipale). L'épandage du produit non dilué est recommandé pour la plupart des ravageurs figurant sur la présente étiquette. L'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B peut cependant être dilué avec de l'eau et utilisé aux doses indiquées dans le tableau de dosage. Le volume total de solution à appliquer à l'hectare varie en fonction de l'espèce nuisible ciblée, de l'espèce végétale ciblée, des conditions météorologiques, de l'équipement de pulvérisation et de la taille des gouttelettes. Il est recommandé d'épandre des gouttelettes de 30 à 80 microns pour les conifères et de 50 à 150 microns pour les arbres à feuilles caduques.

10.0 DOSES

APPLICATION TERRESTRE ET AÉRIENNE¹ FORÊTS, TERRES BOISÉES, PLANTES ORNEMENTALES ET AUTRES SECTEURS ARBORÉS

Insecte visé	DOSE	DOSE
	Litres/ hectare	Milliards d'UFAC/ hectare
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	1,6-2,4	20-30
Tordeuse occidentale des bourgeons de l'épinette	2,4-3,1	30-40
Spongieuse	2,4-4,0	30-50
Tordeuse du pin gris ²	1,6-4,8	20-60
Livrée des forêts	1,0-1,6	12-20
Arpenteuse du printemps et d'automne	1,0-1,6	12-20
Arpenteuse de la pruche de l'est	2,4-3,2	30-40
Arpenteuse de la pruche de l'ouest	2,4-3,2	30-40
Papillon satiné	4,0	50
Chenille à houppes blanches	4,0	50
Arpenteuse à tache	3,1	40
Chenille à houppes du douglas ³	4,0	50
Tordeuse à tête noire de l'épinette	2,4-4,8	30-60
Tordeuse bisannuelle des bourgeons de l'épinette	2,4-3,1	30-40
Tordeuse à tête noire de l'Ouest	2,4-4,8	30-60

¹Voir la section sur les USAGES RESTREINTS pour l'épandage aérien en forêt, sur les terres boisées et dans les secteurs résidentiels, et pour l'épandage terrestre en forêt.

²Pour la maîtrise de la tordeuse du pin gris, appliquer le produit non dilué à raison de 20 à 30 milliards d'UFAC/ha aux premiers stades larvaires; on peut envisager de faire deux applications à plusieurs jours d'intervalle. Pour une maîtrise continue de populations de larves très denses, il peut être nécessaire d'effectuer une seule application à une dose pouvant atteindre 60 milliards d'UFAC/ha.

³Pour la suppression de la chenille à houppes du douglas, faire un premier traitement au plus fort du deuxième stade larvaire et faire un deuxième traitement de 2 à 5 jours plus tard.

11.0 RECOMMANDATIONS SUR LA GESTION DE LA RÉSISTANCE

Veillez noter que l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B contient un insecticide du groupe 11. Toute population d'insectes peut inclure des individus naturellement résistants à l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B et à d'autres insecticides du groupe 11. Ces individus résistants peuvent finir par prédominer au sein de leur population si ces insecticides sont utilisés de façon répétée sur un même site. Il peut exister d'autres mécanismes de résistance non liés au site ou au mode d'action, tel qu'un métabolisme accru. Chacun de ces mécanismes de résistance dépend d'un agent chimique en particulier. Il est recommandé de suivre des stratégies appropriées de gestion de la résistance. Pour retarder l'acquisition d'une résistance aux insecticides :

- Dans la mesure du possible, alterner l'insecticide biologique en solution aqueuse Foray 48B ou les autres insecticides du groupe 11 avec des insecticides appartenant à d'autres groupes et qui éliminent les mêmes organismes nuisibles.
- Utiliser les insecticides dans le cadre d'un programme de lutte intégrée comprenant des inspections sur le terrain, la tenue de dossiers, et qui envisage la possibilité d'intégrer des pratiques de lutte culturale, biologique, ou d'autres formes de lutte chimique.
- Inspecter les populations d'insectes traitées pour y découvrir les signes de l'acquisition d'une résistance.
- Pour des sites ou des organismes nuisibles précis, s'adresser au spécialiste local des interventions sur le terrain ou à un conseiller agréé pour toute autre recommandation relative à la gestion de la résistance aux pesticides ou encore à la lutte intégrée.
- Pour plus d'information ou pour signaler des cas possibles de résistance, s'adresser à Valent BioSciences LLC au 1-800-323-9597.

12.0 AVIS À L'UTILISATEUR

Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la *Loi sur les produits antiparasitaires*. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

Foray est une marque déposée de Valent BioSciences LLC.

© 2021

44-1014/R7 (Pkg: 99-1237/R8 & 99-1238/R8)

Titulaire d'homologation:



Agent canadien:
Valent Canada, Inc.
201-230 Hanlon Creek Blvd.
Guelph, Ontario N1C 0A1 CANADA

FORAY 76B
Insecticide biologique en suspension aqueuse

Pour forêts et terres boisées

Usage restreint

GARANTIE :

Bacillus thuringiensis, var. *kurstaki* souche ABTS-351, bouillie 73,88 %

Concentration : 16 700 unités de fausse-arpenteuse du chou (UFAC) par mg de produit
(équivalent à 20 milliards d'UFAC/L).

Le pourcentage de matière active n'est pas un indicateur du rendement du produit et la mesure des concentrations n'est pas uniformisée par les autorités fédérales.

Avertissement : contient l'allergène sulfite.

N° D'HOMOLOGATION 24976
LOI SUR LES PRODUITS ANTIPARASITAIRES

SENSIBILISANT POTENTIEL
ATTENTION - IRRITANT POUR LES YEUX
LIRE L'ÉTIQUETTE AVANT L'UTILISATION

N° de lot :
Contenu net (litres) :

Date de fabrication :
Ce produit devrait être utilisé dans les 6 mois
suivant la date de fabrication.

Titulaire d'homologation :
Valent BioSciences LLC
870 Technology Way
Libertyville, Illinois, 60048, USA

Agent canadien :
Valent Canada, Inc.
3-728 Victoria Road South
Guelph, Ontario N1L 1C6

PRÉCAUTIONS :

GARDER HORS DE LA PORTÉE DU PERSONNEL NON AUTORISÉ.

PEUT CAUSER UNE SENSIBILISATION

ATTENTION - IRRITANT POUR LES YEUX

Éviter tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements. Ne pas inhaler la poussière ni le brouillard de pulvérisation. Porter une chemise à manches longues, des pantalons longs, des gants imperméables à l'eau, des chaussures et des chaussettes, des lunettes de protection étanches aux éclaboussures et un respirateur approuvé par le NIOSH muni d'un filtre N-95, R-95 ou P-95 pour les produits biologiques pendant la manipulation, le mélange, le chargement et l'épandage du produit, ainsi que durant toute activité de réparation et de nettoyage. Si l'applicateur utilise un système fermé (p. ex., une cabine fermée), l'équipement de protection personnelle peut être réduit ou modifié. Bien se laver à l'eau et au savon après la manipulation du produit. Enlever les vêtements contaminés et les nettoyer à fond avant de les remettre.

PREMIERS SOINS	
En cas de contact avec la peau ou les vêtements	Enlever tous les vêtements contaminés. Rincer immédiatement la peau à grande eau pendant 15 à 20 minutes. Appeler un centre anti-poison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.
En cas de contact avec les yeux	Garder les paupières écartées et rincer doucement et lentement avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes.. Le cas échéant, retirer les lentilles cornéennes au bout de 5 minutes et continuer de rincer l'œil. Appeler un centre anti-poison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.
En cas d'inhalation	Déplacer la personne vers une source d'air frais. Si la personne ne respire pas, appeler le 911 ou une ambulance, puis pratiquer la respiration artificielle, de préférence le bouche-à-bouche, si possible. Appeler un centre anti-poison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.
En cas d'ingestion	Appeler un centre anti-poison ou un médecin immédiatement pour obtenir des conseils sur le traitement. Faire boire un verre d'eau à petites gorgées si la personne empoisonnée est capable d'avaler. Ne pas faire vomir à moins d'avoir reçu le conseil de procéder ainsi par le centre anti-poison ou le médecin. Ne rien administrer par la bouche à une personne inconsciente.
Généralités	Obtenir des soins médicaux si une irritation ou des symptômes de toxicité apparaissent et persistent ou si ceux-ci sont graves. Emporter le contenant, l'étiquette ou prendre note du nom du produit et de son numéro d'homologation lorsqu'on cherche à obtenir une aide médicale.

RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES : Administrer un traitement symptomatique.

ENTREPOSAGE

Afin d'assurer une pureté et une activité microbiennes appropriées, Foray 76B doit être conservé dans le contenant d'origine, entre 0 et 25 °C, et utilisé dans les 6 mois suivant la date de fabrication. Après un entreposage prolongé, agiter vigoureusement ou remuer le contenu pour assurer une suspension uniforme.

ÉLIMINATION

Ne pas utiliser ce contenant à d'autres fins. Il s'agit d'un contenant recyclable qui doit être éliminé à un point de collecte des contenants. S'enquérir auprès de son distributeur ou de son

détaillant ou encore auprès de l'administration municipale pour savoir où se trouve le point de collecte le plus rapproché. Avant d'aller y porter le contenant :

Rincer le contenant trois fois ou le rincer sous pression. Ajouter les rinçures au mélange à pulvériser dans la cuve. Rendre le contenant vidé et rincé inutilisable.

S'il n'existe pas de point de collecte dans votre région, éliminer le contenant conformément à la réglementation provinciale.

Pour tout renseignement concernant l'élimination des produits non utilisés ou dont on veut se départir, s'adresser au fabricant ou à l'organisme de réglementation provincial. S'adresser également à eux en cas de déversement ainsi que pour le nettoyage des déversements.

MODE D'EMPLOI

NE PAS appliquer ce produit au moyen d'un système d'irrigation, quel qu'il soit.

NE PAS contaminer l'eau d'irrigation, les sources d'eau potable ni les habitats aquatiques en procédant au nettoyage de l'équipement ou à l'élimination des déchets. Ce produit n'est pas homologué pour la lutte antiparasitaire dans les habitats aquatiques : NE PAS l'utiliser pour éliminer les ravageurs aquatiques.

NE PAS laisser le mélange dans la cuve pendant plus de 12 heures. Faire circuler de nouveau le mélange avant le chargement et/ou le traitement.

Foray 76B contient les spores et les cristaux insecticides d'une souche d'origine naturelle de *Bacillus thuringiensis*, var. *kurstaki*.

Foray 76B exerce une activité très spécifique aux larves (chenilles) de certains lépidoptères. Il n'est toxique que dans l'estomac, et doit donc être ingéré par les larves pour être efficace. Après l'ingestion d'une dose suffisante, les larves cessent de s'alimenter et meurent 2 à 5 jours plus tard.

En général, il est préférable de traiter les larves quand elles viennent d'éclore. Les jeunes larves (aux premiers stades larvaires) sont les plus sensibles aux effets de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* et les dommages causés par l'alimentation des larves seront moindres si l'épandage du produit se fait à ce stade de développement. Pour obtenir les meilleurs résultats, les jeunes larves doivent s'alimenter activement lors des traitements puisque l'ingestion du produit est nécessaire. Le feuillage, les bourgeons et les fleurs (ce dont les larves se nourrissent) sont les cibles visées. Une couverture complète et uniforme du feuillage et une bonne distribution des dépôts de Foray 76B sont nécessaires pour s'assurer que les larves ingèrent une dose toxique du produit.

Foray 76B est une formulation à base d'eau qui peut être utilisée non diluée ou diluée avec de l'eau propre. Diluer avec des quantités minimales d'eau seulement quand une dilution s'avère nécessaire pour en améliorer le dépôt. Ne pas utiliser de solvants à base de pétrole. La sédimentation de Foray 76B n'est pas rapide; une agitation continue du produit n'est donc pas conseillée et devrait être évitée. Utiliser les mélanges de Foray 76B dilués dans un délai de 12 heures après leur préparation. Faire circuler de nouveau le mélange avant le chargement et /ou le traitement.

Bien que les dépôts de Foray 76B adhèrent bien au feuillage, il est conseillé d'éviter l'épandage du produit quand une pluie forte est imminente. Pour les traitements en début de matinée, le feuillage ne devrait pas être couvert de rosée qui ruisselle.

Pour connaître les meilleures méthodes et périodes d'épandage, veuillez consulter les autorités reconnues en matière de lutte contre les insectes forestiers nuisibles ou le représentant de Valent BioSciences LLC. La meilleure période et le nombre de traitements nécessaires à la maîtrise efficace des insectes dépendent du développement du feuillage et de l'activité des larves. Afin d'assurer un bon dépôt du produit et une bonne efficacité, les traitements doivent coïncider avec un développement suffisamment avancé du feuillage (élongation des pousses/allongement des feuilles). Dans la mesure du possible, effectuer les traitements une fois l'éclosion des œufs terminée afin de toucher un nombre maximal de larves pendant le traitement. Si Foray 76B est utilisé sur des stades larvaires avancés et/ou sur des populations très denses de larves, utiliser les doses recommandées les plus élevées et/ou effectuer des traitements supplémentaires.

Le moment idéal de traitement pour la tordeuse bisannuelle des bourgeons de l'épinette dépend de l'année de son cycle de vie. Pour des larves en première année de cycle, traiter les premiers stades larvaires quand le débourrement ou l'élongation des pousses est suffisant pour assurer un bon dépôt du produit sur les aiguilles émergentes. Pour des larves en deuxième année de cycle, traiter au maximum du 4^e stade larvaire, quand le débourrement ou l'élongation des pousses est suffisant pour assurer un bon dépôt du produit sur les aiguilles émergentes.

Pour obtenir des dépôts satisfaisants qui procurent une suppression acceptable et continue de la tordeuse occidentale de l'épinette, de la tordeuse bisannuelle des bourgeons de l'épinette et de la tordeuse à tête noire de l'Ouest en région montagneuse, des doses et des volumes de pulvérisation plus élevés pourraient s'avérer nécessaires.

Pour la maîtrise de la spongieuse, traiter quand les larves sont au deuxième et au troisième stades larvaires et quand l'allongement des feuilles atteint 40 à 50 %. Si l'éclosion des œufs est très étendue, deux traitements ou plus, à 7 à 10 jours d'intervalles, pourraient être requis.

Pour une meilleure suppression de l'arpeuse de la pruche de l'est, traiter quand les larves sont jeunes (premiers stades larvaires), avant qu'il y ait trop de dommages et/ou quand la majorité des bourgeons ont perdu leur coiffe ou sont éclos. Afin d'assurer une bonne maîtrise, répéter les traitements à intervalles de 3 à 14 jours, selon le développement des larves et les conditions météorologiques. Si l'on veut éliminer les populations larvaires en une seule pulvérisation, attendre la fin de l'éclosion des œufs.

Pour la suppression de la chenille à houppes blanches dans les espèces à bois mou, effectuer un premier traitement au stade final de l'éclosion des œufs, suivi d'un deuxième traitement de 5 à 7 jours plus tard.

Pour la suppression de la livrée des forêts, traiter avec Foray 76B non dilué à raison de 12 à 20 milliards d'UFAC/ha (0,6 à 1,0 L/ha) quand les larves mesurent environ 1,3 cm de longueur et quand les feuilles d'arbres feuillus atteignent une expansion d'environ 50 %. Traiter par épandage

aérien ou terrestre et, au besoin, répéter le traitement dans les 7 à 10 jours qui suivent.

Pour la suppression de la tordeuse du pin gris, appliquer le produit non dilué aux premiers stades larvaires, à raison de 20 à 30 milliards d'UFAC/ha; on peut envisager d'effectuer deux applications à plusieurs jours d'intervalle. Pour une maîtrise continue de populations de larves très denses, il peut être nécessaire d'effectuer une seule application à une dose pouvant atteindre 60 milliards d'UFAC/ha.

Pour la suppression de la tordeuse à tête noire de l'épinette et de la tordeuse à tête noire de l'Ouest, effectuer deux applications à raison de 30 milliards d'UFAC/ha ou une application à raison de 60 milliards d'UFAC/ha. Dans le premier cas, effectuer la première application à la fin du stade d'éclosion des œufs et la deuxième application dans les 3 à 7 jours qui suivent. Dans le cas d'une seule application à 60 milliards d'UFAC/ha, traiter quand 100 % des œufs sont éclos.

ÉPANDAGE AU SOL :

À l'aide d'équipement d'application terrestre, appliquer le produit en quantité suffisante pour assurer une bonne couverture tout en évitant l'égouttement. Ne diluer Foray 76B que si un plus grand volume est nécessaire pour assurer une couverture complète du feuillage.

Pour l'épandage à l'aide d'un nébuliseur, ajouter le volume recommandé de Foray 76B à l'eau, à une dilution comprise entre 1:20 et 1:50. Ne pas dépasser 150 litres/hectare de mélange au total.

Pour les pulvérisateurs hydrauliques à volume élevé, ajouter la quantité recommandée de Foray 76B à l'eau, à une dilution comprise entre 1:50 et 1:500. Ne pas dépasser 1500 litres/hectare de mélange au total.

DIRECTIVES POUR L'ÉPANDAGE AÉRIEN :

Épandre le produit non dilué seulement avec un avion ou un hélicoptère réglé et étalonné pour être utilisé dans les conditions atmosphériques de la région et selon les taux et directives figurant sur l'étiquette.

Le dosage, les conditions d'épandage et les précautions à suivre sont spécifiques à ce produit. Pour l'épandage aérien, utiliser seulement les quantités recommandées figurant sur l'étiquette. Si aucune dose pour l'épandage aérien ne figure sur l'étiquette, ce produit ne peut être utilisé quel que soit le type d'appareil aérien disponible.

S'assurer que l'épandage est uniforme en utilisant des marqueurs et/ou un équipement de positionnement électronique appropriés.

Mises en garde concernant l'utilisation :

Épandre seulement lorsque les conditions météorologiques à l'endroit traité permettent une couverture complète et uniforme de la culture visée, et conformes aux règlements locaux et/ou provinciaux.

Mises en garde concernant l'opérateur antiparasitaire :

NE PAS permettre au pilote de mélanger les produits chimiques qui seront embarqués à bord de l'appareil. Il peut toutefois charger des produits chimiques prémélangés contenus dans un système fermé. Il serait préférable que le pilote puisse établir une communication à chaque emplacement traité au moment de l'épandage.

Le personnel au sol de même que les personnes qui s'occupent des mélanges et du chargement doivent porter de l'équipement de protection figurant à la section PRÉCAUTIONS de cette étiquette. Lorsque les préposés à la manipulation ou au chargement utilisent des systèmes fermés pour charger les produits dans l'aéronef, la directive concernant le port de lunettes de protection étanches et d'un respirateur/masque approuvé par le NIOSH avec filtre N-95, R-95 ou P-95 pour produits biologiques peut être contournée. Lorsque le personnel porte un équipement de protection personnelle réduit, le masque/respirateur et les lunettes de protection étanches doivent être conservés à portée immédiate des travailleurs pour les urgences telles qu'un déversement ou un bris d'équipement.

Tout le personnel doit se laver les mains et le visage à grande eau avant de manger et de boire. Les vêtements de protection doivent être lavés avant chaque utilisation. Le cockpit de l'avion et les cabines des véhicules doivent être décontaminés régulièrement.

Précautions spécifiques au produit

Lire et comprendre l'étiquette complète avant d'ouvrir le contenant. Si vous avez des questions, communiquer avec le fabricant au 1 800-323-9597 ou obtenir des conseils techniques auprès du distributeur ou du représentant agricole ou forestier provincial. Appliquer la dose recommandée pour l'épandage aérien de ce produit, telle que précisée dans cette étiquette.

USAGES RESTREINTS : FORÊTS, TERRES BOISÉES ET ZONES RÉSIDENIELLES

AVIS À L'UTILISATEUR : Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la LOI SUR LES PRODUITS ANTIPARASITAIRES. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation de ce produit peut entraîner..

NATURE DE LA RESTRICTION : Ce produit doit être employé strictement selon le mode d'emploi autorisé. Se renseigner auprès des autorités locales de la réglementation des pesticides au sujet des permis d'utilisation qui pourraient être exigés.

Usage en forêt : Épandage au sol/aérien pour les sites de plus de 500 ha

Usage sur terres boisées : Épandage aérien pour les sites de 500 ha et moins

Usage résidentiel : Épandage aérien

Consulter le bureau local de Transport Canada au sujet de la réglementation en vigueur pour les applications aériennes en zone urbaine et/ou forestière. Foray 76B peut être appliqué par voie aérienne dans les secteurs urbains pour le traitement des secteurs résidentiels et des secteurs récréatifs municipaux (y compris les parcs, espaces verts, terrains vagues, ceintures vertes et droits

de passage sous juridiction municipale).

L'épandage du produit non dilué est recommandé contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la tordeuse occidentale des bourgeons de l'épinette, la tordeuse bisannuelle des bourgeons de l'épinette, la spongieuse, la tordeuse du pin gris, l'arpenteuse de la pruche, la chenille à houppes blanches, la livrée des forêts, la tordeuse à tête noire de l'épinette et la tordeuse à tête noire de l'Ouest. Foray 76B peut cependant être dilué avec de l'eau et utilisé aux doses indiquées dans le tableau de dosage. Le volume total de solution à appliquer à l'hectare varie en fonction de l'espèce nuisible ciblée, de l'espèce végétale ciblée, des conditions météorologiques, de l'équipement de pulvérisation et de la taille des gouttelettes.

Il est recommandé d'épandre des gouttelettes de 30 à 80 microns pour les conifères et de 50 à 150 microns pour les arbres à feuilles caduques.

DOSES : APPLICATION TERRESTRE ET AÉRIENNE¹
Forêts, régions boisées, boisés de ferme et zones résidentielles

Insecte visé	Dose Litres/hectare	Dose milliards d'UFAC/hectare
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	0,75-1,5 ²	15-30
Tordeuse occidentale des bourgeons de l'épinette	1,5-2,0	30-40
Spongieuse	1,5-2,5	30-50
Tordeuse du pin gris	1,0-3,0 ³	20-60
Arpenteuse de la pruche	1,5-2,0	30-40
Chenille à houppes blanches	1,5-2,5	30-50
Livrée des forêts	0,6-1,0 ²	12-20
Tordeuse à tête noire de l'épinette	1,5-3,0	30-60
Tordeuse bisannuelle des bourgeons de l'épinette	1,5-2,0	30-40
Tordeuse à tête noire de l'Ouest	1,5-3,0	30-60

¹ Voir la section sur les USAGES RESTREINTS pour l'épandage aérien en forêt, sur les terres boisées et dans les secteurs résidentiels, et pour l'épandage terrestre en forêt.

² Pour une suppression satisfaisante de la livrée des forêts ou de la tordeuse des bourgeons de l'épinette à de faibles doses et volumes d'application (inférieurs ou équivalents à 1 litre/hectare; 20 milliards d'UFAC/hectare), Foray 76B doit être appliqué à l'aide d'un atomiseur de pointe qui produit une quantité suffisante de gouttelettes pouvant recouvrir le feuillage des conifères (sapin baumier, épinette noire). Ceci nécessite l'utilisation d'atomiseurs Micronaire AU4000 à débit adéquat (2 litres/minute/buse ou moins) et des réglages d'angle de lames qui assureront une rotation minimale de 9000 tours/minute.

³ Pour la maîtrise de la tordeuse du pin gris, appliquer le produit non dilué à raison de 20 à 30 milliards d'UFAC/ha aux premiers stades larvaires; on peut envisager de faire deux applications à plusieurs jours d'intervalle. Pour une maîtrise continue de populations de

2017-3694
2017-09-26

larves très denses, il peut être nécessaire d'effectuer une seule application à une dose pouvant atteindre 60 milliards d'UFAC/ha.

RECOMMANDATIONS SUR LA GESTION DE LA RÉSISTANCE:

Veillez noter que Foray 76B contient un insecticide du groupe 11. Toute population d'insectes peut inclure des individus naturellement résistants à Foray 76B et à d'autres insecticides du groupe 11. Ces individus résistants peuvent finir par prédominer au sein de leur population si ces insecticides sont utilisés de façon répétée sur un même site. Il peut exister d'autres mécanismes de résistance non liés au site ou au mode d'action, tel qu'un métabolisme accru. Chacun de ces mécanismes de résistance dépend d'un agent chimique en particulier. Il est recommandé de suivre des stratégies appropriées de gestion de la résistance. Pour retarder l'acquisition d'une résistance aux insecticides :

- Dans la mesure du possible, alterner l'insecticide Foray 76B ou les autres insecticides du groupe 11 avec des insecticides appartenant à d'autres groupes et qui éliminent les mêmes organismes nuisibles.
- Utiliser les insecticides dans le cadre d'un programme de lutte intégrée comprenant des inspections sur le terrain, la tenue de dossiers, et qui envisage la possibilité d'intégrer des pratiques de lutte culturale, biologique, ou d'autres formes de lutte chimique.
- Inspecter les populations d'insectes traitées pour y découvrir les signes de l'acquisition d'une résistance.
- Pour des sites ou des organismes nuisibles précis, s'adresser au spécialiste local des interventions sur le terrain ou à un conseiller agréé pour toute autre recommandation relative à la gestion de la résistance aux pesticides ou encore à la lutte intégrée.
- Pour plus d'information ou pour signaler des cas possibles de résistance, s'adresser à Valent BioSciences LLC au 1 800-323-9597.

AVIS À L'UTILISATEUR:

Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce du mode d'emploi constitue une infraction à la *LOI SUR LES PRODUITS ANTIPARASITAIRES*. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

ANNEXE 5

**DEMANDE D'UN PLAN D'INTERVENTION PAR
LE SOUS-MINISTRE DES RESSOURCES NATURELLES
ET DES FORÊTS DU QUÉBEC**

Le sous-ministre associé aux Forêts

Le 11 décembre 2023

Monsieur Sylvain Aird
Président
Société de protection des forêts
contre les insectes et maladies
1780, rue Simple
Québec (Québec) G1N 4B8
sylvain.aird@langlois.ca

Monsieur,

Les relevés aériens des superficies défoliées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE), effectués en 2023, démontrent la persistance et la progression de l'épidémie qui sévit dans les régions de la Côte-Nord, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, de la Capitale-Nationale, de Chaudière-Appalaches, de l'Abitibi-Témiscamingue, de l'Outaouais et des Laurentides. De plus, les populations de la TBE en hibernation justifient la poursuite des traitements en 2024 pour limiter les dommages dans plusieurs secteurs des régions précitées.

Afin de réduire les pertes économiques pouvant découler des dommages causés par la TBE, je vous demande donc, conformément à l'article 199 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, de préparer un plan d'intervention sur le territoire de protection de la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies dans les régions ciblées précédemment, et ce, au moyen de pulvérisations aériennes d'insecticide biologique.

Ce plan d'intervention devra contenir des informations sur les programmes de protection des forêts publiques non aménagées, des petites forêts privées et des forêts publiques aménagées. Les superficies retenues doivent respecter les stratégies d'intervention actuelles et les critères des différents programmes de protection.

De plus, je vous demande d'inclure à ce plan les vergers à graines et les dispositifs de recherche pour lesquels je vous ai fait connaître notre besoin de protection.

Je m'attends également à ce que les recommandations du projet « *Initiative stratégique de protection directe des forêts contre la TBE* » continuent d'être appliquées dans le plan d'intervention 2024.

... 2

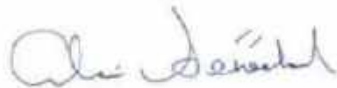
Le plan d'intervention doit, notamment, inclure une section détaillant les budgets requis en comparaison des coûts réels engagés en 2023, pour les diverses activités reliées au programme d'arrosage. Veuillez joindre à votre plan d'intervention les fichiers de données numériques (Shapefiles) relatifs aux informations spécifiques aux aires admissibles ainsi qu'aux blocs d'arrosage.

Je souhaite recevoir ce plan d'intervention ainsi que les données numériques, d'ici le 29 mars 2024, aux fins d'approbation par la ministre des Ressources naturelles et des Forêts.

Afin de préciser davantage les besoins attendus, je vous invite à communiquer avec M. Cédric Fournier, du Service de la gestion des ravageurs forestiers, à l'adresse cedric.fournier@mrnf.gouv.qc.ca.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le sous-ministre associé,



Alain Sénéchal, ing.f.

c. c. MM. Éric T. Lacroix, directeur général, SOPFIM (e.tlacroix@sopfim.qc.ca)
Éric Litalien, directeur de la foresterie et de l'environnement, SOPFIM
(e.litalien@sopfim.qc.ca)
Sébastien Lacroix, directeur de la protection des forêts, MRNF
(sebastien.lacroix@mrnf.gouv.qc.ca)



SOPFIM

1780 rue Semple, Québec (QC) G1N 4B8

Tel : (418) 681-3381

Fax : (418) 681-0994

Courriel : sopfim@sopfim.qc.ca

www.sopfim.qc.ca