



Le suivi de la
tordeuse des
bourgeons de
l'épinette sur
le terrain



Plan de la présentation

- Mission et rôle de la Direction de la protection des forêts (DPF) et du technicien en protection des forêts (TPF)
- La TBE, description de l'insecte et cycle de vie
- Historique et évolution des épidémies
- Le survol aérien
- La défoliation et les dommages de la TBE
- Le programme de lutte

La Direction de la protection des forêts du MFFP

La protection efficace
des forêts contre les
insectes et les maladies
s'articule autour de trois
axes.

La prévention

La détection

La lutte

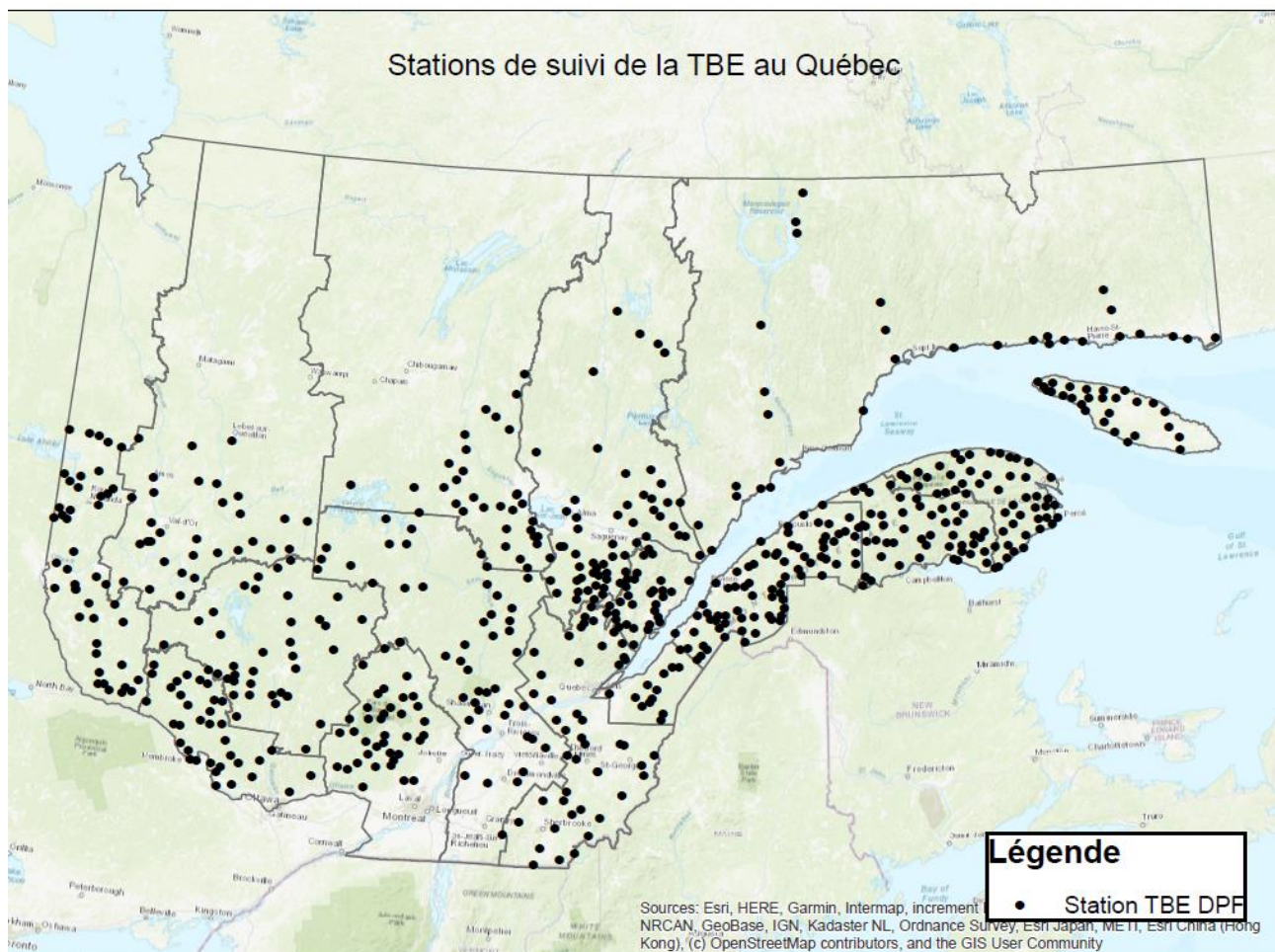




Le technicien en protection des forêts

- Rôle: Exécute les relevés entomologiques et pathologiques permettant d'évaluer et de suivre annuellement l'évolution des ravageurs dans les forêts naturelles, et dans les plantation des domaines public et privé

Stations de suivi de la TBE au Québec



- Stations permanentes et temporaires
- Évaluation de la défoliation annuelle
- Récolte d'échantillons divers
- Suivi de la défoliation cumulative

La TBE:
description
de l'insecte
et cycle de
vie



C'est l'insecte le plus destructeur des forêts de conifères de l'Amérique du Nord.

Présent dans toutes les provinces canadiennes.





Au Québec, la TBE consomme principalement le feuillage annuel du sapin baumier, de l'épinette blanche ainsi qu'à un degré moindre, celui de l'épinette rouge et de l'épinette noire.

- **En période épidémique, on peut aussi la trouver sur d'autres essences résineuses.**



Cycle de vie se déroulant en une seule année

- Un stade oeuf
- Six stades larvaires
- Un stade chrysalide
- Un stade papillon (adulte)



Le stade larvaire (chenille)

- Juin (défoliation)

- Approximativement stades L4-L5-L6 (de gauche à droite sur photo)



Détection sur le terrain du stade larvaire de la TBE





Le stade chrysalide

Fin juin-début juillet

Le stade papillon : Mi-juillet

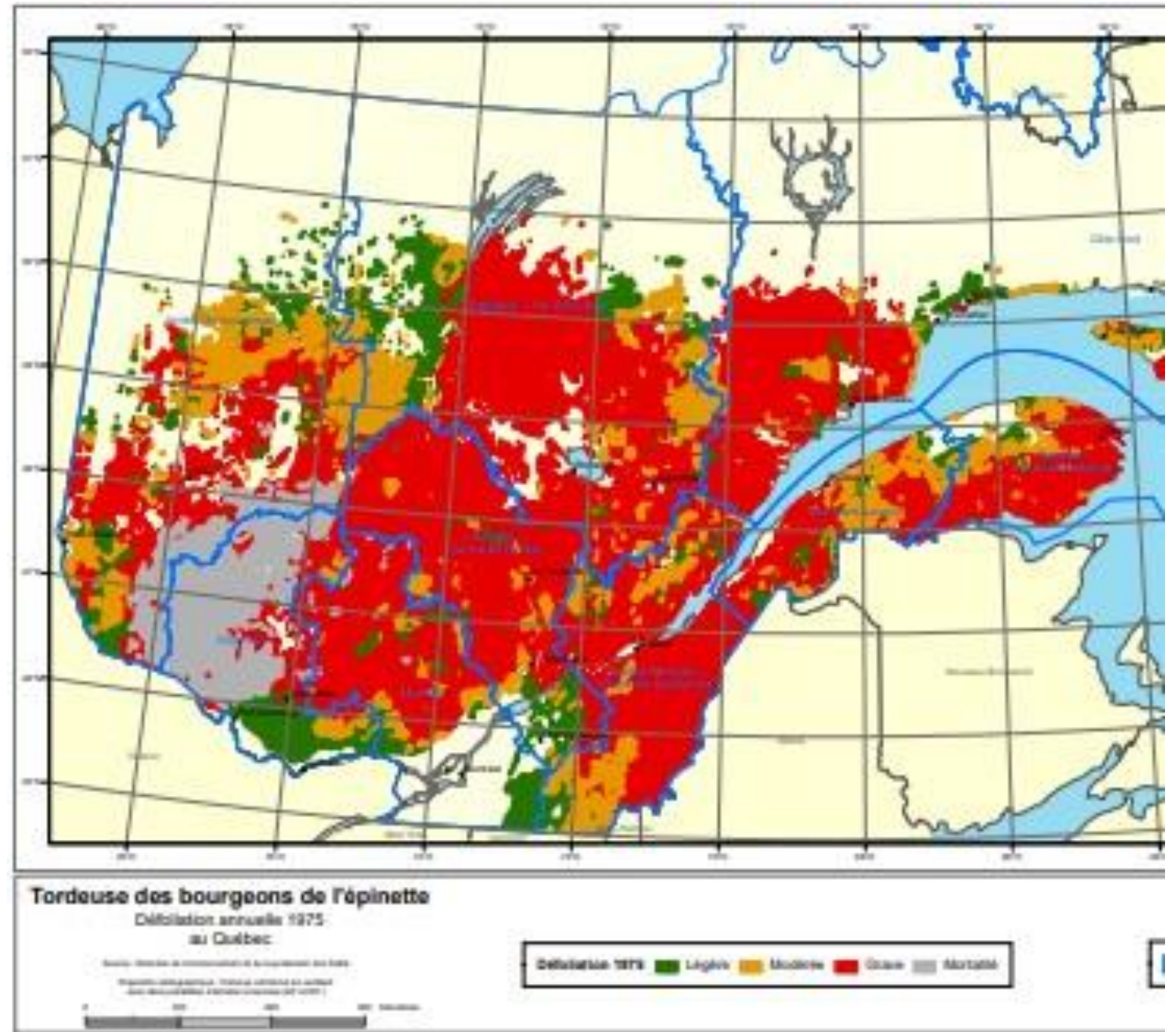


An aerial photograph of a large, dark blue lake surrounded by a dense, green forest. The forest consists of various types of trees, including tall evergreens and shorter deciduous trees. The lake has several small islands and peninsulas. A large, semi-transparent white circle is overlaid on the right side of the image, containing the title text.

Historique et évolution des épidémies

Documentation
des épidémies
à partir du
début du 20^{ème}
siècle (1900
environ)

L'épidémie de 1972

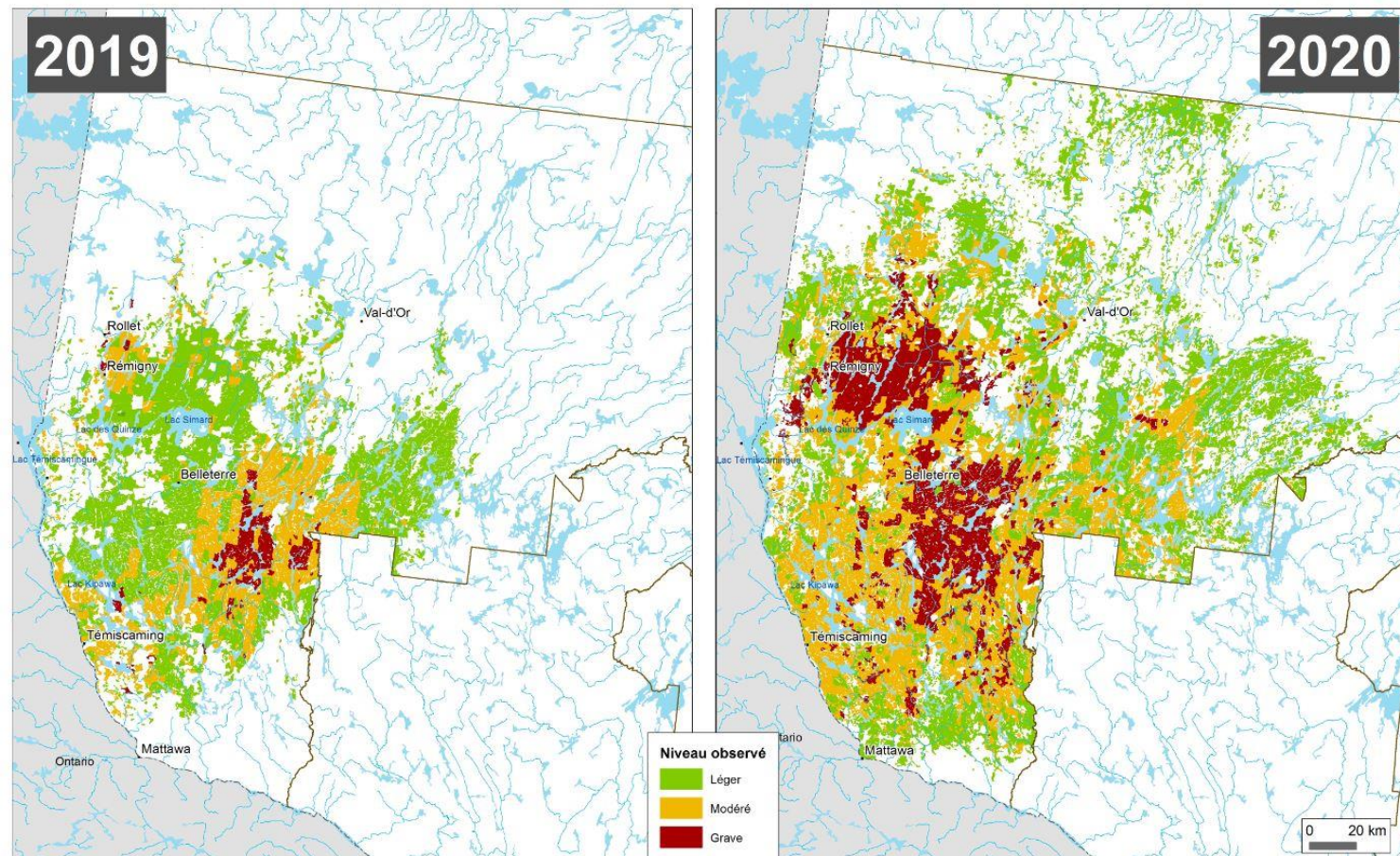


Superficies défoliées

2019: 1 240 649 ha

2020: 2 551 559 ha

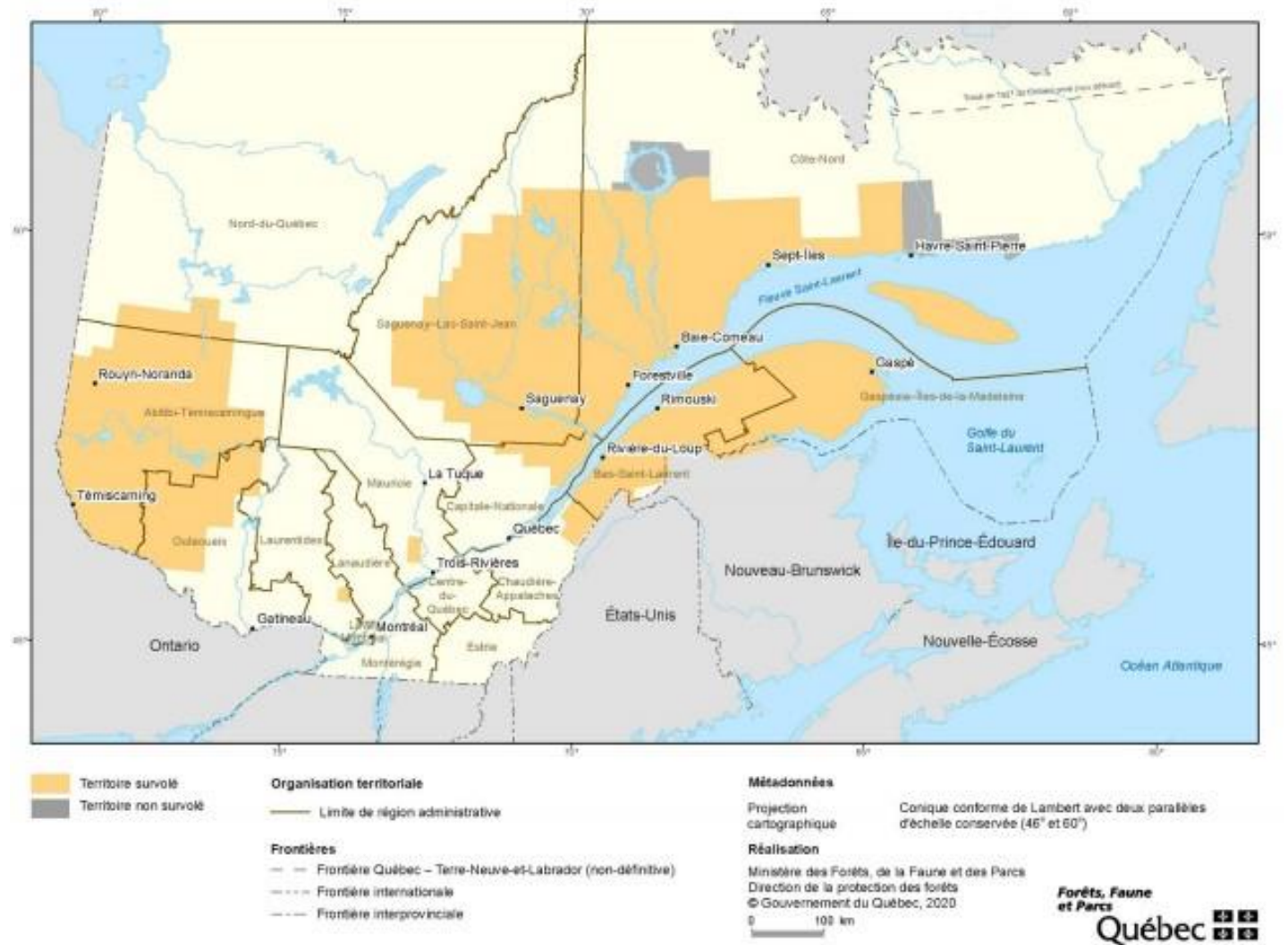
Abitibi-Témiscamingue



Le survol aérien

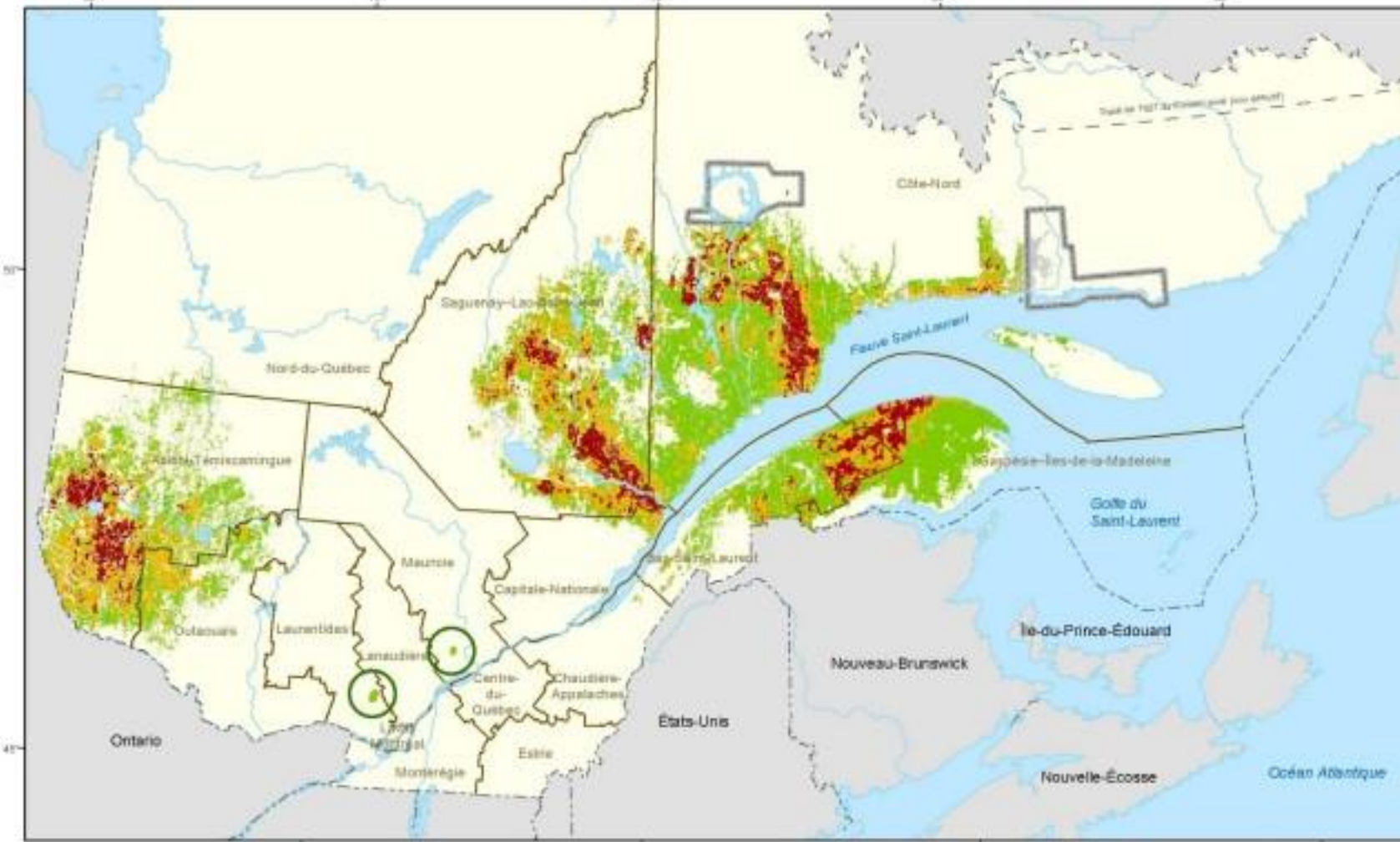


Le territoire québécois survolé en 2020



Carte 1. Relevés aériens réalisés en 2020

Défoliation 2020



Défoliation annuelle 2020

- Légère
- Modérée
- Grave

Inventaire aérien

- Territoire non survolé
- Défoliation observée en 2018

Organisation territoriale

- Limite de région administrative

Frontières

- Frontière Québec – Terre-Neuve-et-Labrador (non-définitive)
- Frontière internationale
- Frontière interprovinciale

Métadonnées

Projection cartographique : Conique conforme de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (45° et 60°)

Réalisation

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 Direction de la protection des forêts
 © Gouvernement du Québec, 2020

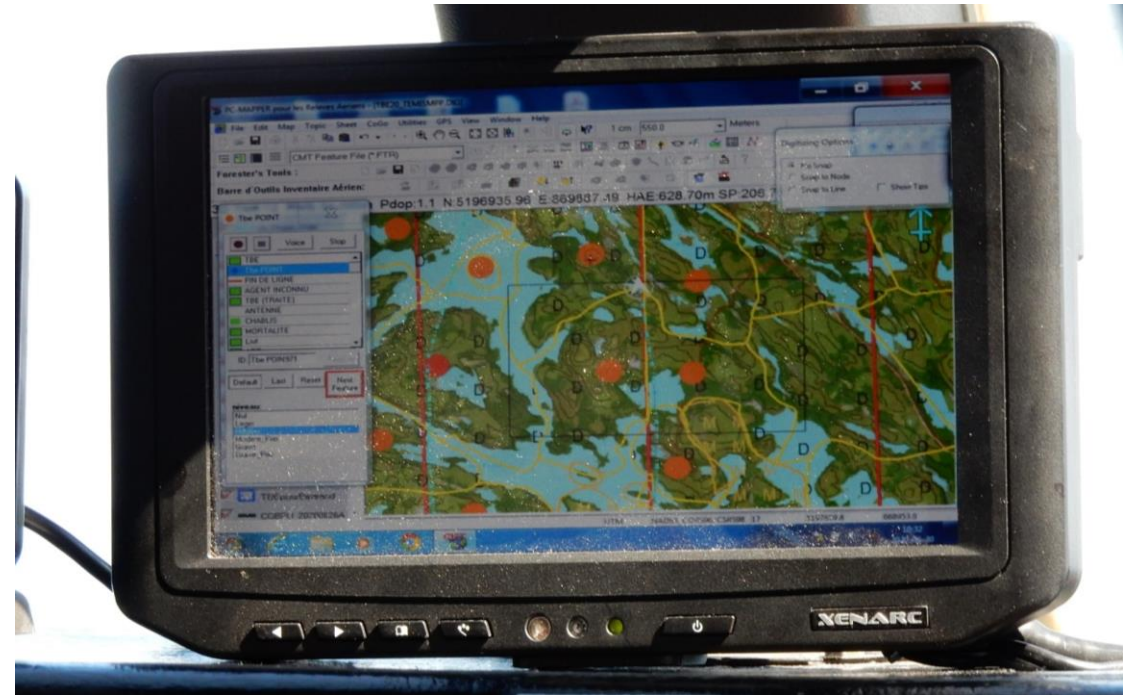
0 100 km



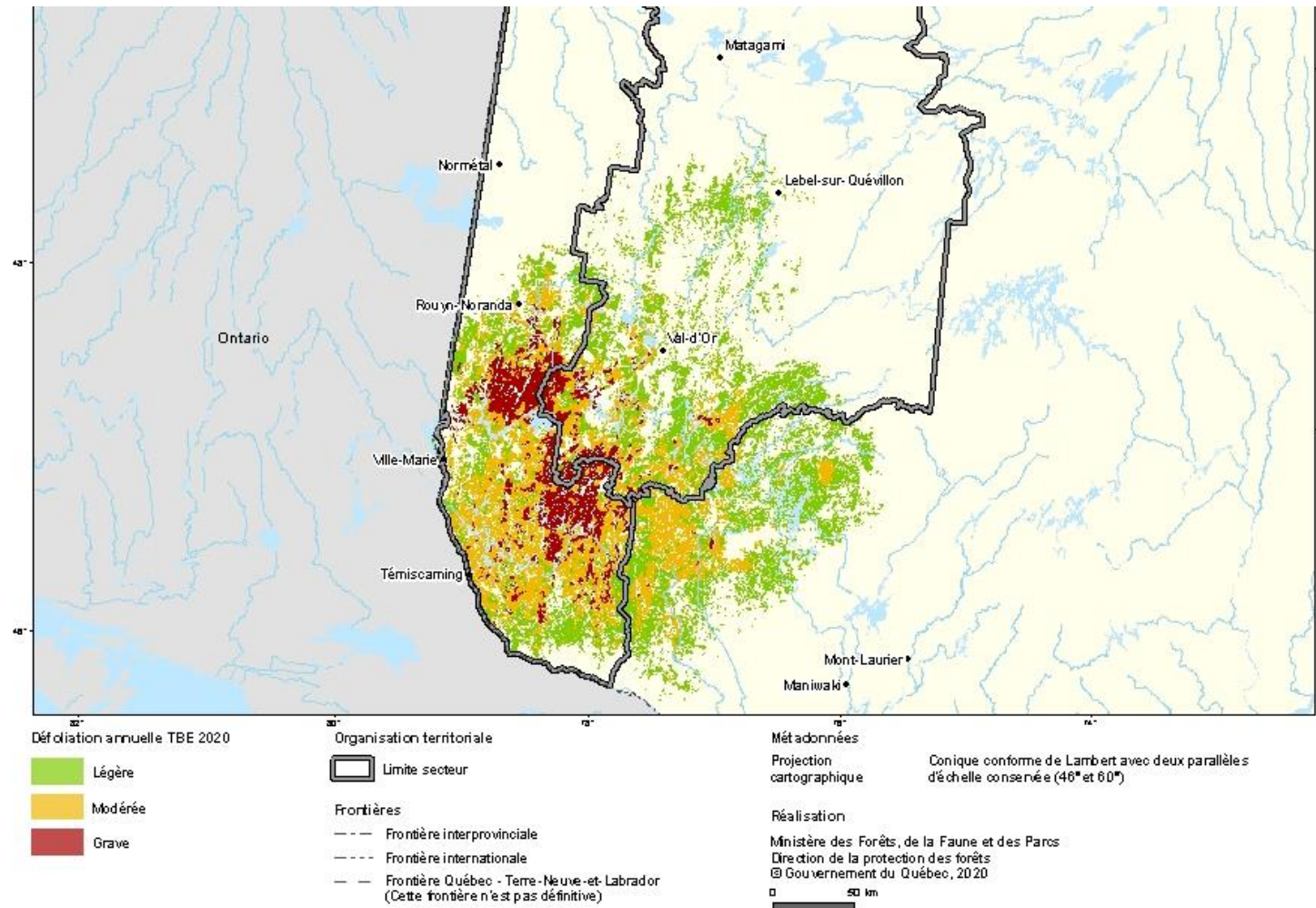
Carte 2. Défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2020

Évaluation de la défoliation annuelle

- Numérisation des blocs affectés directement de l'avion en temps réel.
- Évaluation des dommages selon les critères de défoliation (léger-moderé-grave)



Défoliation annuelle 2020 (ouest du Québec)



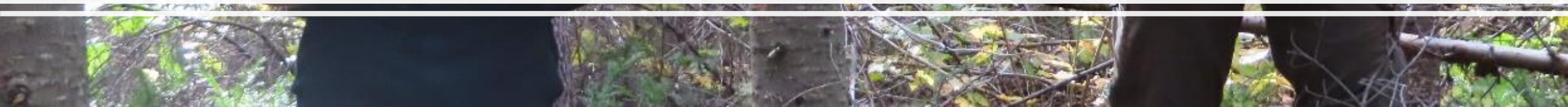


La défoliation et les dommages de la TBE

- L'effet le plus spectaculaire d'une épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette est sans doute le nombre d'arbres morts dans les vieilles sapinières.



Évaluation de la défoliation





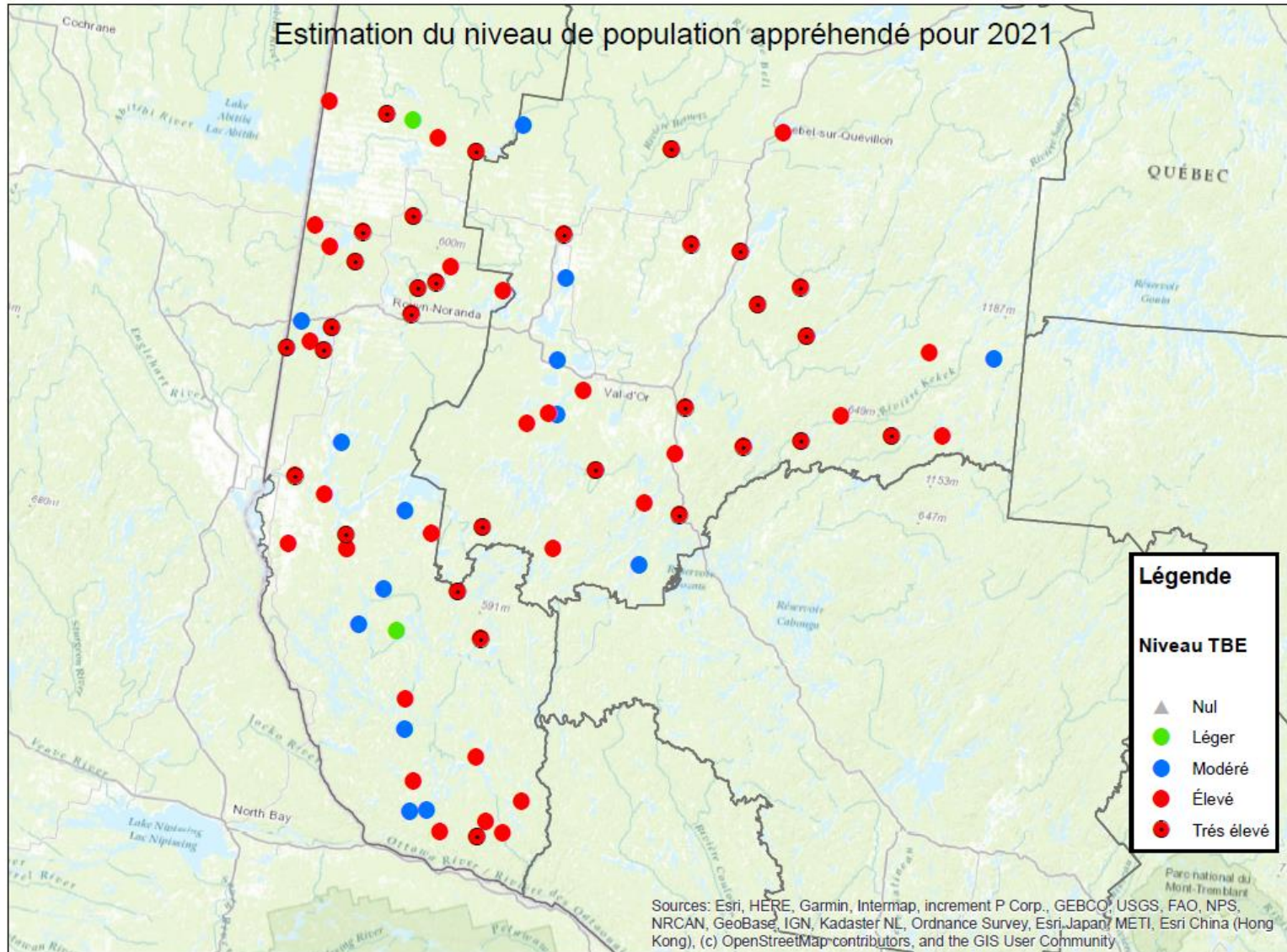
La défoliation légère (1 à 34 %)



La défoliation
moyenne
(35 à 69 %)

La défoliation grave (70 à 100 %)





Estimation du niveau de population TBE appréhendé pour 2021



Les impacts de la TBE

- Tous les arbres qui subissent une défoliation de 20% et plus affichent un taux de croissance annuel moindre.
- Le sapin est plus vulnérable à la TBE que les épinettes, entre autres, parce que son feuillage est moins abondant, et aussi parce que le développement de cet insecte est mieux synchronisé avec le développement des nouvelles pousses.
- Source: <https://mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-insectes-tordeuse.jsp>



Les impacts de la TBE

- Lors d'une épidémie, les arbres les plus faibles meurent généralement après trois ou quatre années de défoliation grave; la majorité des arbres meurent de 6 à 10 ans après la première attaque.
- Les arbres morts sont attaqués par de nombreuses espèces de d'insectes et de champignons, et ils se dégradent rapidement.
- Source: <https://mffp.gouv.qc.ca/forets/fimaq/insectes/fimaq-insectes-insectes-tordeuse.jsp>



Les dégâts à la suite de plusieurs années d'infestation





Les dégâts à la suite de plusieurs années d'infestation





Le programme de lutte TBE

- La lutte directe est parfois le seul moyen d'atténuer l'impact socioéconomique des épidémies de la TBE dans certaines étendues de forêts vulnérables.
- La Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM) planifie et exécute les programmes de pulvérisation aérienne d'insecticide biologique.



Mandat de la SOPFIM

- Le principal mandat de la SOPFIM vise la protection des forêts québécoises pendant l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE).

Le Bacillus thuringiensis var. kurstaki Btk

- Le seul insecticide utilisé depuis 1987 contre la TBE
- Biologique, agit seulement sur les larves de lépidoptères
- Lorsqu'il est ingéré en dose suffisante, le Btk paralyse l'intestin des insectes qui ne peuvent plus se nourrir et meurent quelques heures plus tard.
- Utilisé dans les aires admissibles aux programmes de protection.



Insectes, maladies et feux

dans les forêts du Québec en 2020

DIRECTION DE LA PROTECTION DES FORÊTS

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



Votre
gouvernement

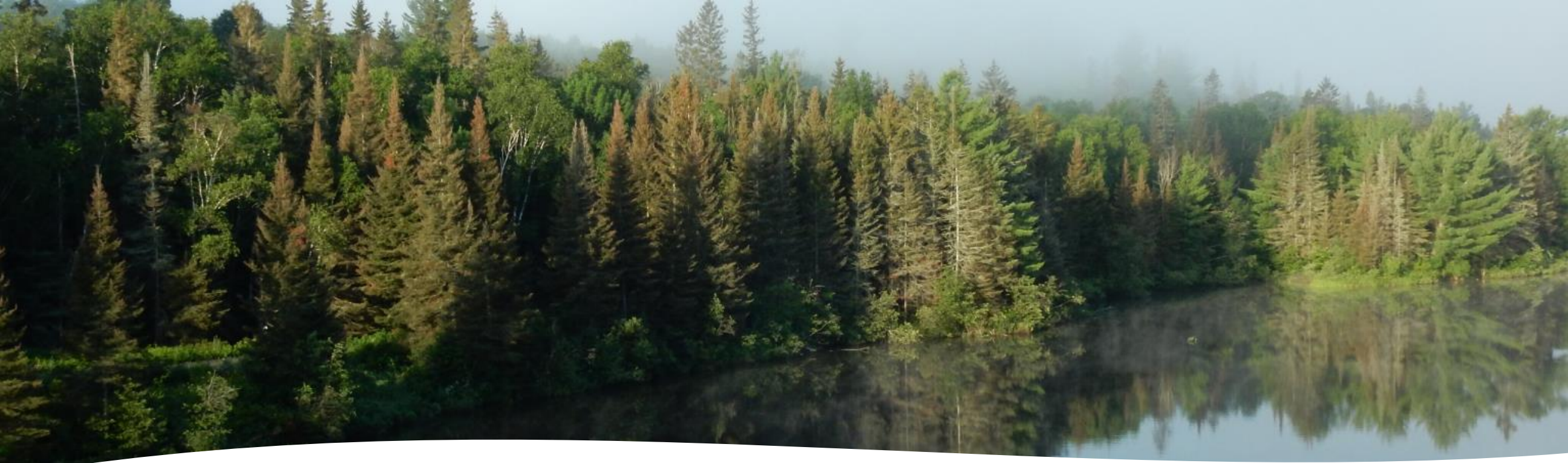
Québec

Rapport annuel de la Direction de la protection des forêts



Document utile pour les propriétaires de forêt privée

<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/privées/pdf/amenagement-forestier-TBE.pdf>



Sources et informations utiles

- <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/>
- <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/epidemie-de-la-tordeuse-des-bourgeons-de-lepinette/programme-protection/>
- <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/protection-milieu-forestier/rapport-annuel/>
- <http://sopfim.qc.ca/fr/>
- <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/feuilletage/978-2-551-26011-9/mobile/index.html#p=18>

Questions ou commentaires ?

Texte et photos : Christian Bélisle

Technicien en protection des forêts

Relevé général des insectes et maladies, MFFP

christian.belisle@mffp.gouv.qc.ca

