

Évolution de la maladie corticale du hêtre au Québec

2019

DIRECTION DE LA PROTECTION DES FORÊTS
MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



RÉALISATION

Julie Bouchard, M.Sc. Biologie, pathologiste forestière
Antoine-Dérick Côté, étudiant, Université Laval
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de la protection des forêts
2700, rue Einstein, local D 2.370a
Québec (Québec) G1P 3W8
Téléphone : 418 643-9679
Télécopieur : 418 643-0381
Courriel : dpf@mffp.gouv.qc.ca

DIFFUSION

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est accessible en ligne uniquement à l'adresse <https://mffp.gouv.qc.ca/le-ministere/publications/>

PAGE COUVERTURE

Antoine-Dérick Côté

RÉFÉRENCE

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2020). Évolution de la maladie corticale du hêtre au Québec en 2019, Québec, Gouvernement du Québec, Direction de la protection des forêts, 14 p.

© Gouvernement du Québec
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2020
ISBN (PDF) : 978-2-550-86890-3

Table des matières

1. Information sur la maladie
2. État de la situation
3. Évaluation de la maladie corticale du hêtre
 - 3.1. Méthode
4. Résultats 2019
 - 4.1. Bas-Saint-Laurent (01)
 - 4.2. Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)
 - 4.3. Chaudière-Appalaches (12)
 - 4.4. Estrie (05)
 - 4.5. Centre-du-Québec (17)
 - 4.6. Montérégie (16)
 - 4.7. Capitale-Nationale (03)
 - 4.8. Mauricie (04)
 - 4.9. Lanaudière (14)
 - 4.10. Laurentides (15)
 - 4.11. Outaouais (07)
 - 4.12. Abitibi-Témiscamingue (08)
5. Conclusion

1. Information sur la maladie

Nom scientifique : *Neonectria faginata* (Lohman et al.) Castl. et Rossman, *Neonectria ditissima* (Tul. et C. Tul.) Samuels et Rossman

Origine : Indigène

Type : Chancre

Hôtes : Hêtre à grandes feuilles

- La maladie corticale du hêtre (MCH) est une maladie qui a un impact considérable sur son hôte, le hêtre à grandes feuilles et, par conséquent, sur la dynamique des peuplements forestiers.
- Elle est causée par deux champignons pathogènes, *Neonectria faginata* et *N. ditissima*.
- La maladie survient lorsque les spores des champignons s'introduisent par des blessures faites à l'écorce, entre autres celles causées par la cochenille du hêtre, *Cryptococcus fagisuga* Lindinger, un insecte exotique provenant de l'Europe, ou la cochenille filamenteuse, *Xylococculus betulae* (Pergande), indigène à l'Amérique du Nord.
- Bien que la maladie soit le plus souvent associée à la présence de ces insectes, les stress climatiques, y compris les épisodes de sécheresse estivale, les températures élevées et le froid hivernal peuvent rendre l'arbre sensible aux infections de *Neonectria*.
- À la suite de l'infection, on peut observer des taches brunâtres sur l'écorce, puis graduellement, de la nécrose du cambium suivie d'affaissement localisé de l'écorce, d'apparition de petits chancres circulaires puis de plus gros chancres.
- Par la suite, on observe le dépérissement de la cime, le jaunissement du feuillage puis la mort, qui survient à brève échéance.
- Une récente étude (Cale et al. 2017)¹ tente de démontrer que *Neonectria faginata*, considéré auparavant comme un champignon exotique, serait en fait indigène à l'Amérique du Nord. Des analyses génétiques en cours permettent d'étudier la question.

¹Cale, J.A., M.T. Garrison-Johnston, S.A. Teale and J.D. Castello. 2017. Beech bark disease in North America: Over a century of research revisited. For. Ecol. Manage. 394:86–103. doi: <http://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.03.031>.

2. État de la situation

Afin de mettre à jour l'état d'avancement de la maladie corticale du hêtre au Québec, la Direction de la protection des forêts (DPF) et la Direction des inventaires forestiers (DIF) ont visité les stations déjà en place en 2013 ; de nouvelles stations ont été évaluées en 2019. Un total de 92 stations a été visité.

L'évolution de la MCH comporte trois phases de déploiement de la maladie qui se suivent dans l'espace et dans le temps sur un territoire donné. La première phase de déploiement de la MCH dite d'invasion délimite la zone du même nom, qui correspond à des territoires récemment envahis par la cochenille et où l'on observe les premiers foyers d'infection de la maladie. La phase de destruction, qui suit l'invasion, se caractérise par la présence des populations de cochenilles, ainsi que par un fort taux de mortalité des arbres. La phase de dévastation correspond à une zone qui est touchée depuis de nombreuses années par la maladie et dans lequel les gaules et les perches de hêtre montrent aussi des signes d'attaque de cochenilles et des symptômes de maladie.

3. Évaluation de la maladie corticale du hêtre

3.1. Méthode

Pour chaque station, on a procédé à l'échantillonnage de parcelles dans lesquelles on a sélectionné des grappes d'arbres (maximum de quatre) d'au moins dix hêtres à grandes feuilles. L'inventaire était donc dirigé vers des zones où la présence de cette essence était connue. On a établi dans chaque parcelle la surface terrière par peuplement en identifiant et en mesurant toutes les espèces commerciales présentes.

L'état d'avancement de la maladie dans chaque parcelle a été évalué par la prise de plusieurs mesures. L'étagement et le diamètre à hauteur de poitrine (DHP) ont d'abord été mesurés, puis on a évalué le pourcentage de la tige affectée par les chancres et les périthèces jusqu'à une hauteur de cinq mètres. Pour ce faire, chacune des faces de la tige a été évaluée individuellement. On a ensuite établi la moyenne des quatre faces pour obtenir le pourcentage de la tige affectée. Le pourcentage de recouvrement de la tige affectée a été établi en fonction de quatre classes de recouvrement de chancres et de périthèces (en %) :

- 1) absence (0)
- 2) léger (de 1 à 9,9)
- 3) modéré (de 10 à 49,9)
- 4) grave (de 50 à 100).

La présence de la cochenille du hêtre (*Cryptococcus fagisuga* Lindinger) a été confirmée grâce à la présence de cire blanche que l'insecte sécrète sur les arbres. Elle a servi d'indicateur de la présence de l'insecte suivant cinq classes de présence de cire :

- 1) absence
- 2) trace
- 3) légère (visible à moins de deux mètres)
- 4) modérée (visible entre deux et trois mètres)
- 5) grave (visible à plus de trois mètres)

La cochenille filamenteuse (*Xylococcus betulae* [Pergande]) a été évaluée par les signes caractéristiques de la présence de l'insecte et par les dommages qu'il cause. Trois classes de ces indicateurs ont été utilisées :

- 1) présence (filaments cireux sécrétés par l'insecte)
- 2) présence et dommages (dommages caractéristiques en forme de croix)
- 3) absence.

L'état du dépérissement de la cime a été évalué en fonction du pourcentage de feuillage et de branches manquants. Quatre classes de pourcentage de dépérissement ont été définies :

- 1) peu dépérissants (moins de 10 % de cime endommagée)
- 2) dépérissants (10 à 50 % de cime endommagée)
- 3) gravement dépérissants (plus de 50 % de cime endommagée)
- 4) mort.

Enfin, suite à l'évaluation des dix hêtres de la parcelle, la station a été classée dans une zone correspondant à l'un des quatre stades de développement de la maladie :

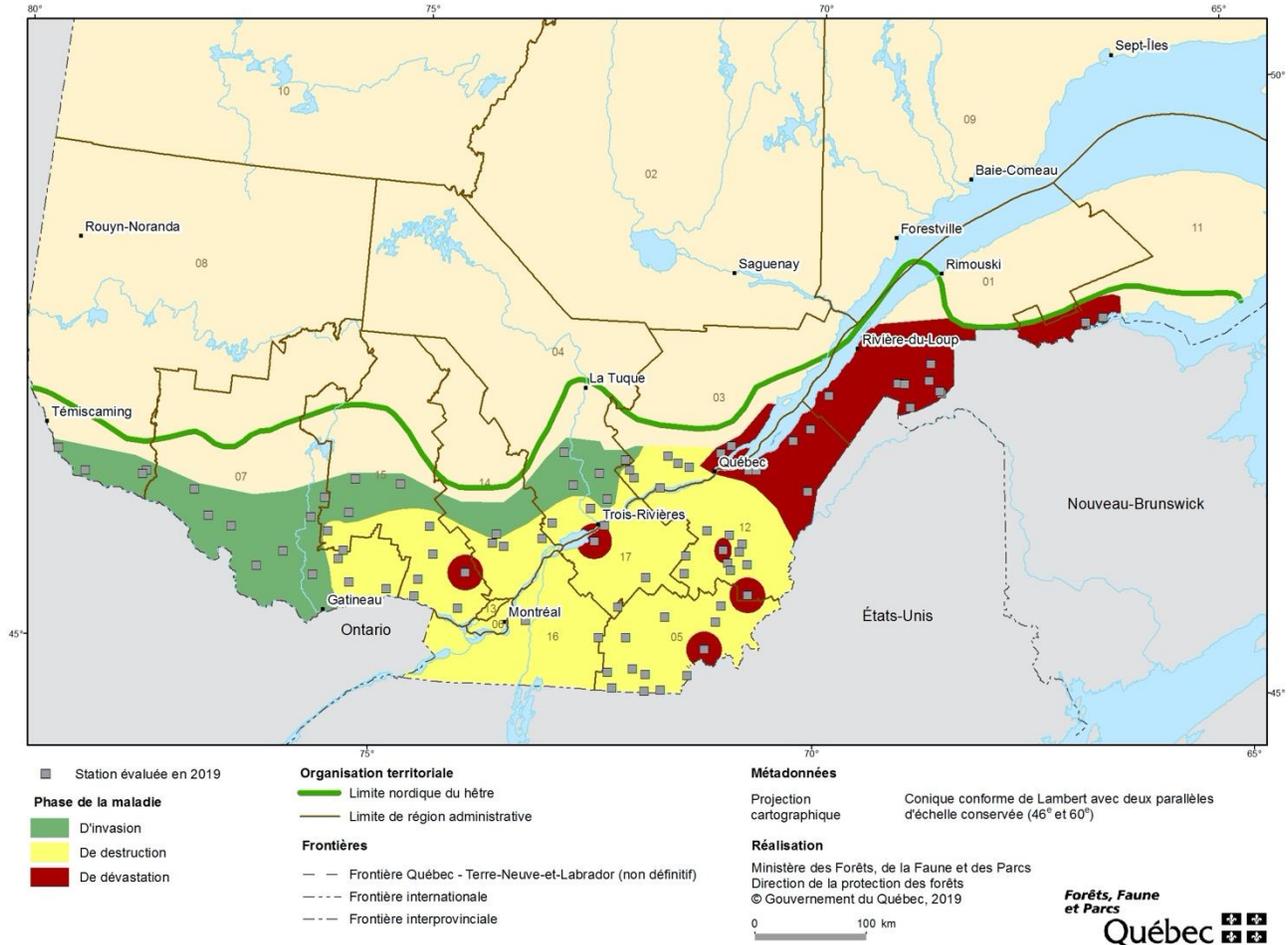
- 1) zone saine
- 2) zone d'invasion
- 3) zone de destruction
- 4) zone de dévastation.

Une zone saine ne présente aucun signe et symptôme de la maladie. Une zone d'invasion comporte des endroits récemment affectés par la cochenille du hêtre, mais où il est encore possible de trouver de vieux hêtres sains. Dans la zone de destruction, les populations de cochenilles et les taux d'infection sont élevés, surtout chez les grands hêtres. La zone de dévastation comprend des endroits affectés par la maladie depuis plusieurs années ; des chancres âgés sur les hêtres qui leur donnent un aspect verruqueux ; des champignons sur des gaules ; de l'envahissement de drageons dans le sous-bois.

4. Résultats 2019

Le suivi de la maladie corticale du hêtre en 2019 a permis de montrer la progression des trois phases de déploiement de la maladie dans les régions administratives du Québec (carte 1).

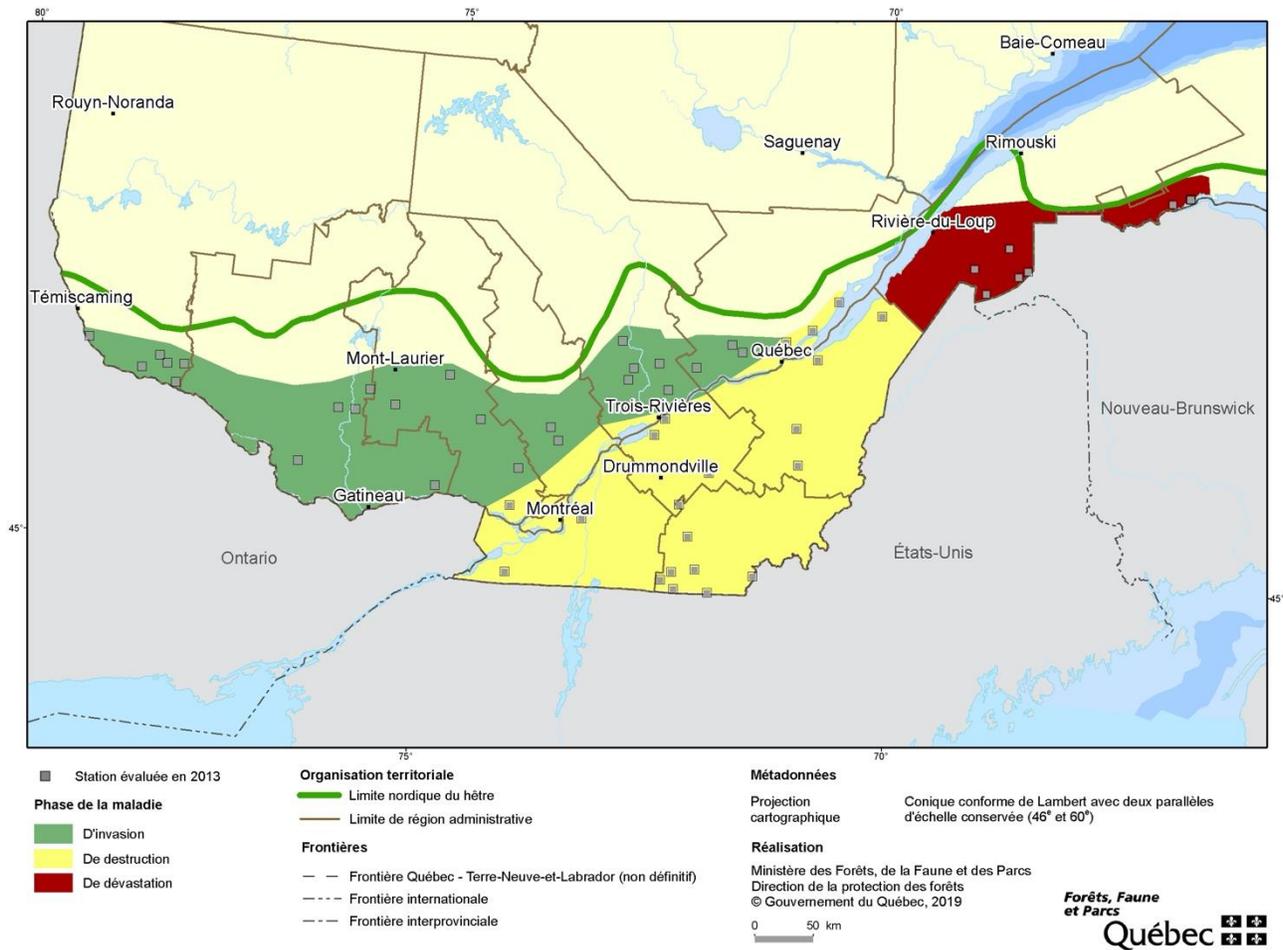
Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019



Carte 1. Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019

À des fins de comparaison, les résultats de 2013 sont présentés sur la carte 2.

Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2013

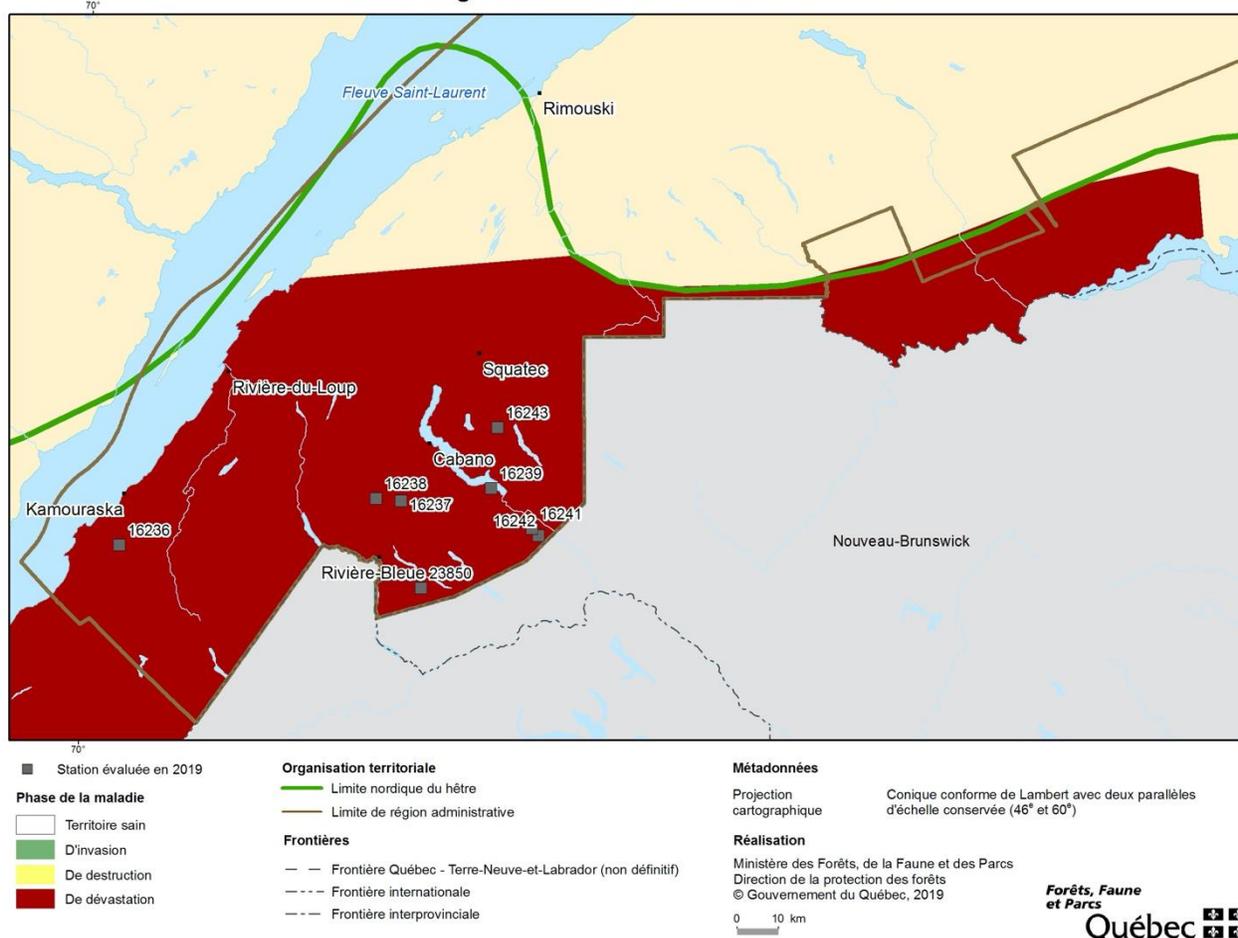


Carte 2. Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2013

4.1. Bas-Saint-Laurent (01) :

Dans la région du Bas-Saint-Laurent, huit stations ont été visitées : Saint-Elzéar-de-Témiscouata (16 238), Saint-Marc-du-Lac-Long (23 850), Auclair (16 243), Saint-Eusèbe (16 237), Saint-Philippe-de-Néri (16 236) et trois sites à Dégelis (16 239, 16 241, 16 242) (carte 3).

**Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019
dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent**



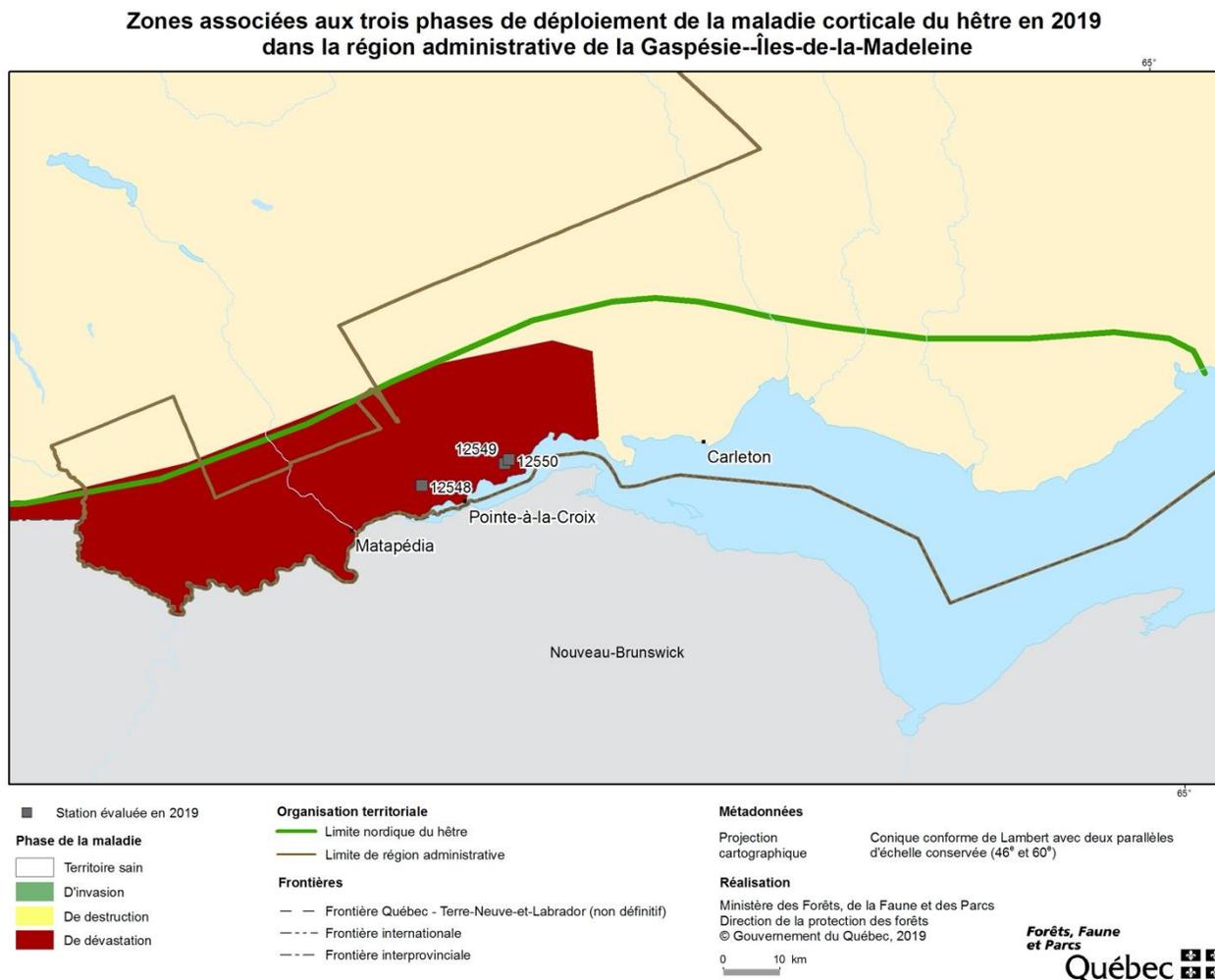
Carte 3. Stations évaluées en 2019 dans la région du Bas-Saint-Laurent

- Cette région était très affectée par la maladie en 2019.
- La cochenille du hêtre était présente sur 84 % des arbres évalués dans les huit stations.
- Les signes et les symptômes de la maladie étaient très présents dans la région, peu importe l'âge de l'arbre. On a observé que 98 % des hêtres présentaient des chancre ou des périthèces sur le tronc, laissant sur les arbres affectés l'aspect verruqueux caractéristique.
- Dans le cas de 67 % des arbres atteints, le pourcentage de la tige affectée par les chancre et les périthèces était de plus de 50 % (classe de recouvrement 5).
- Le champignon *Neonectria faginata* a été retrouvé dans les stations de Saint-Elzéar, Saint-Philippe-de-Néri et dans deux des trois stations de Dégelis. Dans le cas des quatre stations restantes, l'identification de l'espèce du champignon n'a pas pu être faite, car les fructifications étaient trop vieilles.
- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages qu'elle a causés ont été retrouvés sur l'entièreté des arbres vivants.
- Le dépérissement des hêtres et le nombre d'arbres morts étaient très élevés, respectivement 66 % (classes de dépérissement 1, 2 et 3) et 20 % (classe 4).

- Le Bas-Saint-Laurent se situe dans la zone de dévastation.

4.2. Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (11) :

En 2019, trois stations ont été visitées : une à Ristigouche (12 548) et deux à Escuminac (12 549, 12 550) (carte 4).



Carte 4. Stations évaluées en 2019 dans la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine

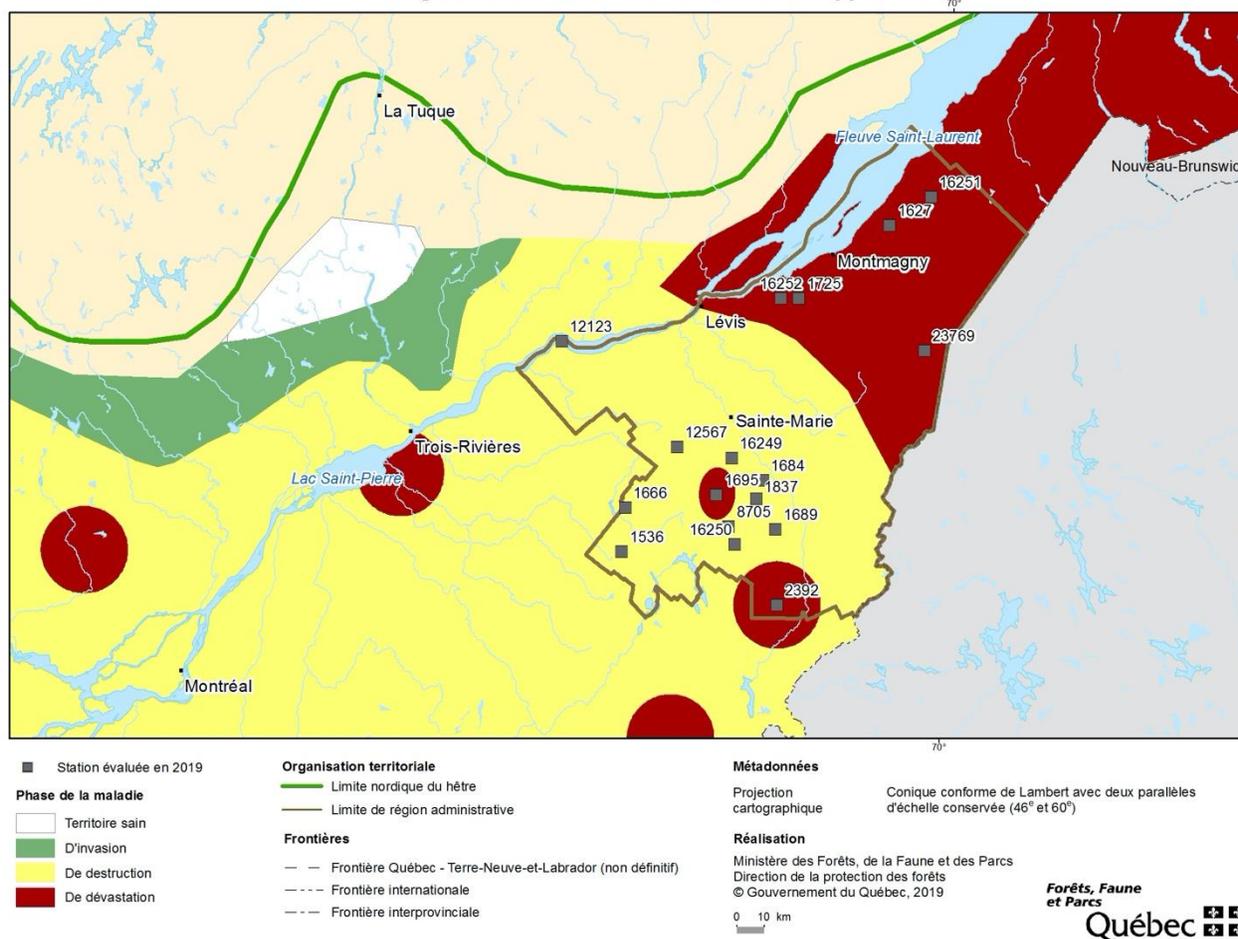
- Cette région est la plus affectée de toutes par la maladie corticale du hêtre.
- Toutes les classes d'âge ont été affectées par la maladie, et les chancres ont donné aux hêtres l'aspect verruqueux et difforme caractéristique.
- La cochenille du hêtre a été retrouvée sur 97 % des arbres évalués dans l'ensemble des stations, dont la présence élevée a été observée sur 63 % d'entre eux (classe 5).
- Les chancres et les périthèces ont été observés sur 97 % des hêtres.
- Dans 79 % des arbres atteints, plus de 50 % des tiges étaient recouvertes de chancres et de périthèces.

- L'espèce *Neonectria faginata* a été détectée à Ristigouche. Dans le cas des stations situées à Escuminac, les périthèces récoltés étaient trop âgés pour que l'on procède à l'identification de l'espèce de champignon.
- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages qu'elle a causés ont été observés sur l'ensemble des arbres évalués.
- Aucun arbre mort n'a été observé à Ristigouche en 2019. Par contre, les observations ont fait état de dépérissement « grave » chez 90 % des hêtres (classe 3).
- Dans les stations situées à Escuminac, aucune mort d'arbres n'a été constatée dans l'une des stations et 30 % dans l'autre. Les deux stations ont été toutefois classées dans la classe de dépérissement grave (classe 3).
- La région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine se situe dans la zone de dévastation.

4.3. Chaudière-Appalaches (12) :

17 stations ont été visitées : Beauceville (1684), Irlande (1666), l'Islet (1627), Sacré-Cœur-de-Jésus (1695), Saint-Benoît-Labre (1689), Sainte-Croix (12 123), Saint-Damase-de-l'Islet (16 251), 2 sites à Saint-Éphrem-de-Beauce (8705, 16 250), Saint-Fabien-de-Panet (23 769), Saint-François-de-la-Rivière-du-Sud (1725), Saint-Frédéric (16 249), Saint-Hilaire-de-Dorset (2392), Saint-Julien (1536), Saint-Raphaël (16 252), Saint-Sylvestre (12 567), Saint-Victor (1837) (carte 5).

**Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019
dans la région administrative de la Chaudière-Appalaches**



Carte 5. Stations évaluées en 2019 dans la région de la Chaudière-Appalaches

- La cochenille du hêtre a été retrouvée sur 92 % des arbres évalués, parmi lesquels 60 % entraînent dans la classe de présence élevée (classe 5).
- Les chancres et les périthèces ont été retrouvés sur 86 % des hêtres évalués.
- Dans le cas de 36 % des hêtres, le pourcentage de recouvrement des troncs par les signes et les symptômes était de moins de 49,9 % (classes 2 et 3), tandis que 37 % des arbres présentaient des chancres et des périthèces sur plus de 50 % du tronc (classe 4).
- L'espèce de champignon largement présente dans la région est *Neonectria faginata*, soit celle qui représentait 77 % des échantillons de périthèces prélevés.
- Dans la région, 90 % des hêtres ont montré les signes de la présence de la cochenille filamenteuse et des dommages qu'elle a causés (classe 2).
- 6 % des hêtres recensés étaient morts (classe de dépérissement 4) et 62 % étaient dépérissants (classes de dépérissement 1, 2 et 3).
- On a constaté de la variabilité dans les stades de la maladie dans la région de Chaudière-Appalaches. L'Est de la région a été classé zone de dévastation, tandis que l'Ouest de celle-ci

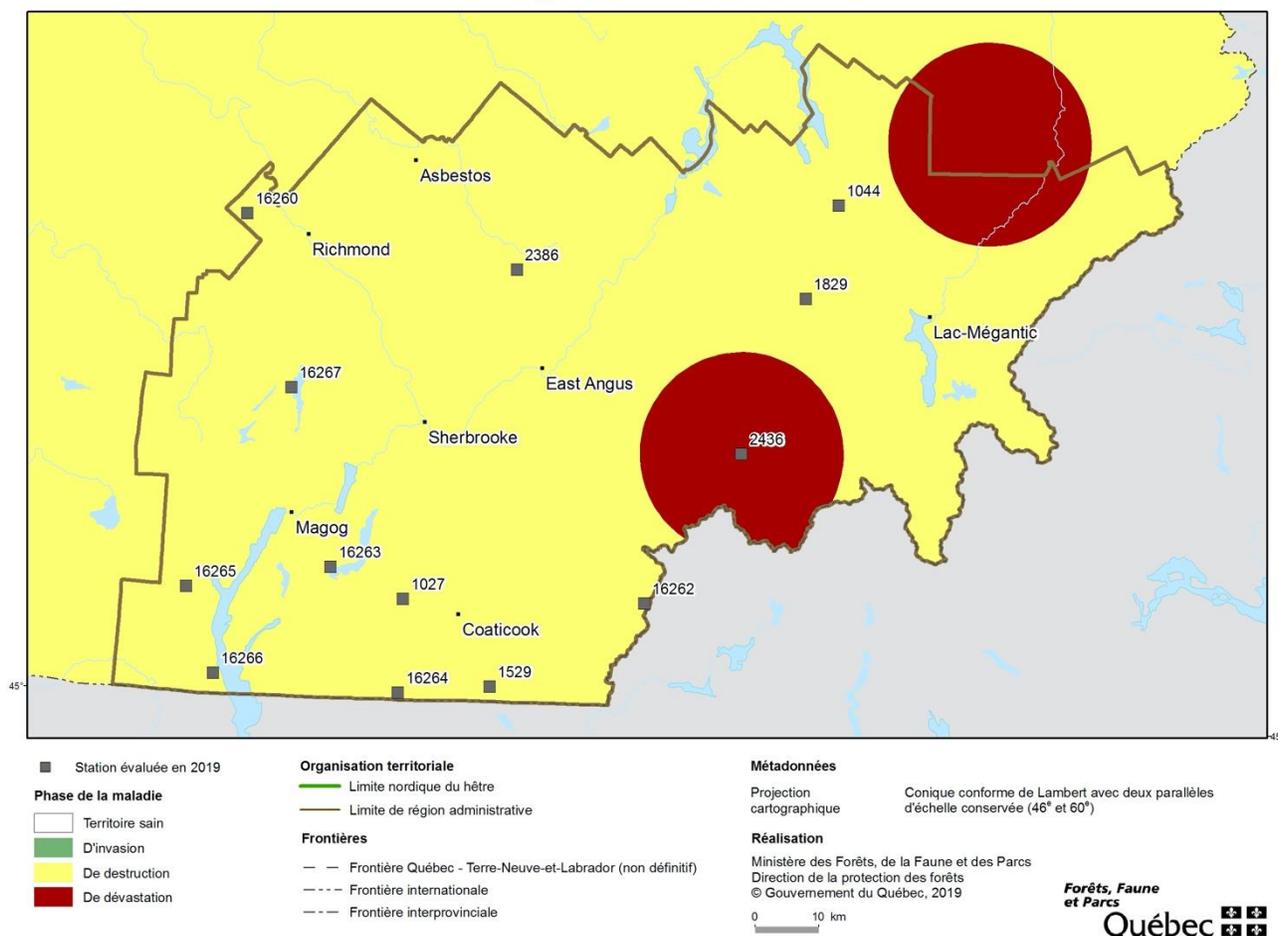
appartenait plutôt à la zone de destruction. L'Ouest comportait également quelques zones de dévastation à Saint-Hilaire-de-Dorset et à Sacré-Cœur-de-Jésus.

- Dans les stations situées dans la zone de dévastation, on a observé que dans le cas de 60 % des arbres atteints, le pourcentage de la tige affectée par les chancres et les périthèces était de plus de 50 % (classe 4) ; 13 % étaient morts (classe 4), 27 % des arbres présentaient un état de dépérissement grave (classe 3) et 43 % étaient dépérissants (classes 1, 2 et 3).
- Dans le cas des stations situées dans la zone de destruction, 38 % des arbres atteints ont été classés dans les classes de recouvrement de chancres et de périthèces de moins de 50 % ; quant au dépérissement, 40 % des hêtres présentaient peu de dépérissement (classe 1) et 47 % ont été classés dépérissants (classes 2 et 3).

4.4. Estrie (05) :

13 stations ont été visitées : 2 sites à Coaticook (1027, 16 264), Dixville (1529), La Patrie (2436), Milan (1829), 2 sites à Potton (16 265, 16 266), Racine (16 267), Saint-Camille (2386), Saint-Romain (1044), Saint-Venant-de-Paquette (16 262), Sainte-Catherine-de-Hatley (16 263), Ulverton (16 260) (carte 6).

Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019 dans la région administrative de l'Estrie



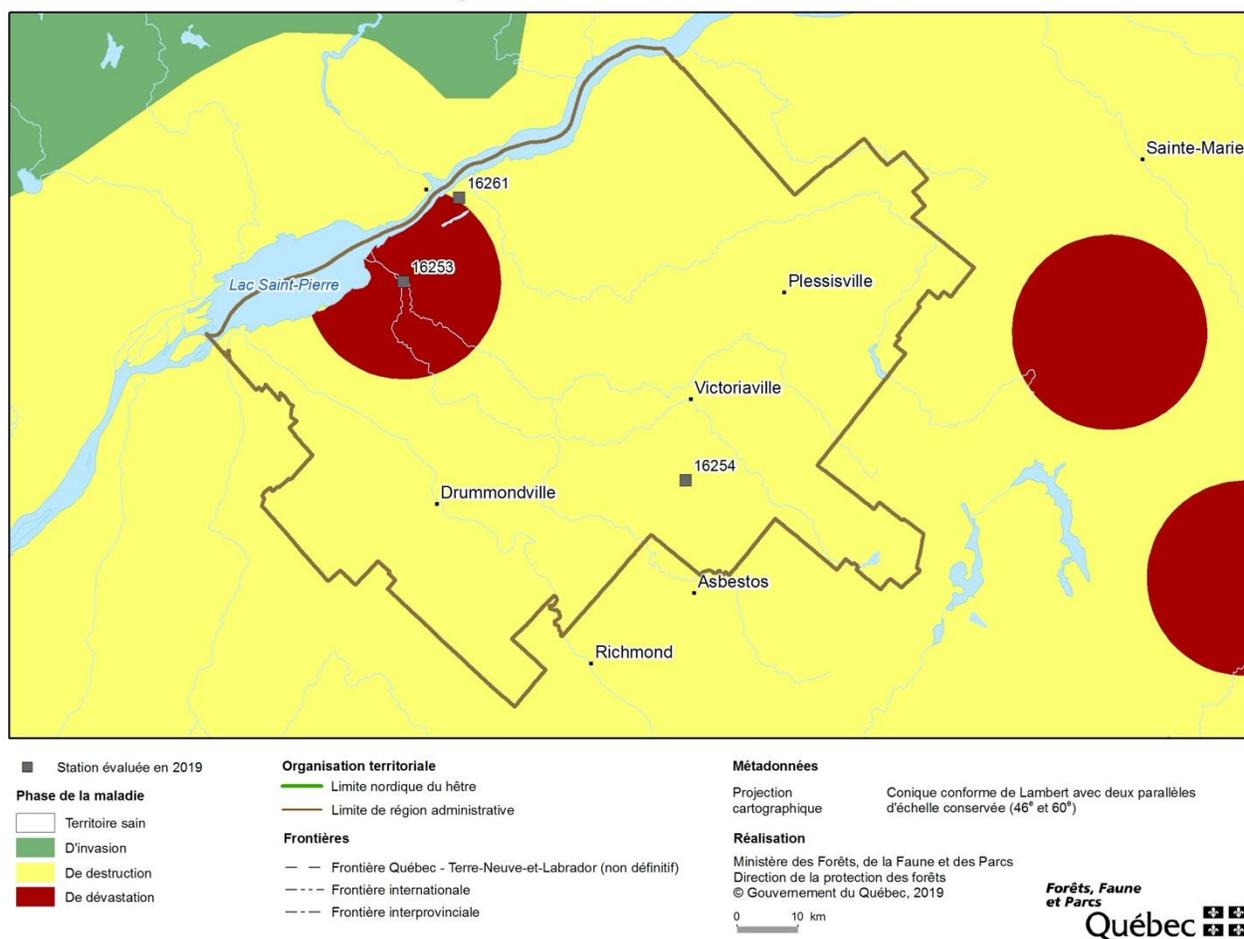
Carte 6. Stations évaluées en 2019 dans la région de l'Estrie

- La cochenille du hêtre était très présente dans la région en 2019. Aucune présence de l'insecte n'a toutefois été relevée sur les arbres morts. En revanche, elle a été vue sur un hêtre dépérissant (classe de dépérissement 2).
- Les chancres et les périthèces se trouvaient sur 93 % des arbres évalués. De ces arbres, 42 % portaient sur le tronc de 10 à 50 % de signes ou de symptômes et 38 % montraient ces signes et symptômes sur plus de 50 % du tronc.
- Le champignon *Neonectria faginata* dominait dans les différentes stations : il représentait 73 % des échantillons de la région.
- La cochenille filamenteuse se trouvait sur tous les arbres vivants ; les arbres morts ne portaient ni signe de la présence de l'insecte ni de ses dommages.
- Les arbres dépérissants représentaient 52 % des tiges évaluées, et les arbres morts, 7 % des hêtres.
- Les arbres classés peu dépérissants (classe de dépérissement 1) caractérisaient 41 % de toutes les tiges évaluées ; par contre, 49 % de ces tiges comportaient une proportion de chancres et de périthèces sur le tronc allant de modérée à élevée (classes de recouvrement 4 et 5).
- Le stade de développement de la maladie en Estrie s'assimilait, en 2019, en grande partie à la zone de destruction.
- Une station (La Patrie) appartenait, en 2019, à la zone de dévastation.

4.5. Centre-du-Québec (17) :

Trois stations ont été visitées : Bécancour (16 261), Nicolet (16 253) et Warwick (16 254) (carte 7).

**Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019
dans la région administrative du Centre-du-Québec**



Carte 7. Stations évaluées en 2019 dans la région du Centre-du-Québec

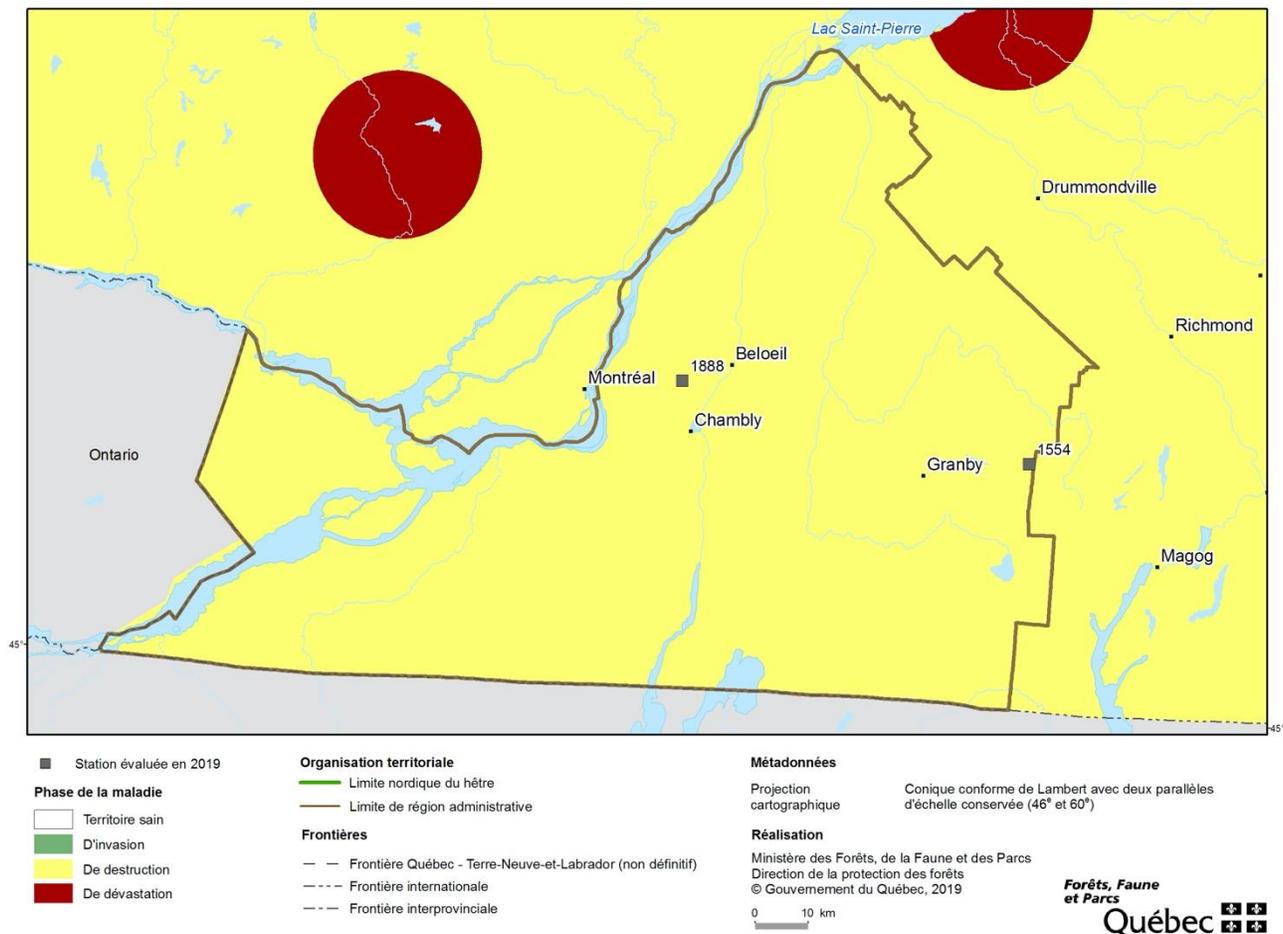
- La cochenille du hêtre a été observée sur 69 % des arbres évalués ; 43 % des hêtres vivants évalués faisaient partie de la classe « élevée » de cochenilles (classe 5).
- Les chancre et les périthèces de *Neonectria* ont été trouvés sur 86 % des arbres évalués et 72 % des arbres infectés en avaient sur le tronc dans une proportion variant entre 50 et 100 %.
- L'espèce de champignon retrouvé sur les échantillons prélevés dans les trois stations du Centre-du-Québec était *Neonectria faginata*.
- La cochenille filamenteuse était présente et a causé des dommages sur 89 % des arbres. Les hêtres qui n'ont pas été attaqués par l'insecte étaient déjà morts dans la majorité des cas.
- Les arbres peu dépérissants (classe 1) ont représenté 28 % des hêtres évalués. Néanmoins, 50 % d'entre eux avaient sur le tronc des signes de la présence de *Neonectria* spp. et de ses symptômes.
- Les arbres dépérissants constituaient 30 % des hêtres qui ont été évalués (classe 3), et les arbres morts en représentaient 42 % (classe 4).
- Le stade de développement de la maladie décrivant la région du Centre-du-Québec appartenait, en 2019, à la zone de destruction.

- La station de Nicolet montrait, en 2019, les caractéristiques de la zone de dévastation.

4.6. Montérégie (16) :

Deux stations ont été visitées : Saint-Bruno-de-Montarville (1888) et Saint-Joachim-de-Shefford (1554) (carte 8).

Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019 dans la région administrative de la Montérégie



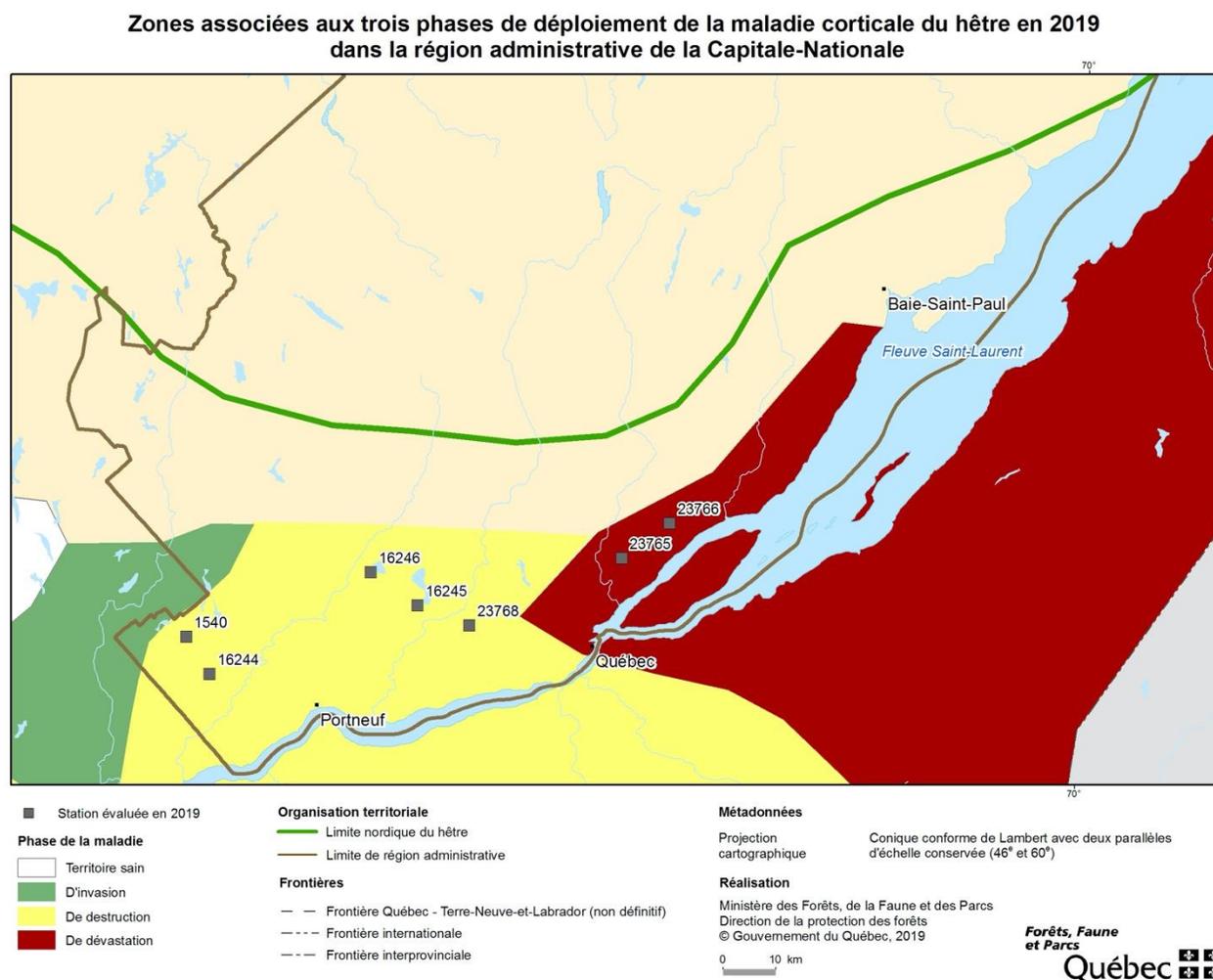
Carte 8. Stations évaluées en 2019 dans la région de la Montérégie

- Le peu de stations évaluées dans la région n'a pas permis de dresser un portrait exact de la situation.
- La cochenille du hêtre était présente sur 76 % des arbres évalués.
- Des chancres et des périthèces ont été observés sur 88 % des hêtres. Le premier tiers de ces arbres avait moins de 9,9 % de ces signes sur le tronc, le deuxième tiers avait sur le tronc entre 10 et 50 % de tels signes et le dernier tiers en avait le tronc recouvert sur plus de 50 % de sa surface.
- Un seul échantillon de périthèces a été trouvé dans les deux stations. L'espèce de champignon détectée à Saint-Bruno-de-Montarville a été *Neonectria ditissima*. L'identification n'a pas pu être faite à la station de Saint-Joachim-de-Shefford.

- La présence de cochenille filamenteuse et les dommages (classe 2) qu'elle a causés ont été observés sur 82 % des arbres évalués.
- Les arbres sains représentaient, en 2019, 29 % des hêtres évalués. Mais, malgré leur apparence saine, il y avait seulement 20 % d'entre eux qui n'étaient pas infectés par *Neonectria* spp.
- Les arbres dépérissants constituaient 47 % des hêtres et 24 % des arbres évalués étaient déjà morts (classe 4).
- La zone de destruction est la zone qui décrivait le mieux le stade de développement de la maladie dans la région de la Montérégie en 2019.

4.7. Capitale-Nationale (03) :

Sept stations ont été visitées : Château-Richer (23 766), L'Ange-Gardien (23 765), Québec (Mont Bélair) (23 768), Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier (16 245), Saint-Raymond (16 246), Saint-Alban (16 244), Saint-Ubalde (1540) (carte 9).



Carte 9. Stations évaluées en 2019 dans la région de la Capitale-Nationale

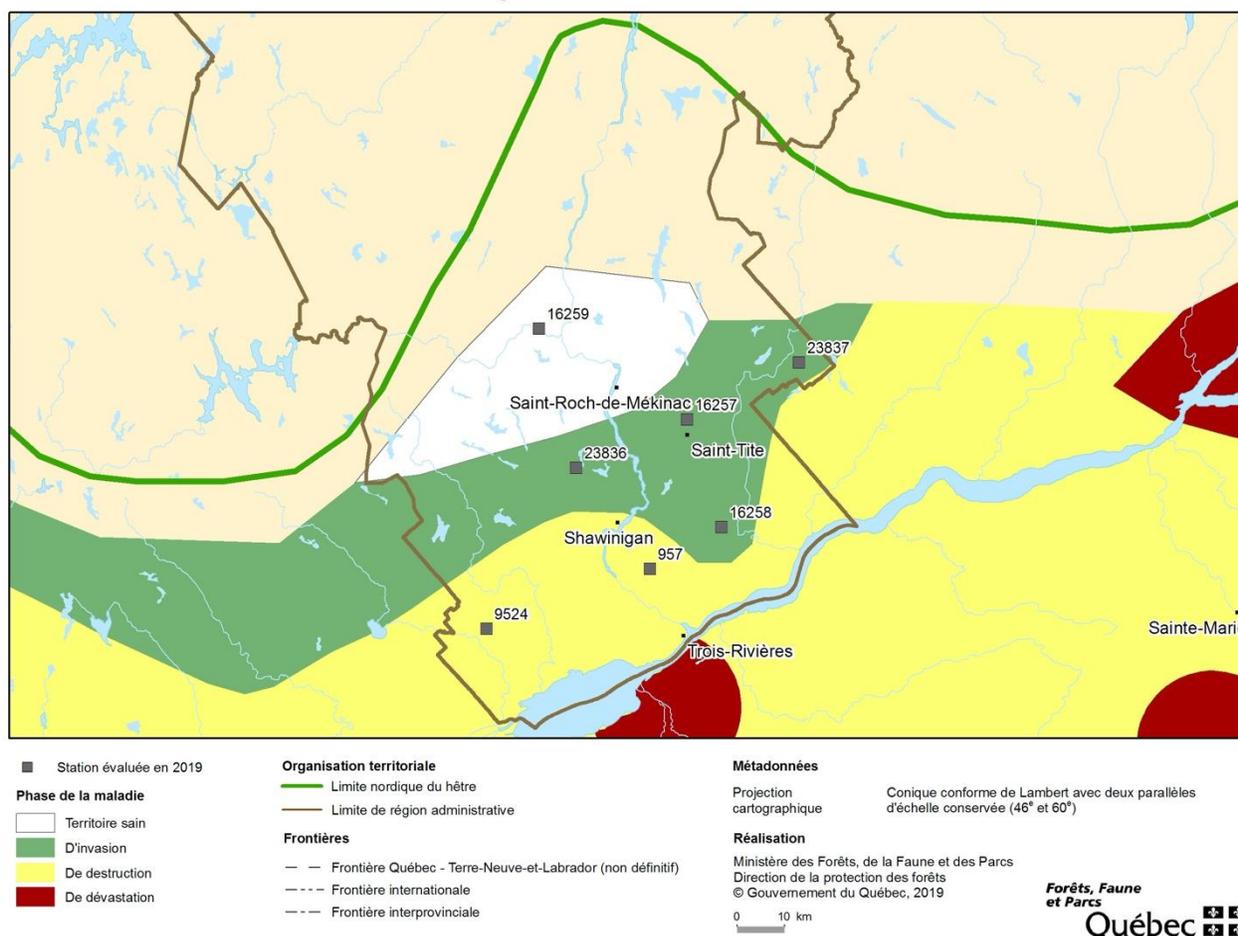
- La cochenille du hêtre a été retrouvée sur 93 % des arbres évalués.

- Les hêtres qui ne présentaient aucun signe d'infection par les champignons pathogènes ont compté pour 43 % des arbres évalués. L'infection a été relevée sur 38 % des arbres évalués, laquelle était visible par la couverture de chancres et de périthèces sur 50 à 100 % des troncs.
- L'espèce de champignon présente sur ce territoire relevée en 2019 était *Neonectria faginata* à l'exception d'une station (Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier) où *Neonectria ditissima* a été identifié.
- La cochenille filamenteuse était présente sur tous les arbres vivants.
- Les arbres peu dépérissants (classe 1) comptaient pour 47 % des hêtres évalués.
- Les arbres dépérissants caractérisaient 43 % des hêtres évalués et les arbres déjà morts constituaient 10 % des sujets.
- On a constaté de la variabilité dans les stades de la maladie dans la région de la Capitale-Nationale. À l'Est, deux stations (l'Ange-Gardien et Château-Richer) se trouvaient en zone de dévastation, tandis que l'Ouest était plutôt caractérisé par la zone de destruction.
- Dans les stations situées dans la zone de destruction, le pourcentage d'arbres sains était de 43 %.
- 73 % des hêtres examinés montraient peu de dépérissement (classe 1), mais 45 % d'entre eux présentaient des signes de la maladie.
- Dans la zone de dévastation, aucun hêtre sain n'a été observé et 56 % des arbres évalués avaient de 50 à 100 % du tronc couvert de chancres et de périthèces.
- On a observé beaucoup plus de dépérissement dans la zone de dévastation ; 69 % des tiges évaluées présentaient des signes de dépérissement et 25 % des hêtres évalués étaient déjà morts (classe 4).

4.8. Mauricie (04) :

Sept stations ont été visitées : Lac-Normand (16 259), Notre-Dame-de-Montauban (23 837), Notre-Dame-du-Mont-Carmel (957), Saint-Narcisse (16 258), Saint-Tite (16 257), Saint-Ursule (9524), Shawinigan (23 836) (carte 10).

**Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019
dans la région administrative de la Mauricie**



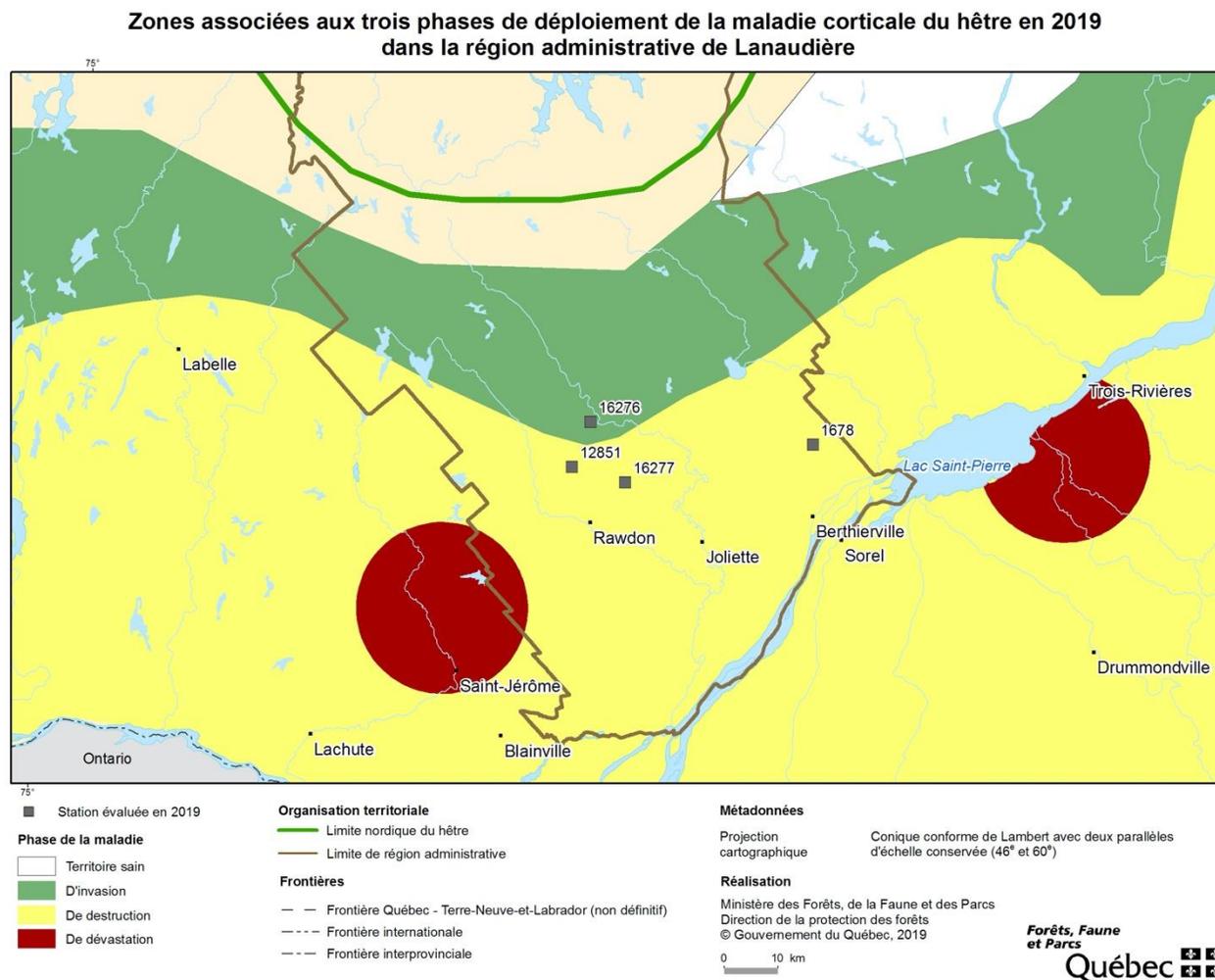
Carte 10. Stations évaluées en 2019 dans la région de la Mauricie

- La cochenille du hêtre était en 2019 présente sur 83 % des arbres évalués. Une population élevée de cochenilles s'activait sur 49 % d'entre eux.
- Cette région a semblé moins affectée que les régions situées à l'est et au sud.
- Les hêtres infectés par *Neonectria* spp. ont représenté 25 % des arbres évalués.
- 75 % des arbres évalués n'ont montré aucun signe de la maladie corticale du hêtre.
- L'espèce de champignon retrouvé sur les arbres infectés dans les différentes stations était *Neonectria faginata*.
- Les signes de présence de la cochenille filamenteuse et des dommages qu'elle a causés ont été retrouvés sur 87 % des arbres évalués.
- Le dépérissement des hêtres était aussi moins important dans la région ; les arbres appartenant à la classe « peu dépérissants » (classe 1) représentaient 62 % des tiges évaluées, les tiges « dépérissantes », 14 % (classes 2 et 3) et les arbres morts, 4 % (classe 4).
- La cochenille du hêtre était présente sur 79 % des arbres faisant partie de la classe 1 (peu dépérissants) et 13 % d'entre eux affichaient des signes de la maladie.

- On a constaté de la variabilité dans les stades de la maladie dans la région. On a trouvé une zone de destruction au sud-est (Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Saint-Ursule), tandis que les autres stations visitées ont révélé les caractéristiques de la zone d'invasion.

4.9. Lanaudière (14) :

Quatre stations ont été visitées : Chertsey (12 851), Saint-Alphonse-Rodriguez (16 276), Saint-Barthélemy (1678), Sainte-Marcelline-de-Kildare (16 277) (carte 11).



Carte 11. Stations évaluées en 2019 dans la région de Lanaudière

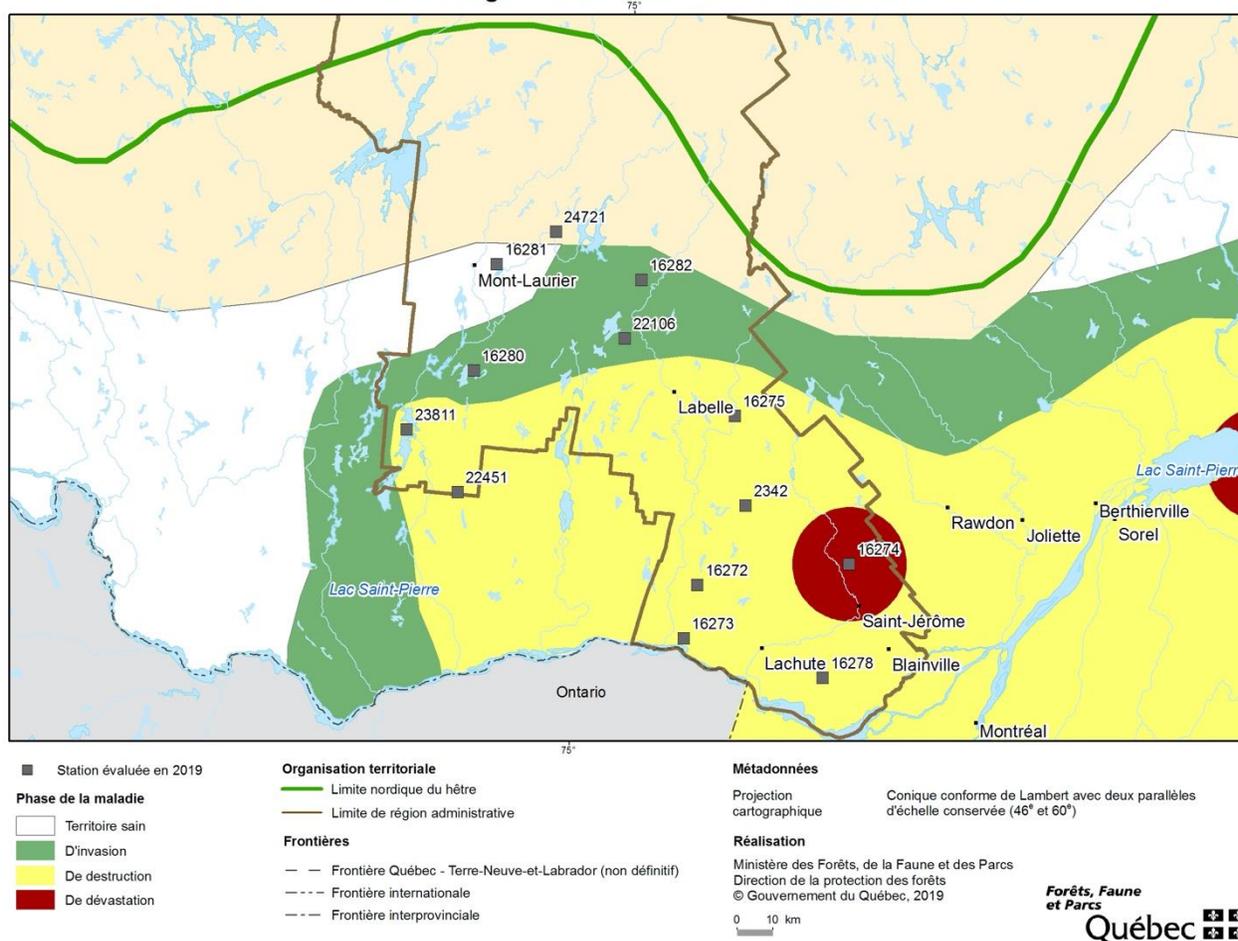
- La cochenille du hêtre était présente sur le tronc de 85 % des hêtres évalués, et 46 % correspondaient à la classe de présence élevée (5).
- 46 % des arbres évalués présentaient des signes et des symptômes et 54 % des hêtres étaient sains.
- L'agent pathogène identifié dans toutes les stations a été *Neonectria faginata*.
- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages qu'elle a causés ont été constatés sur 83 % des hêtres.

- Il y avait peu de dépérissement des arbres dans la région ; 71 % des arbres présentaient peu de signes (classe 1) ; 19 % des arbres ont été classés « dépérissants » réprésentaient tout de même des signes de la maladie.
- On a constaté de la variabilité dans les stades de développement de la maladie dans la région. Les stations à Saint-Barthélemy, Sainte-Marcelline-de-Kildare et Chertsey présentaient les caractéristiques de la zone de destruction, tandis que la station à Saint-Alphonse-Rodriguez correspondait plutôt à la zone d'invasion.

4.10. Laurentides (15) :

Treize stations ont été visitées : Chutes-Saint-Philippe (24 721), 2 sites à Notre-Dame-du-Laus (22 541, 23 811), Harrington (16 272), Lac-des-Écorces (16 281), Lac-du-Cerf (16 280), Lac-Supérieur (16 275), L'Ascension (16 282), Grenville-sur-la-Rouge (16 273), Mirabel (16 278), Montcalm (2342), Prévost (16 274) et Rivière-Rouge (22 106) (carte 12).

Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019 dans la région administrative des Laurentides



Carte 12. Stations évaluées en 2019 dans la région des Laurentides

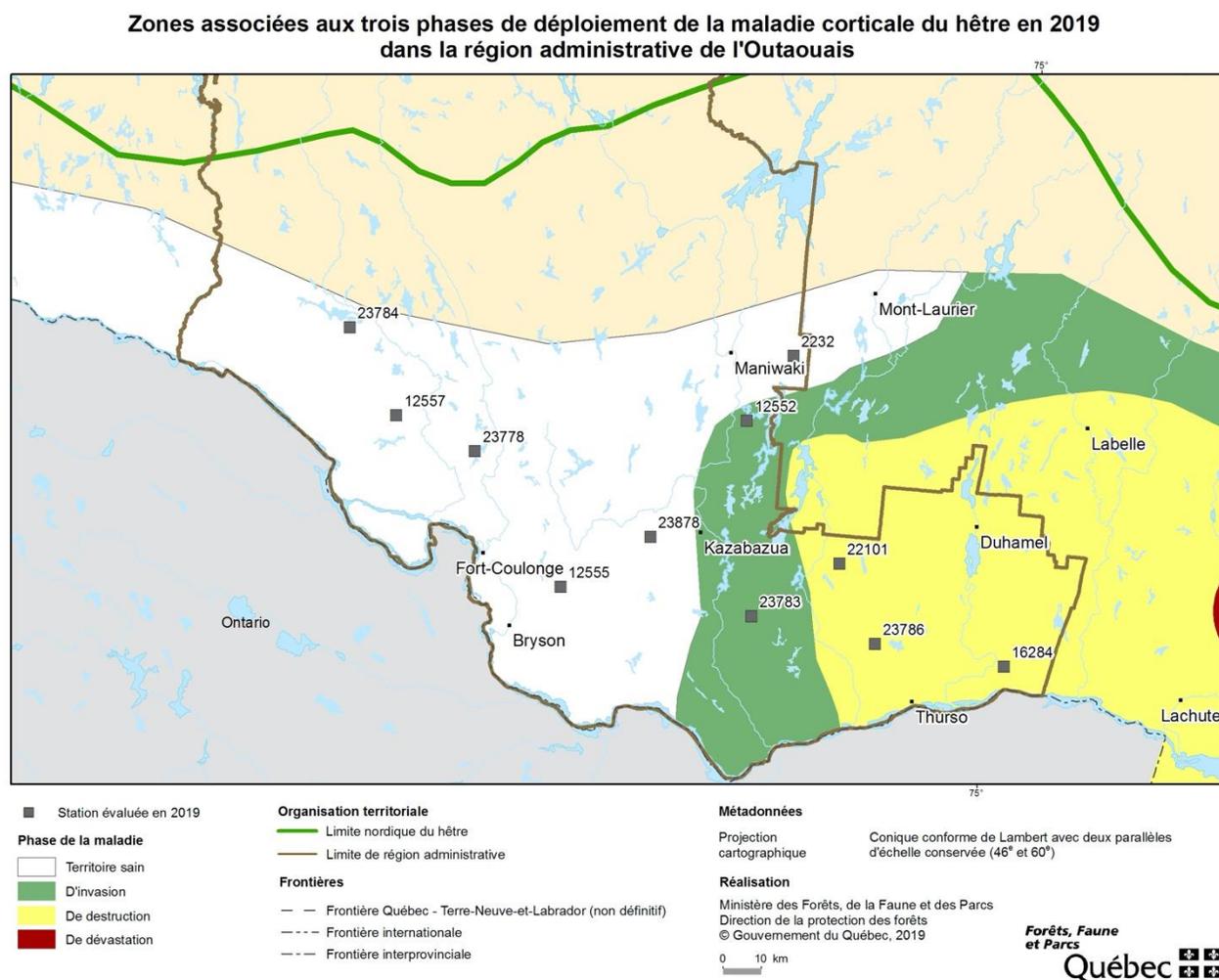
Les trois phases de déploiement de la maladie étaient en activité dans la région des Laurentides en 2019. Les résultats de cette région seront en premier lieu présentés de manière générale et seront suivis par la présentation de chacune des zones de développement de la maladie.

- La cochenille du hêtre était présente sur 75 % des arbres évalués et 43 % des hêtres présentaient une population élevée de l'insecte (classe 5).
- Les chancres et les périthèces ont été observés sur 59 % des hêtres.
- *Neonectria faginata* et *Neonectria ditissima* ont tous deux été identifiés dans la région.
- L'espèce *Neonectria faginata* a été principalement retrouvée dans les stations de la zone de dévastation tandis que, dans la zone d'invasion, *Neonectria ditissima* était davantage présente.
- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages qu'elle a causés ont été recensés sur 51 % des hêtres évalués.
- Le dépérissement des arbres a été considéré comme faible dans la région ; 67 % appartenaient encore à la classe « peu dépérissants » (classe 1) ; 18 % des arbres évalués entraient dans la classe « dépérissants » (classes 2 et 3), 15 % étaient déjà morts (classe 4).
- Parmi les arbres de la classe 1, 44 % d'entre eux présentaient tout de même des signes de la maladie.
- Cinq stations (Chutes-Saint-Philippe, Lac-des-Écorces, Lac-du-Cerf, L'Ascension et Rivière-Rouge) correspondaient à la zone d'invasion ; 65 % des hêtres ne présentaient aucun signe de la maladie.
- La cochenille du hêtre et la cochenille filamenteuse étaient également moins présentes dans cette portion de la région.
- Les arbres étaient également plus vigoureux ; 91 % des hêtres ne présentaient pas de signes de dépérissement, 4 % d'arbres étaient morts, mais la maladie corticale du hêtre n'était pas la cause.
- Sept stations (2 sites à Notre-Dame-du-Laus, Harrington, Lac-Supérieur, Grenville-sur-la-Rouge, Mirabel et Montcalm) correspondaient à la zone de destruction ; 72 % des hêtres évalués présentaient des signes et des symptômes.
- La cochenille du hêtre était présente sur 93 % des hêtres évalués et 60 % affichaient sur leur tronc des signes importants de sa présence (classe 5).
- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages causés par elle ont été notés sur 64 % des hêtres.
- 56 % des hêtres étaient vigoureux dans ces stations (classe 1). Cependant, 58 % des arbres vigoureux avaient des périthèces ou des chancres.
- 28 % des arbres évalués étaient dépérissants (classes 2 et 3), 16 % étaient déjà morts (classe 4).
- Une station (Prévost) était située dans une zone de dévastation ; 75 % des hêtres évalués présentaient des signes et des symptômes, dont 67 % qui étaient couverts de chancres et de périthèces sur plus de 50 % de leur tronc.
- La cochenille du hêtre était présente sur 67 % des arbres.
- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages qu'elle a causés ont été observés sur 75 % des hêtres évalués.

- 17 % des arbres évalués étaient dépérissants (classes 2 et 3), 58 % étaient déjà morts (classe 4).

4.11. Outaouais (07) :

Onze stations ont été visitées : Alleyn-et-Cawood (23 878), Bouchette (12 552), Déléage (2232), 2 sites à Lac-Nilgaut (12 557, 23 784), Mansfield-et-Pontefract (23 778), Mulgrave-et-Derry (23 786), Notre-Dame-de-Bonsecours (16 284), Thorne (12 555), Val-des-Bois (22 101), Val-des-Monts (23 783) (carte 13).



Carte 13. Stations évaluées en 2019 dans la région de l'Outaouais

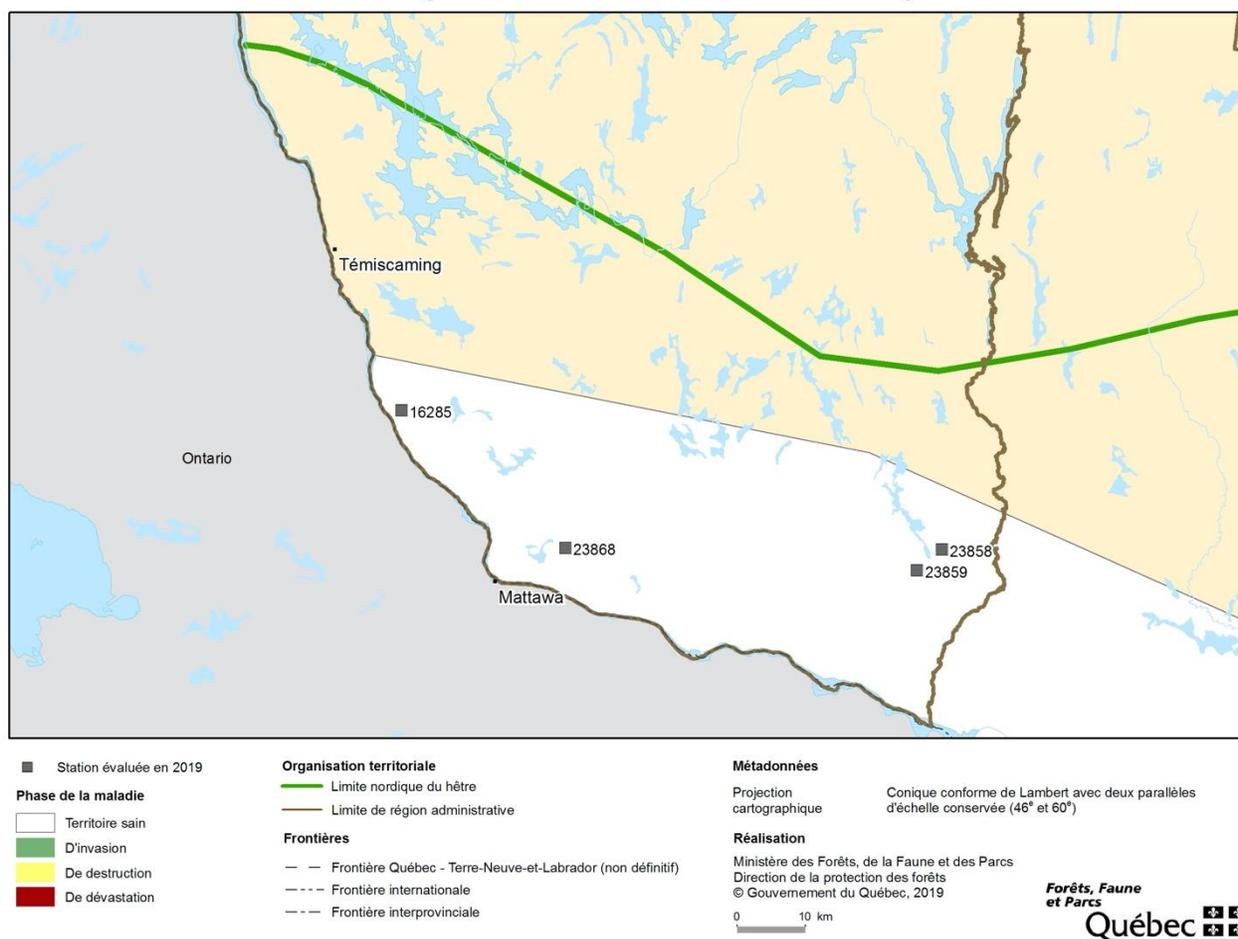
- La cochenille du hêtre était présente sur 33 % des hêtres évalués.
- Les chancres et les périthèces ont été retrouvés sur 26 % des arbres évalués.
- L'espèce de champignon retrouvée sur les arbres affectés était principalement *Neonectria faginata*, à l'exception d'une station où il n'a pas été possible d'identifier l'espèce, étant donné l'âge trop avancé des périthèces prélevés.

- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages qu'elle a causés ont été observés sur 20 % des hêtres évalués.
- 83 % des arbres recensés étaient vigoureux (classe de dépérissement 1).
- On a constaté de la variabilité dans les stades de développement de la maladie dans la région. Une zone de destruction a été observée dans les stations à l'est de la région, tandis qu'une zone d'invasion s'observait à l'ouest.
- Les données présentées ci-dessus résultent de la considération de ces deux stades de développement (destruction et invasion). Cependant, leur zone correspondante ne présentait pas les mêmes caractéristiques. En effet, la zone de destruction de la région de l'Outaouais présentait des chancres et des périthèces sur 72 % des arbres évalués, tandis que la zone d'invasion en présentait seulement sur 7 %. La cochenille du hêtre était aussi présente sur 91 % des arbres évalués dans la zone de destruction, alors que dans la zone d'invasion, elle était absente sur 89 % des hêtres évalués. La zone de destruction affichait 1) un taux plus élevé de mortalité des arbres, soit 21 %, 2) 9 % de dépérissement et 3) 70 % des arbres de classe 1 (peu dépérissants), c'est-à-dire considérés comme vigoureux.
- Dans la zone d'invasion, on a relevé 1) 88 % d'arbres de classe 1 (peu dépérissants), 2) 7 % de hêtres en dépérissement (classes 2 et 3) et 3) 5 % d'arbres morts, dont la cause n'a pas été attribuée à la maladie corticale du hêtre.
- Ces résultats peuvent être moins représentatifs de l'état de l'avancement de la maladie. Première raison : dans la zone d'invasion, le nombre de stations inventoriées n'occupait pas assez de superficies pour qu'elles soient représentatives de toute la région. Seconde raison : l'inventaire a eu lieu au début de l'été, soit au moment de l'année où les fructifications des champignons et les insectes sont habituellement moins visibles. Il faut donc plutôt considérer ces résultats comme une référence approximative générale pour la région. D'autres stations devront être inventoriées pour que l'on obtienne un meilleur résultat de l'état d'avancement de la maladie.

4.12. Abitibi-Témiscamingue (08) :

Quatre stations ont été visitées : 3 sites à Les Lacs-du-Témiscamingue (23 858, 23 859, 23 868) et une à Témiscaming (16 285) (carte 14).

**Zones associées aux trois phases de déploiement de la maladie corticale du hêtre en 2019
dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue**



Carte 14. Stations évaluées en 2019 dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue

- La cochenille du hêtre était absente sur tous les arbres évalués dans la région.
- Aucun chancre et aucun périthèce n'a été trouvé dans ces stations.
- La présence de la cochenille filamenteuse et les dommages qu'elle a causés ont été observés sur 47 % des hêtres évalués.
- Le dépérissement a affecté seulement 7 % des arbres, et 91 % des hêtres évalués ont été considérés comme vigoureux, donc appartenant à la classe 1 (peu dépérissants).
- Malgré l'absence de signes de la maladie et de l'absence de la cochenille du hêtre en 2019, la région de l'Abitibi-Témiscamingue entre dans la phase d'invasion. Lors de l'inventaire effectué en 2013, la présence de *Neonectria faginata* avait déjà été relevée.

5. Conclusion

La zone de dévastation a progressé dans l'Ouest de la province. Lors des derniers relevés effectués en 2013, la zone de dévastation s'étendait dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Or, les récentes données montrent que la zone de dévastation s'est étendue dans l'Est de la région de Chaudière-Appalaches ainsi que dans l'Est de la Capitale-Nationale. De plus, des stations isolées présentant les caractéristiques de la zone de dévastation ont été recensées dans les régions de la Chaudière-Appalaches, des Laurentides, de l'Estrie ainsi qu'au Centre-du-Québec. On effectuera un suivi plus régulier de l'évolution de la maladie de ces stations et de leurs alentours.

Les résultats ont également permis de constater que la zone de destruction progresse. On observe sa progression au nord et à l'ouest de la Capitale-Nationale. Le sud de la Mauricie et de Lanaudière est maintenant caractérisé par cette phase de déploiement de la MCH. Le sud des Laurentides ainsi qu'une partie du nord de la région, sont maintenant classés zones de destruction. L'Outaouais présente également les caractéristiques de cette zone, de la portion est du territoire jusqu'aux alentours de Gatineau. Par contre, peu de stations ont été visitées dans cette portion de l'Outaouais, ainsi il est difficile d'établir un portrait juste et détaillé. Depuis 2013, la progression de la maladie vers l'ouest de la province s'est faite très rapidement et le même phénomène peut être envisageable d'ici les prochaines années.

Enfin, la zone d'invasion diminue peu à peu vu la progression de la maladie. On remarque que la portion Nord de l'aire de distribution du hêtre et l'Ouest de la province présentent encore les caractéristiques de la zone d'invasion.



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 