

Dix ans de création de savoirs sur l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette

En 2006, lorsque l'actuelle épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) a débuté dans la forêt boréale de la Côte-Nord, Louis De Grandpré, chercheur scientifique en écologie végétale et dynamique forestière du Service canadien des forêts ainsi que son équipe étudiaient déjà ce territoire. Ils y ont établi un important dispositif expérimental constitué de 10 placettes permanentes (de 0,4 à 1 ha) dans des sapinières, des pessières et des peuplements composés de sapins et d'épinettes. Le chercheur a voulu faire le suivi à long terme des effets de l'épidémie de la TBE sur l'écosystème forestier.

Voici six questions qu'il s'est posées, créatrices de nouveaux savoirs passionnants!

1 À qui profite l'épidémie?

La réponse peut surprendre : en s'alimentant, la tordeuse génère beaucoup de déchets, soit des résidus d'aiguilles ainsi que ses propres excréments. Débute alors un cycle particulier : un arbre défolié enrichit le sol → les nutriments du sol sont rapidement repris par l'arbre → les aiguilles possèdent une bonne qualité nutritionnelle → la génération suivante de la TBE est bien nourrie. Cependant, les défoliations sévères cumulatives finissent par épuiser les réserves des arbres et, en 4 à 5 ans, provoquent une importante mortalité.



Photo : RNCan.

environnementaux, la baisse des réserves d'amidon, entraîne la réduction de la croissance et s'en suit la mortalité des résineux.

des changements dans les pratiques de coupes de récupération pourraient être mis en œuvre afin d'éviter des problèmes potentiels tels que la diminution de l'épinette noire et une augmentation de sa vulnérabilité face à la TBE.



Photo : RNCan.

2 Comment mieux comprendre l'effet de la réduction de la surface foliaire sur la vitalité des arbres?

L'analyse de deux indicateurs — la concentration des glucides stockés dans l'arbre et la largeur des cernes — permet de constater que les pertes de sucres et de l'amidon solubles empêchent de soutenir correctement la croissance des arbres. Bien qu'il faille tenir compte de l'ensemble cumulatif des facteurs de stress

3 De quelle manière les coupes de récupération réalisées après le passage de la TBE bouleversent-elles la régénération de la pessière?

Des peuplements affectés par la TBE avec et sans coupe de récupération ont été comparés. Les résultats montrent que les sites récoltés connaissent une augmentation de la défoliation de la régénération d'épinettes noires d'environ 25 %. Par mesure de précaution,

4 Comment les perturbations à grande échelle altèrent-elles l'ensemble des stocks de carbone forestier?

Une équipe de l'Université du Québec à Montréal et celle de Louis De Grandpré a réalisé la première analyse quantitative de l'effet d'une épidémie de la



Trappe à litière pour suivre l'effet de l'épidémie sur l'écosystème.

TBE sur la dynamique du carbone forestier dans les trois types de peuplements étudiés. Les résultats ont montré que de 2007 à 2017, une superficie de plus de 20 000 km² de la forêt a été convertie d'un puits de carbone en émetteur de carbone. Les résultats suggèrent qu'à cette même période, les jeunes forêts de sapins ont perdu moins de carbone que les forêts de sapins/épinettes ou d'épinettes lors des attaques de la TBE au Québec. Cela souligne l'importance de tenir compte de la composition des espèces lors de l'évaluation de la vulnérabilité.



5 Et si la TBE n'agissait pas seule?

Dans les forêts de la Côte-Nord, lors du passage de la TBE, la mort des arbres est essentiellement attribuée aux défoliations faites par les larves. Ainsi, au cours du XX^e siècle, deux événements climatiques défavorables ont précédé des épidémies de la TBE et ont contribué à la mortalité des arbres : des printemps froids et des étés plus chauds que la moyenne. Il semble que ces stress climatiques réduisent la vigueur des arbres et que la tordeuse achève le travail. La TBE comme facteur principal de mortalité est à reconsidérer.

6 Les changements climatiques modifient-ils la phénologie des arbres?

Dans la forêt boréale de la Côte-Nord, des analyses ont démontré que pour chaque degré d'augmentation de température, le débourrement des bourgeons se fait plus tôt pour le sapin baumier (près de 5 jours) et l'épinette noire (près de 3 jours). Le sapin baumier subirait une plus forte défoliation en raison d'un meilleur synchronisme phénologique entre l'émergence des larves de TBE et l'ouverture des bourgeons au printemps. L'épinette noire — pourtant appréciée par la TBE — est présentement moins accessible comme hôte. Cependant, avec le réchauffement climatique, un rapprochement des phénologies entre la TBE et l'épinette noire pourrait se produire et accroître la gravité des infestations dans le domaine de la pessière noire.



« Louis De Grandpré : vous avez une autre question? »

À la suite des importantes mortalités des peuplements attaqués par la TBE, tout l'environnement forestier de la Côte-Nord a été profondément modifié. Le chercheur veut maintenant répondre à la question suivante : « Avec tous ces bouleversements, quels sont maintenant les impacts sur cet écosystème forestier? » C'est à suivre!

Liens utiles

<http://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/39412.pdf>

<https://www.nrcan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/forets-foresterie/feux-de-vegetation-insectes-pert/principaux-insectes-maladies-des/tordeuse-des-bourgeons-de-lepinette/13384>

Pour plus de renseignements, veuillez contacter : Louis De Grandpré

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Laurentides
1055, rue du P.E.P.S., C.P. 10380, Succ. Sainte-Foy
Québec (Québec) G1V 4C7
Téléphone : 418 648-5846
louis.degrandpre@canada.ca
nrcan.gc.ca/forets