

L'impact de la Tordeuse des bourgeons de l'épinette sur le sapin baumier : Mortalité et Qualité du bois

Cornelia Krause (UQAC) et Audrey Lemay (UQAC)

Julie Barrette (MRNF), Djidjoho Houndode (UQAC) Hubert Morin (UQAC)

Autres collaborateurs: Simon Fortier (MRNF), François Lévesque (Résolu), Patrice Boucher (MRNF) and Martin Girard (MRNF)

16 octobre 2023

RENDEZ-VOUS
de la connaissance
en aménagement forestier durable

Introduction

- Projet financé par : Chaire de recherche industrielle du CRSNG sur la croissance de l'épinette noire et l'influence de la Tordeuse des bourgeons de l'épinette sur la variabilité des paysages en zone boréale (Hubert Morin)
- Rencontre avec Résolu (2018)
- Maîtrise: Djidjoho Houndode
- Objectif: Déterminer les facteurs qui sont importants pour prédire la mortalité du sapin baumier

- 58 peuplements
- 10 651 arbres caractérisés
- 1160 sapins baumiers



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Forest Ecology and Management

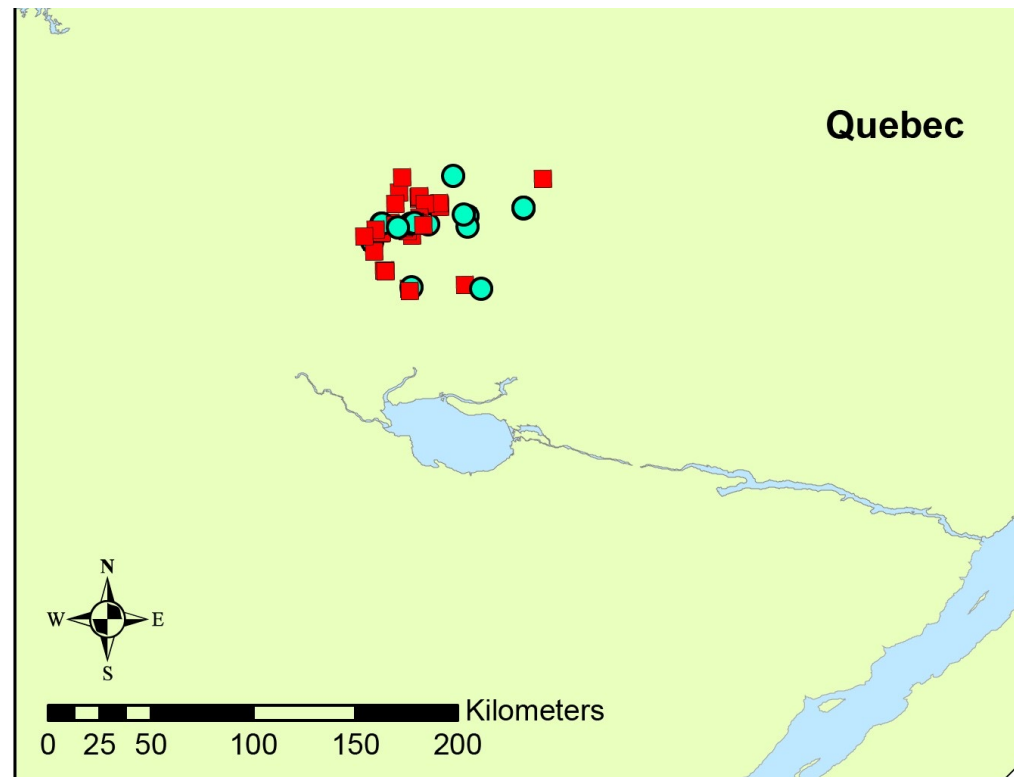
journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Predicting balsam fir mortality in boreal stands affected by spruce budworm

Djidjoho Julien Houndode^{*}, Cornelia Krause, Hubert Morin

Projet Maîtrise

- Paramètres à l'étude:
 - Types de peuplement: pur / mixte
 - Âge du peuplement
 - Durée et intensité de défoliation
 - 3 x par paramètre
 - Base de données du MRNF
- Réalité:
 - Peu de peuplement jeune et pur
 - Compléter échantillonnage

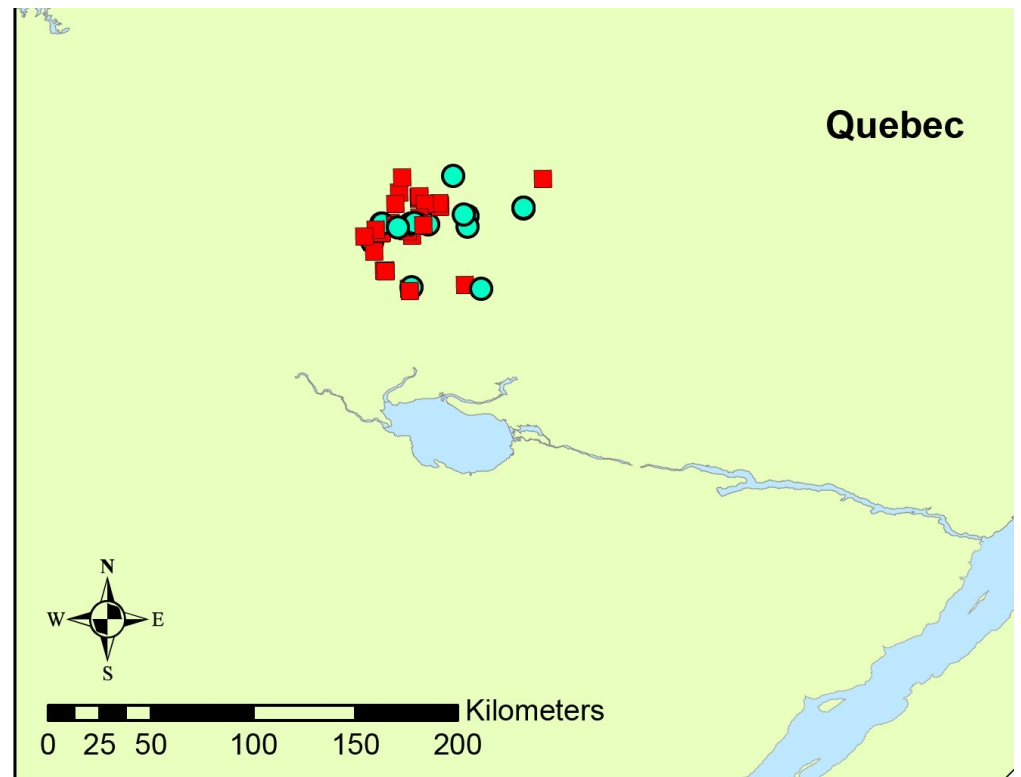


■ Forêt mixte ● Forêt pure Sapin

Projet MRNF

Évaluation de la mortalité et de la qualité du bois dans des peuplements affectés par la Tordeuse des bourgeons de l'épinette

- Utilisation des échantillons récoltés (Maîtrise: Houndode)
- Croissance radiale des sapins baumiers



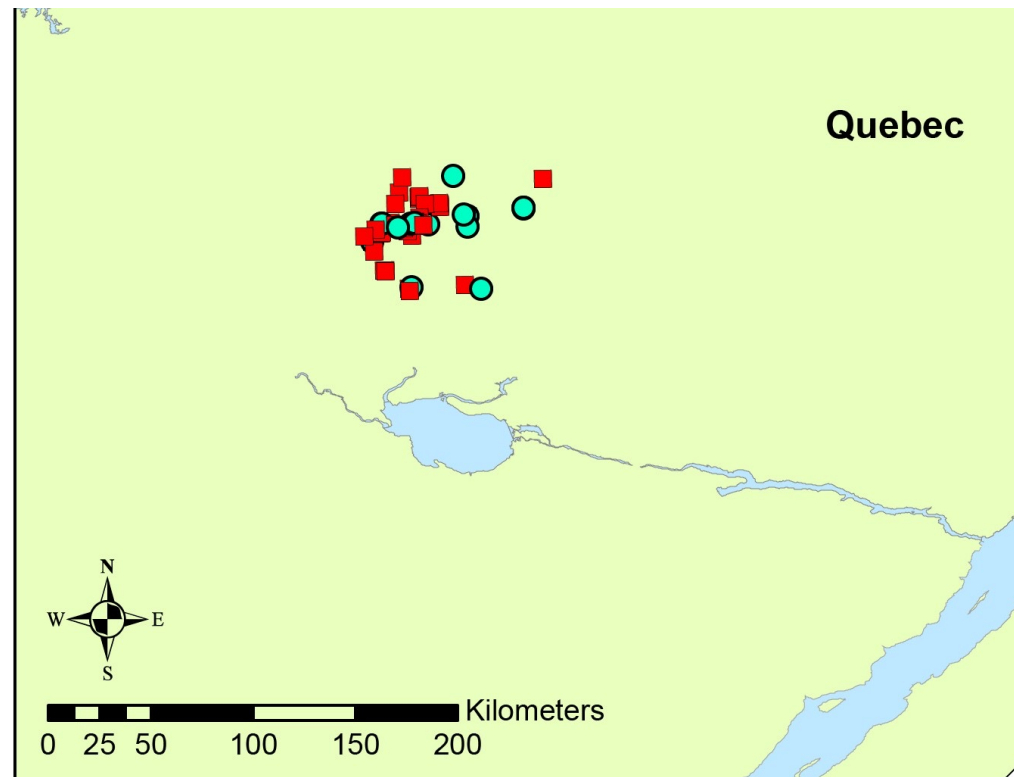
■ Forêt mixte ● Forêt pure Sapin

Projet MRNF

Évaluation de la mortalité et de la qualité du bois dans des peuplements affectés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette

Objectifs:

- 1) Développer un **outil de prédiction du taux de mortalité des tiges** en fonction des facteurs agissant sur la mortalité des arbres en période épidémique de la TBE
- 2) Évaluer l'influence de la durée et de l'intensité de la défoliation sur la **qualité du bois** et le volume de coloration de l'aubier associée à la défoliation



■ Forêt mixte

● Forêt pure Sapin

Objectif 1

Développer un **outil de prédiction du taux de mortalité des tiges** en fonction des facteurs agissant sur la mortalité des arbres en période épidémique de la TBE

65 peuplements / **1093** sapins analysés

Tree-ring pattern as predictor for balsam fir (*Abies balsamea*) mortality during the recent spruce budworm outbreak

Cornelia Krause, Audrey Lemay, Julie Barrette, Djidjoho Julien Houndode, Hubert Morin

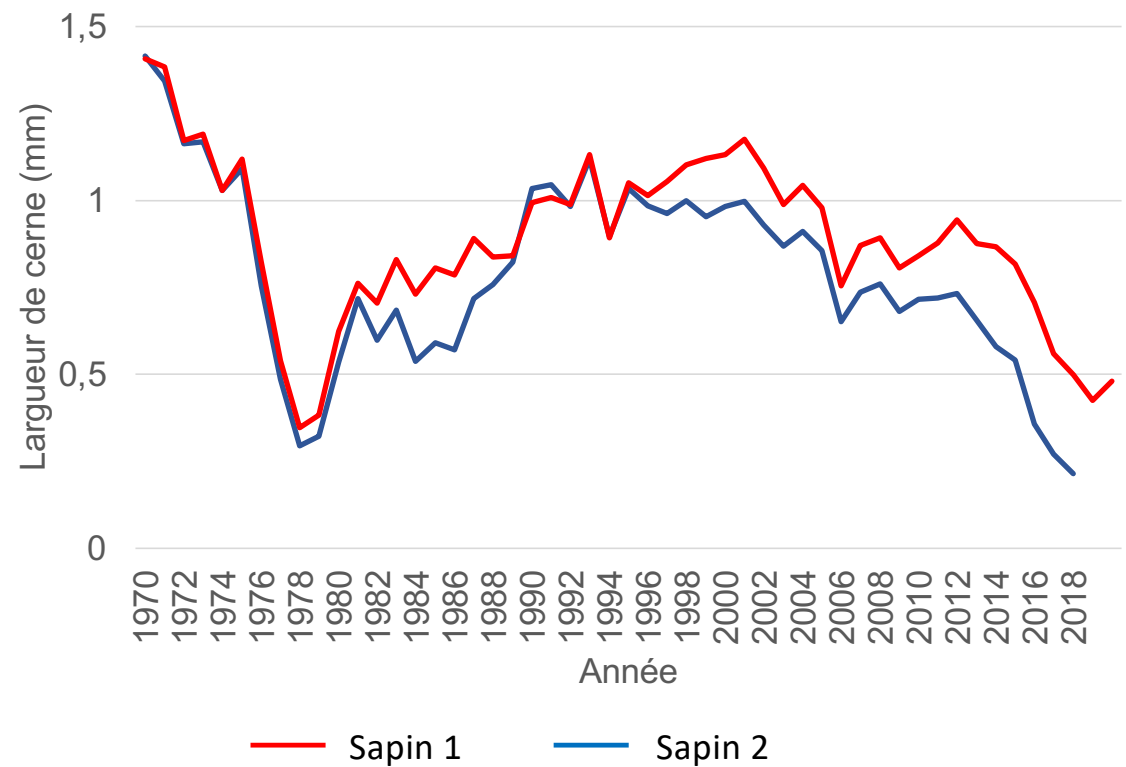
Soumis dans *Forest Ecology and Management* (révisions majeures)

Méthodes

- Dendrochronologie

Cernes de croissance

Interdatation



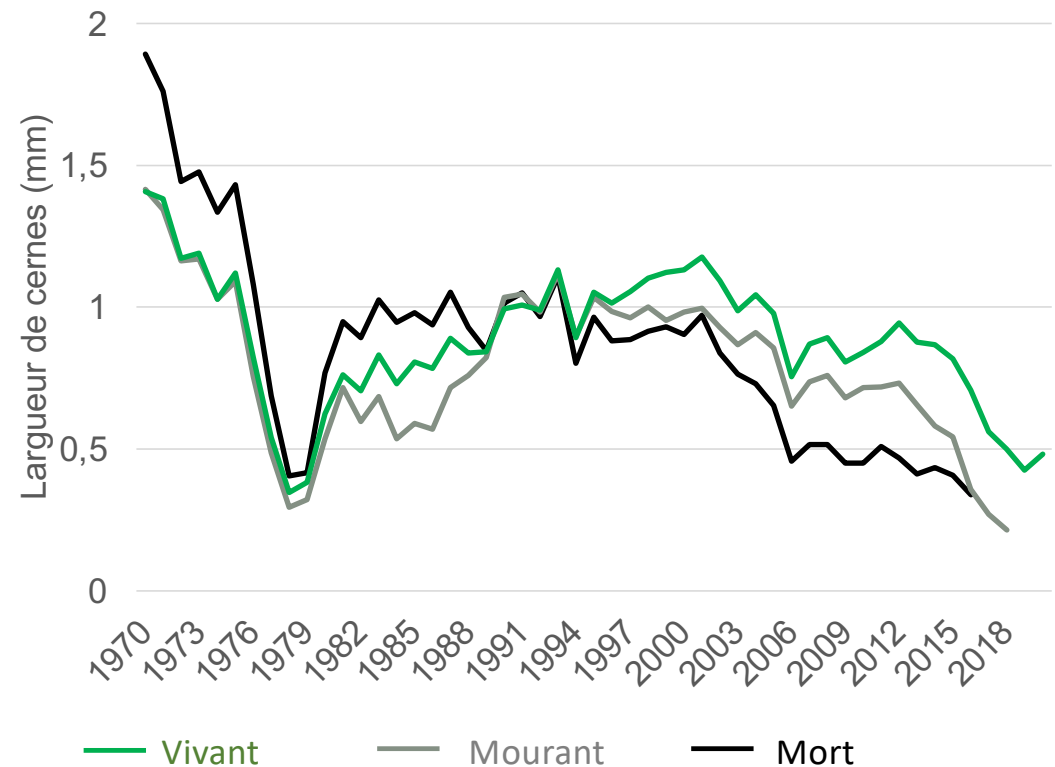
Méthodes

- Dendrochronologie

Interdatation

Classification des sapins

- **Vivant** – formation d'un cerne à l'année de la récolte (754)
- **Mourant** – feuillage vert, absence de(s) cerne(s) à l'année de l'échantillonnage (187)
- **Mort** – pas de feuillage vert (152)



Méthodes

- Dendrochronologie

Cernes de croissance

Interdatation

Classification des sapins

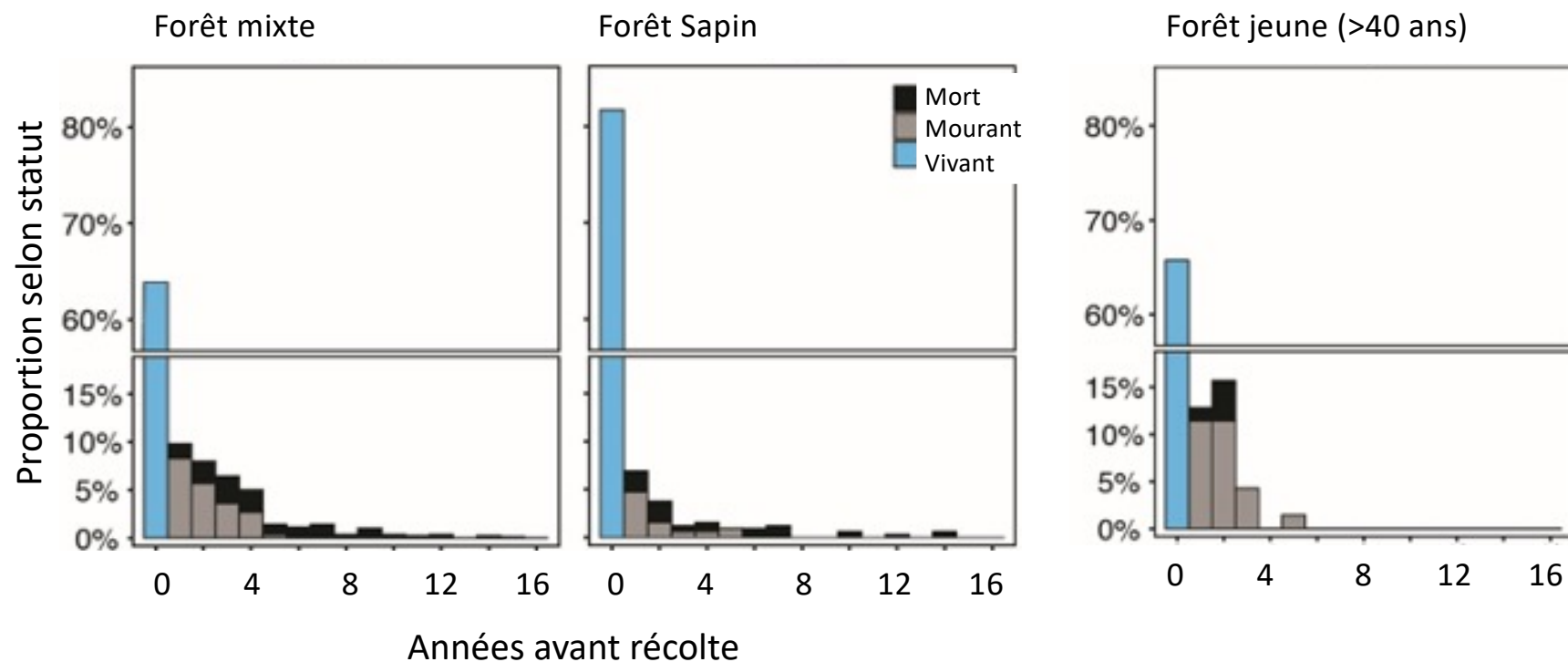
- Vivant – formation d'un cerne à l'année de la récolte
- Mourant – feuillage vert, pas de cerne formé à l'année de récolte
- Mort – pas de feuillage vert

- **Données climatiques**

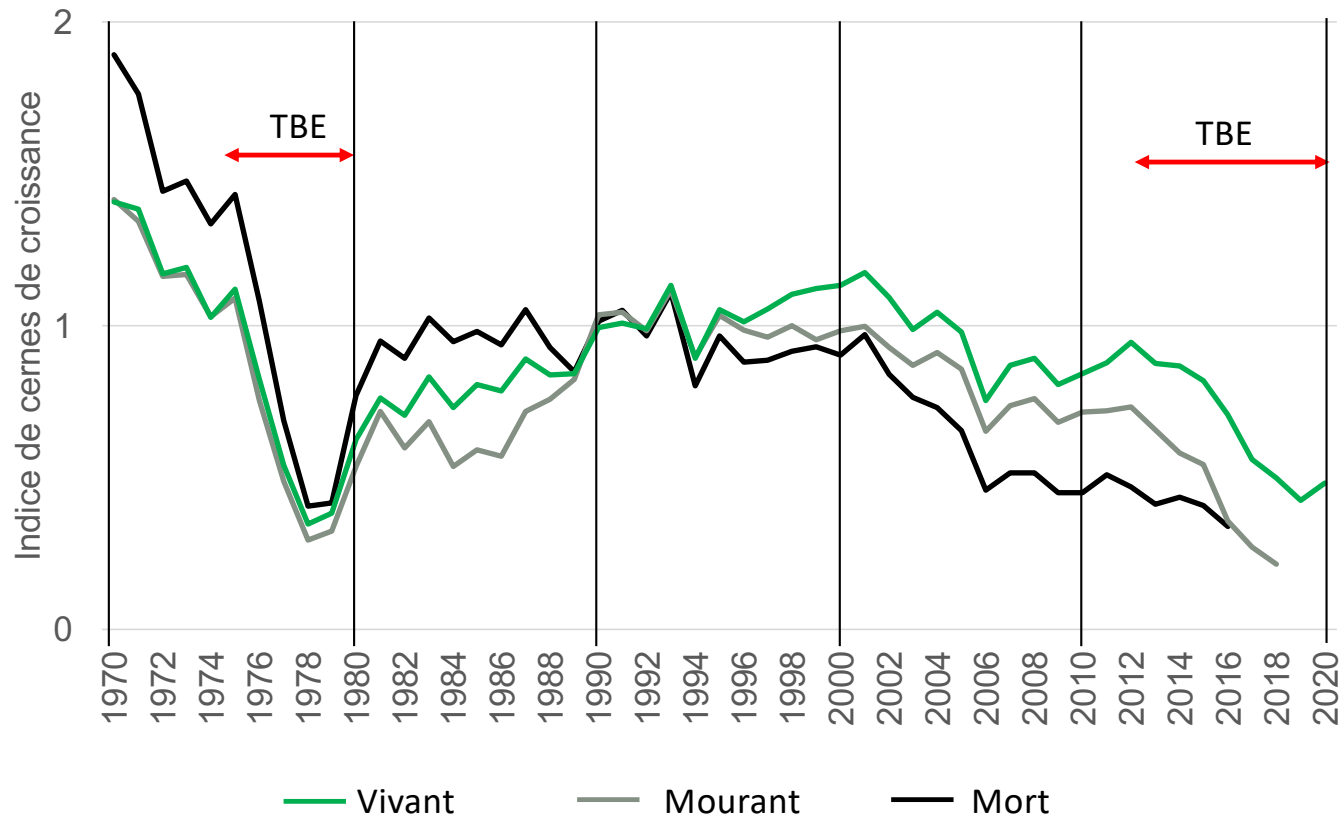
Température (minimale, maximale)

Sécheresse (Palmer severity drought index)

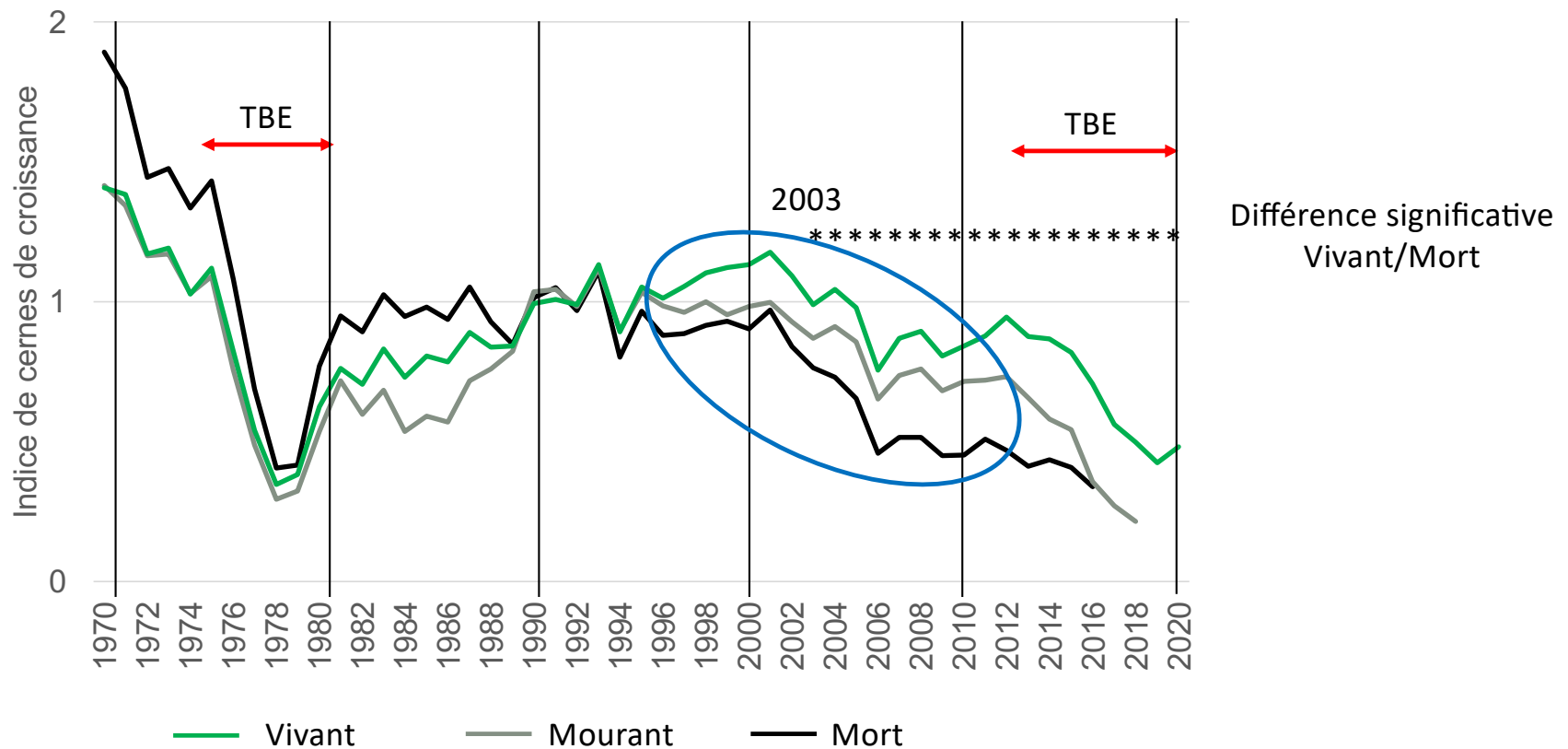
Résultats – Dernier cerne formé avant récolte



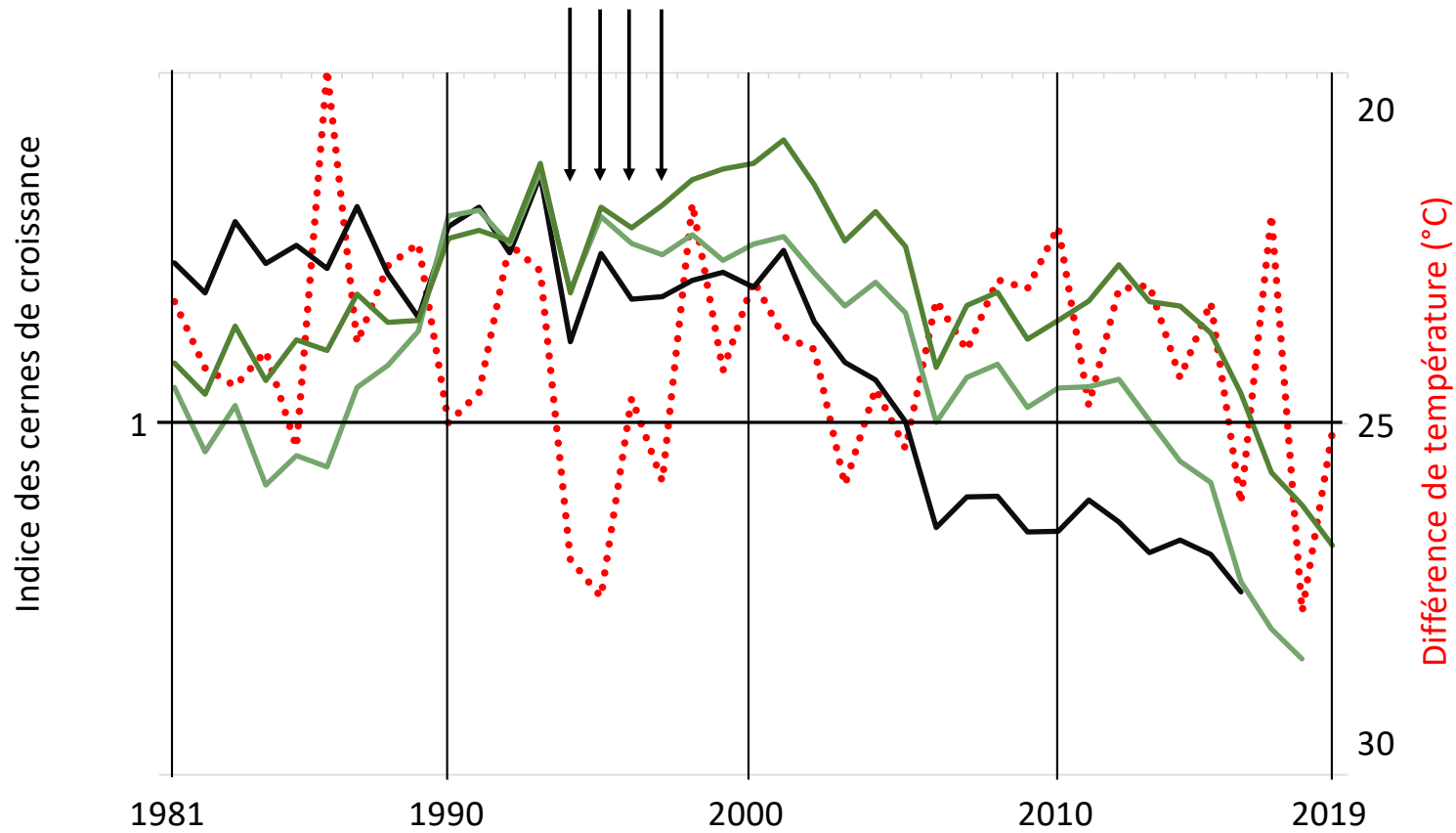
Croissance radiale : Vivant, Mourant, Mort



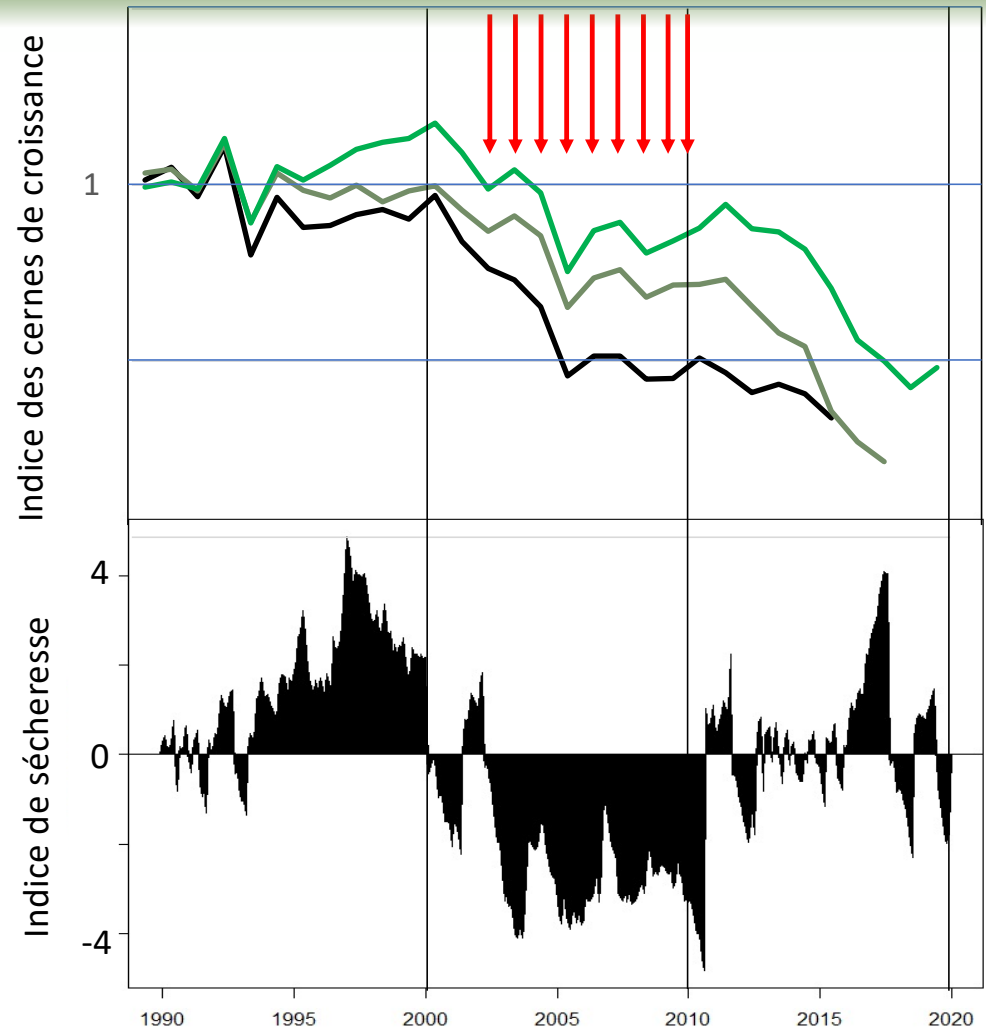
Croissance radiale : Vivant, Mourant, Mort



Effet de température — Avril + Mai min. versus Juin + Juillet max.



Effet de sécheresse



Conclusion

- Climat extrême = ↓ croissance radiale
- Climat extrême + TBE = mortalité

Application foresterie

- Prédiction de la mortalité est possible (patron de croissance radiale)
- Possibilité de prédiction des peuplements vulnérables à la mortalité

Remerciements

Subventionnaire

- MRNF
- CRSNG – à la découverte

Partenaires


- Simon Fortier (MRNF)
- François Lévesque (Résolu)
- Patrice Boucher (MRNF)
- Martin Girard (MRNF)

Aides de terrain et de laboratoire

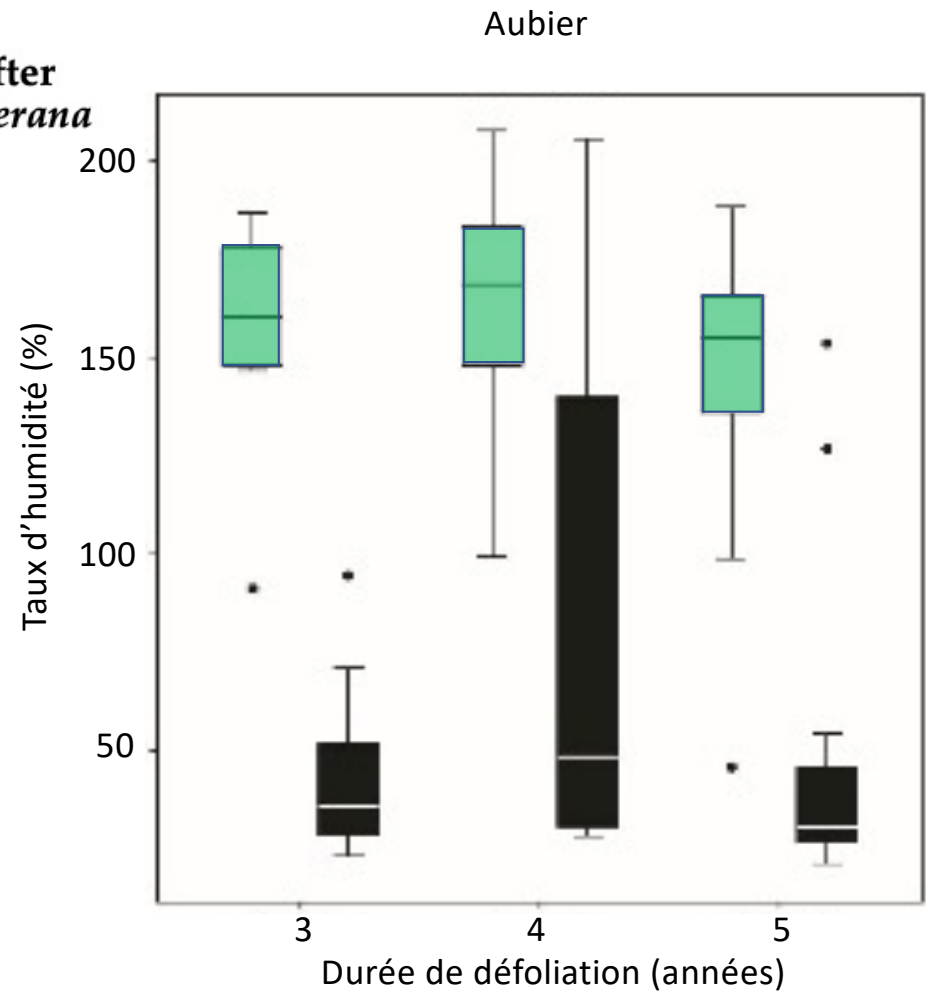
- Jean-Guy Girard
- Noëlle-Alexandra Morin
- Rosalie Gagnon
- Félix Gagnon
- Noémie Gaudreault
- Antoine Bouchard
- Angie Chapdelaine
- Jacob Côté

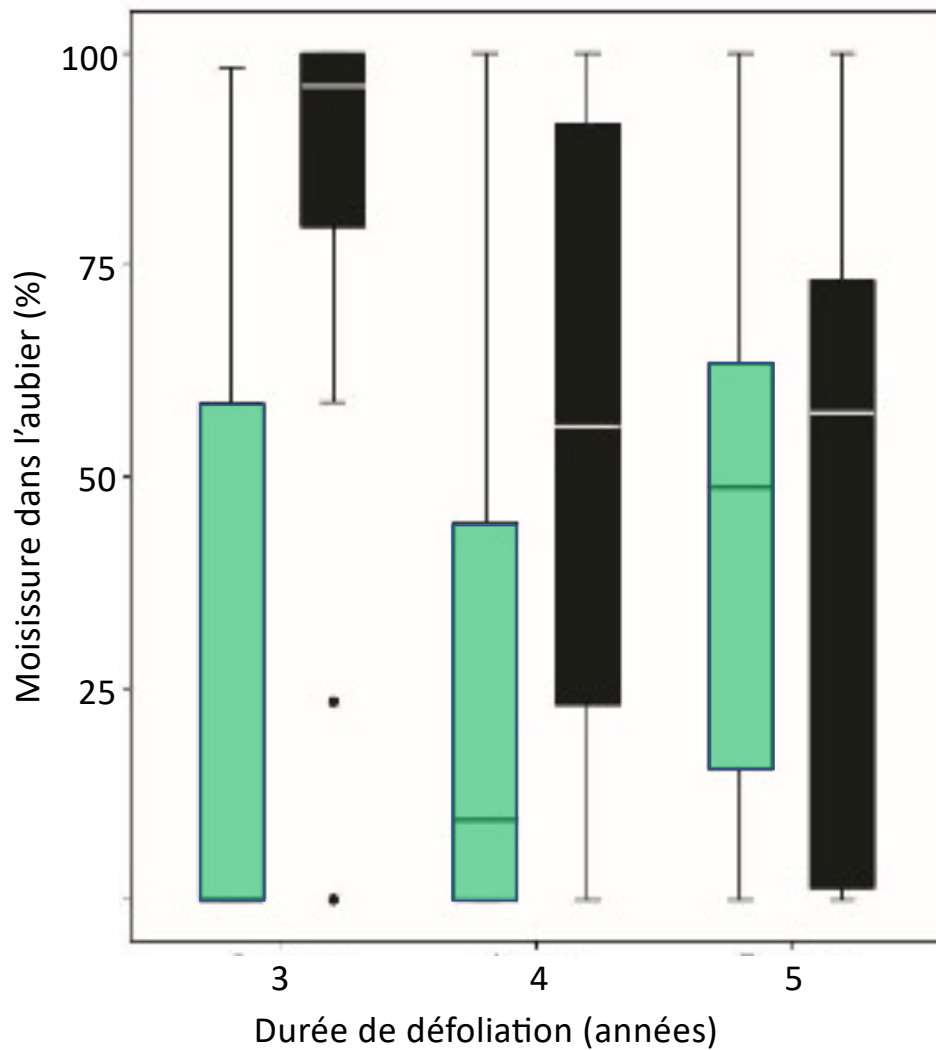
Article

Balsam Fir (*Abies balsamea* (L.) Mill.) Wood Quality after Defoliation by Spruce Budworm (*Choristoneura fumiferana* Clem.) in the Boreal Forest of Quebec, Canada

Audrey Lemay ^{1,*} , Julie Barrette ² and Cornelia Krause ¹

 Vivant
 Mort





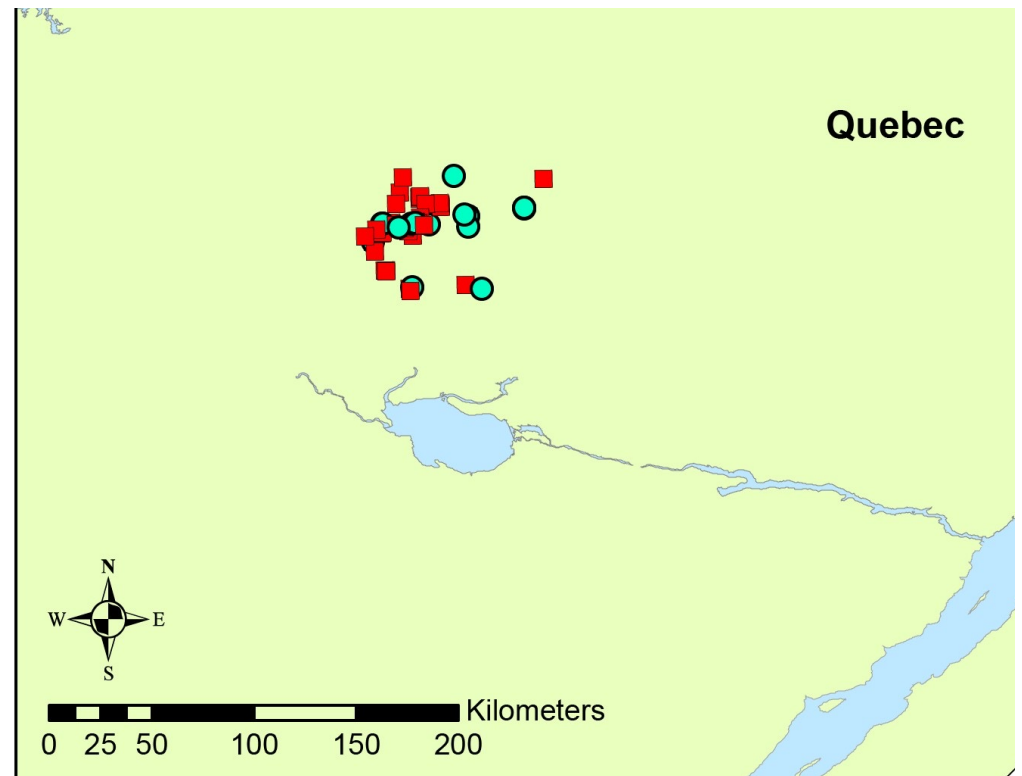
Dégradation de la qualité du bois

- Facteurs déterminants
- Date de la mortalité influence taux d'humidité dans l'aubier
- Et moisissure dans l'aubier



Projet Maîtrise

- Meilleur modèle de prédiction de la mortalité du sapin :
- Défoliation cumulative détaillée
- Âge du peuplement
- % Épinettes ou % Feuillus



■ Forêt mixte

● Forêt pure Sapin