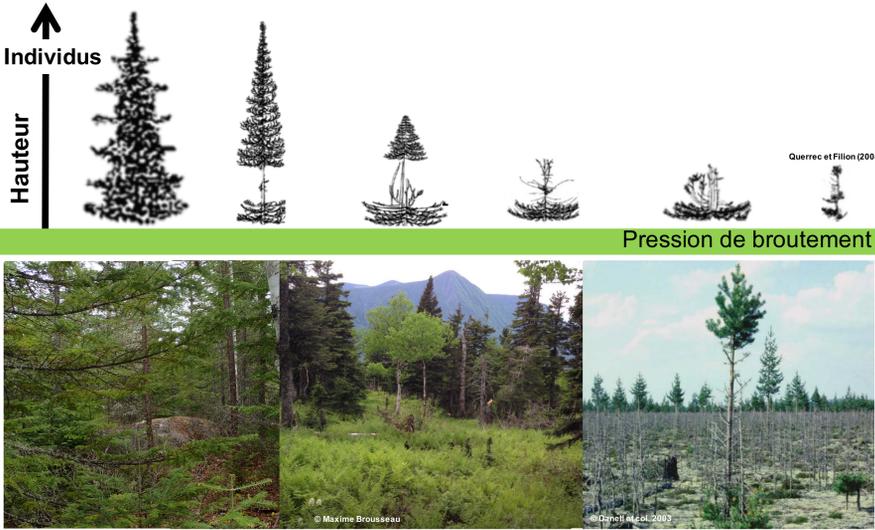


# Classification et estimation de la croissance de sapins baumiers broutés par l'orignal

Antoine Boudreau LeBlanc, Stéphane Boudreau, Jean-Pierre Tremblay  
[antoine.boudreau-leblanc.1@ulaval.ca](mailto:antoine.boudreau-leblanc.1@ulaval.ca)



1) Les herbivores modifient la structure des plantes consommées et transforment le paysage forestier



2) Objectif: estimer l'effet du broutement sur la croissance à partir de la structure de juvéniles

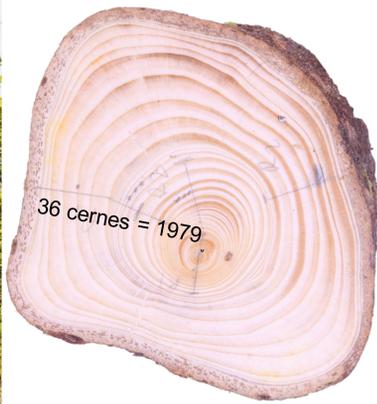
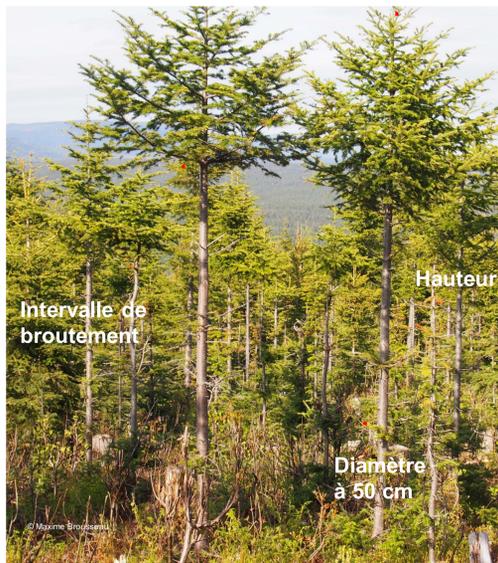
Indices structuraux :  
 - Pression de broutement  
 - Croissance (âge et hauteur)

Environnement (Ouverture lumineuse)

► Classification ◄  
 ▼  
 Taux de croissance

3) Mesures d'indicateurs structuraux sur les juvéniles sapins baumiers et mesures environnementales

I. Analyses structurales pour trouver des indicateurs de la croissance en hauteur annuelle et utilisation de la dendrochronologie comme outil de validation



II. Analyse architecturale comme proxy de l'historique de broutement : l'apex pour les pressions récentes et la tige principale pour les pressions anciennes



4) Classifier les sapins juvéniles à l'aide d'indicateurs structuraux selon la croissance, l'environnement et l'historique de broutement.

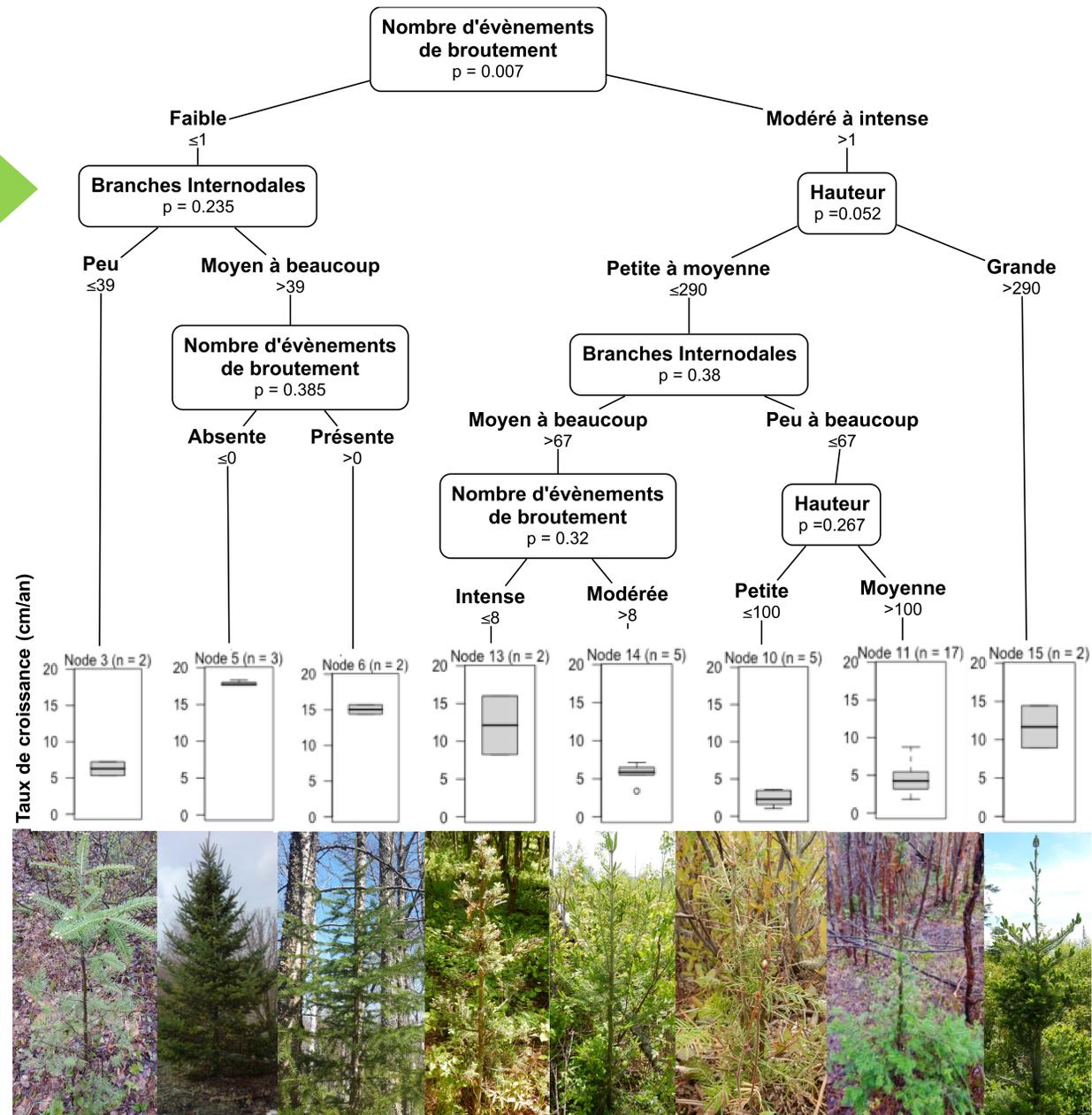


Fig 1. Classification préliminaire selon le taux de croissance de juvéniles broutées à partir d'un arbre de régression décisionnel (individus réalisés  $n = 38$  et attendus  $n = 150$ ). Le broutement et une faible disponibilité lumineuse sont les principales pressions pouvant diminuer la croissance et modifier significativement l'architecture. Des mesures environnementales seront ajoutées à l'été 2016.

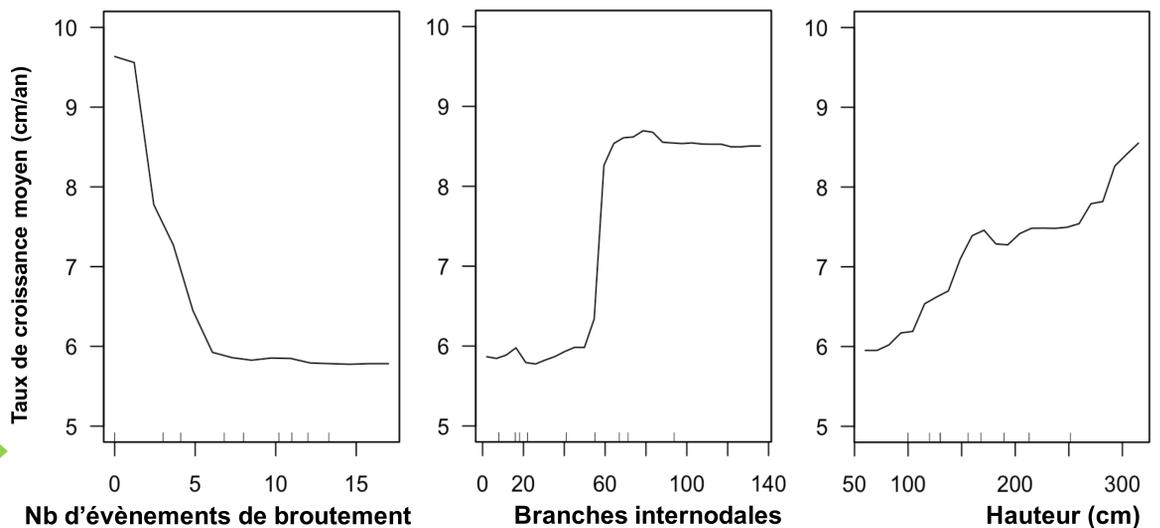


Fig 2. Mesure d'importance de variables produites avec une forêt décisionnelle qui supporte la compréhension de l'arbre de classification.

5) Perspectives

- Appliquer la classification à la population de sapin de la Seigneurie de Beaupré et estimer le retard causé par l'orignal de la régénération forestière.
- Introduire la classification au suivi de la végétation au Québec lors des inventaires du réseau de placettes permanentes.

Références :

Querreec, L., et Filion, L. (2008). White-tailed deer activity reconstructed from tree-rings in eastern boreal Canada. *Forest Ecology and Management* 255:234-244.  
 Danell, K., Bergström, R., Edenius, L., et Ericsson, G. (2003). Ungulates as drivers of tree population dynamics at module and genet levels. *Forest Ecology and Management* 181:67-76.

III. Inventaire de données environnementales concernant la densité du peuplement et l'ouverture lumineuse