

# Les nerpruns bourdaine et cathartique menacent-ils l'aménagement forestier au Québec ?



Crédit: Gilles Ayotte

François Hébert, biol, ing.f., Ph.D., Nelson Thiffault, ing.f.,  
Ph.D., Martin Barrette, ing.f., Ph.D., Sébastien Debar, ing.f.,  
Maxime Brousseau, ing.f.

Direction de la protection des forêts

Forum estrien sur les espèces exotiques envahissantes

Québec

27 mai 2021

# Nerprun bourdaine (*Frangula alnus* ou glossy buckthorn)



## • Feuilles:

- Forme elliptique et **non-dentelée**
- 8-9 **nervures droites**
- Extrémité pointue
- Apparaissent tôt au printemps et sénescent tard à l'automne



- Fleurs **hermaphrodites**
- Fruits ronds passant du vert au **rouge** puis au violet foncé
- 1 fruit = 2 à 3 graines à fort taux de germination pouvant rester en dormance au moins **3 ans**
- Cycle de production continu dans la saison: les fleurs, nouveaux fruits et fruits mûrs pouvant être présent en même temps
- Jusqu'à 1800 fruits par saison/individus

# Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica* ou common buckthorn)



## • Feuilles:

- Forme elliptique et **dentelée**.
- 3-5 **nervures courbes** sur chaque côté de la nervure médiane et courbant vers la pointe de la feuille.
- Feuillage plus persistant que le bourdaine en sous-couvert.
- Apparaissent tôt au printemps et sénescent tard à l'automne.



Crédit: Gilles Ayotte

- **Plants mâles et femelles**
- Fruits ronds passant du vert au violet foncé
- 1 fruit = 4 graines à fort taux de germination pouvant rester en dormance au moins **2 ans**
- Une production de fruit par saison (automne)
- Jusqu'à 1400 fruits par saison/individus

# Historique

- Originaire d'Europe, d'Asie occidentale et d'Afrique du Nord
- Utilisé dans la fabrication de poudre à canon et comme laxatif
- Introduit en Amérique du Nord à la fin du XVIII<sup>e</sup> ou début du XIX<sup>e</sup> siècle et naturalisé vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (Canada)
  - Causes de l'introduction: propriétés laxatives ou ornementales
  - Cultivé pour faire des haies et utilisé pour naturaliser des habitats (pâturages, bords de routes, ravins, terrains en pente avec risque d'érosion)
  - Recommandé pour des plantations de conservation dans le Midwest américain
    - Nourriture et couvert pour la faune

# Reproduction

- Sexuée

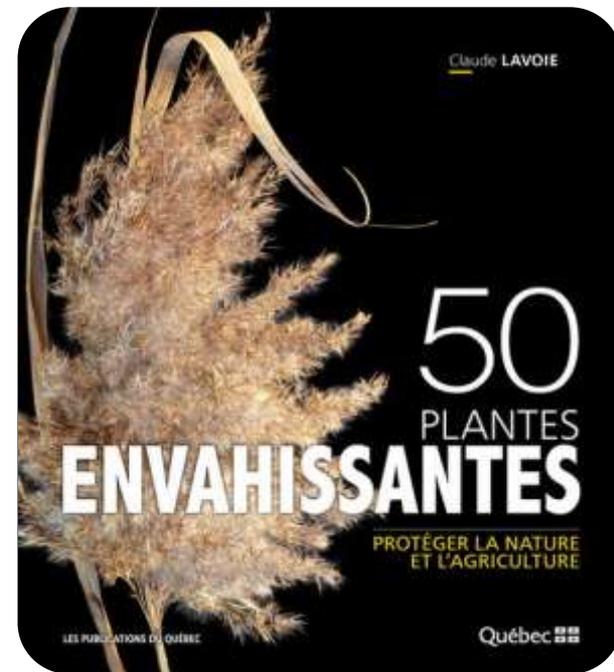
- Production de fruits très faible en conditions ombragées (délai de 10 à 20 ans)
- Mode de dispersion: faune aviaire (principal) et petits mammifères
  - Rapidement excrétés et brisent la dormance
    - Contient de l'émodyne, une molécule laxative
- 90 % des graines tombent près de l'arbre (moins de 1 m)
- Banque de graines pour au moins deux ans (entre 1000 et 5000 graines/m<sup>2</sup>)
- Taux de germination très élevé (+ de 85 %)
- Substrat de germination favori: sol minéral exposé, litière de feuilles limite la germination
- Germination et croissance meilleure en condition mi-ombragée



- Asexuée: Rejets de souche après coupe du tronc (jusqu'à 2 m de croissance/an)

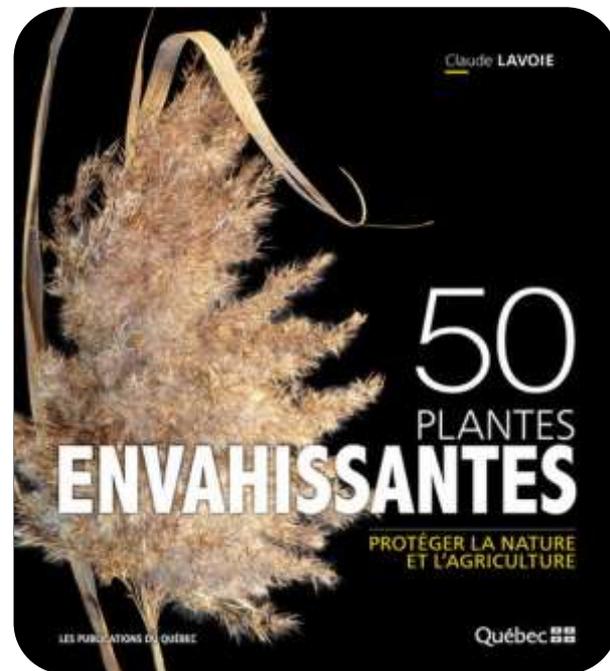


# Nerprun bourdaine



(Lavoie 2019)

# Nerprun cathartique



Lavoie 2019

# Compétition pour la lumière



- Feuilles apparaissent tôt au printemps et tombent tard en automne.
- **Profite des ouvertures en ayant une croissance très rapide.**
  - Feuilles ont une capacité photosynthétique accrue
  - Colonise rapidement les sites perturbés et ouverts, forêts en début ou en milieu de succession.
    - Peut même arrêter la succession.

# Impact sur les écosystèmes

- Altération processus du sol.
  - Litière riche en azote qui se décompose rapidement.
    - Modifie les *pools* d'azote du sol et la structure des communautés végétales.
      - Azote organique non-disponible.
    - Diminution rapide de la couche de matière organique.

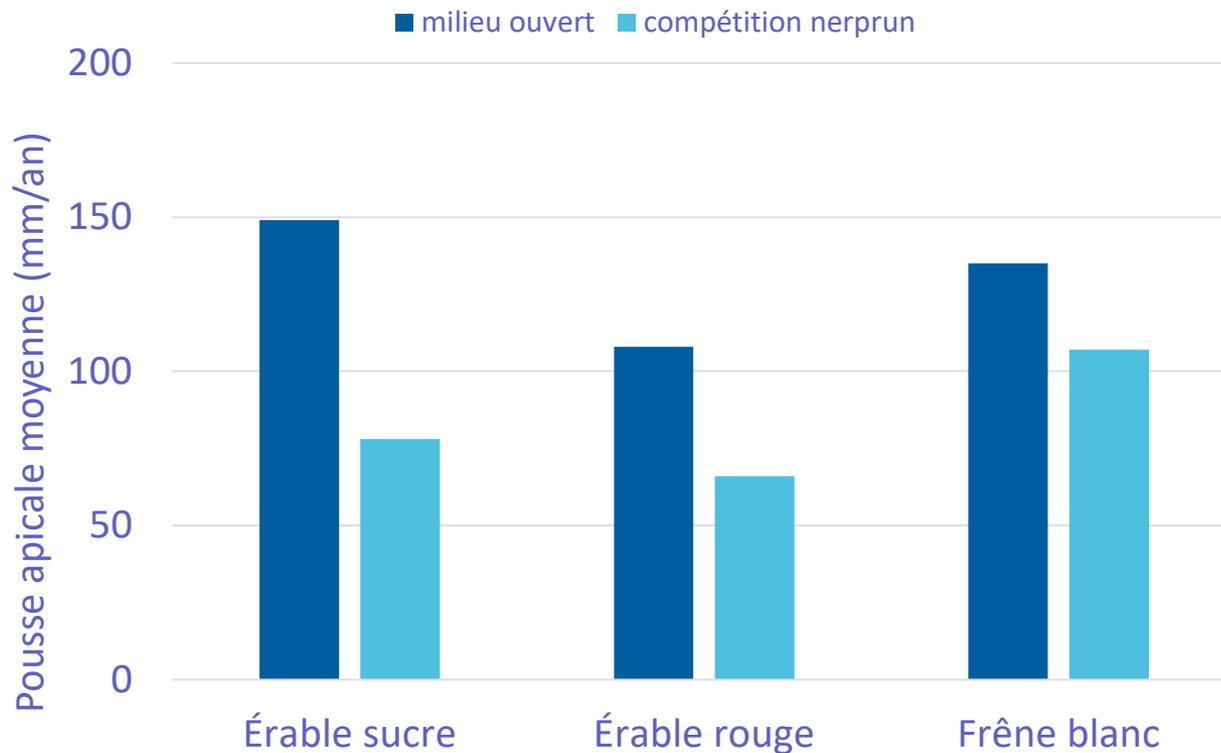


# Néfaste pour l'agriculture

- Hôte alterne pour certains pathogènes (*Puccinia coronata*) causant la rouille de l'avoine.
- Hôte d'hiver du puceron du soya (*Aphis glycines*).



# Une espèce de compétition importante pour la régénération forestière



*Fagan et Peart. 2004. For. Ecol. Manage.*

# Est-ce que la propagation est plus rapide et pourquoi s'intéresse-t-on plus au nerprun ces dernières années ?

- Les botanistes s'intéressent plus aux milieux urbains que forestiers.
  - ex. nerprun dans les parcs de Montréal.
- L'étourneau est plus présent dans les zones résidentielles.
  - À Toronto, les densités les plus fortes (24 couples nicheurs/10 ha) sont rencontrées dans les zones résidentielles.
  - Étalement urbain, expansion de la banlieue.
- L'envahissement peut être facilité par la fragmentation du territoire qui altère le microclimat le long des bordures de végétation isolées et offre plus d'opportunités aux espèces envahissantes de s'établir dans les îlots de végétation.

(Catling 1994, Collinge 1996, Honnay et al. 2002, Yates et al. 2004)

# Alors...Que faire ?????

- Ça dépend...
- Ressources humaines et financières sont généralement limitées.
- Importance de prioriser les endroits à traiter et de faire une bonne planification.

# Planifier un programme de lutte

- Inventaire des populations.
  - Est-ce que le nerprun est présent sur tout le territoire ?
  - Est-ce qu'il vient juste d'apparaître ? Si oui, où ?
  - Est-il présent sur des sites à haute valeur sociale, économique ou écologique ?
    - Territoire à haute valeur faunique, parc nationaux, milieux humides fragiles, etc.
- **Nerf de la guerre: détection**

# Planifier un programme de lutte

1. Intervenir tôt dès que l'on note la présence de l'espèce.
2. Prioriser les sites à haute valeur et où le traitement choisi risque d'être un succès.
3. Choisir les méthodes de lutte appropriées selon les contraintes reliées aux conditions du site et selon les ressources disponibles.
  - Est-ce que certaines méthodes requièrent des permis, de la formation, une certification, etc. ?
3. Cibler les plants matures, surtout ceux en milieu ouvert avec une quantité abondante de fruits.
4. Éradiquer les populations satellites.
5. Traiter les populations sur des sites de moindre valeur.
6. Faire un suivi et adapter les méthodes selon les résultats obtenus (repousse importante !!!)

# Méthodes de lutte



**Garder votre couvert dense lorsque possible !!!**

# Méthodes de contrôle efficaces

- Arrachage manuel
  - Avantages
    - Nécessite peu d'équipement
    - Relativement sécuritaire
    - Peu coûteuse avec une armée de bénévoles pour une petite superficie
  - Inconvénients
    - Problématique pour les gros individus (+ de 5 cm diamètre)
    - Nécessite beaucoup de temps/personne
    - Pas économiquement viable pour les grandes superficies



# Méthodes de contrôle efficaces

- Phytocides (glyphosate, triclopyr)
  - Avantages
    - Efficacité prouvée dans la littérature scientifique
    - Relativement peu coûteux
    - Efficace contre les individus de tout diamètre
  - Inconvénients
    - Risques pour l'environnement
    - Acceptabilité sociale
    - Nécessite parfois plus qu'une application
    - Réglementation

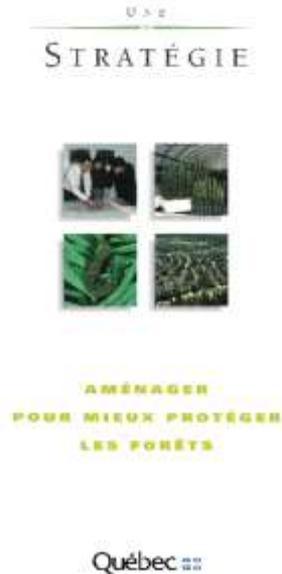
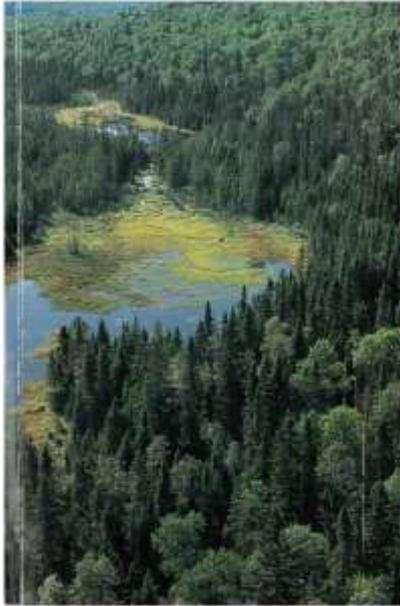


# Autres moyens de lutte

- *Chondrostereum purpureum*.
  - Vendu comme Lalcide chondro (Lallemand plant care).
  - Meilleurs résultats:
    - Avec coupe souche et utiliser en début de saison (juin).
  - Dépend des conditions climatiques.
  - Homologué pour lutter contre les nerpruns



# Un peu d'histoire de plantations...

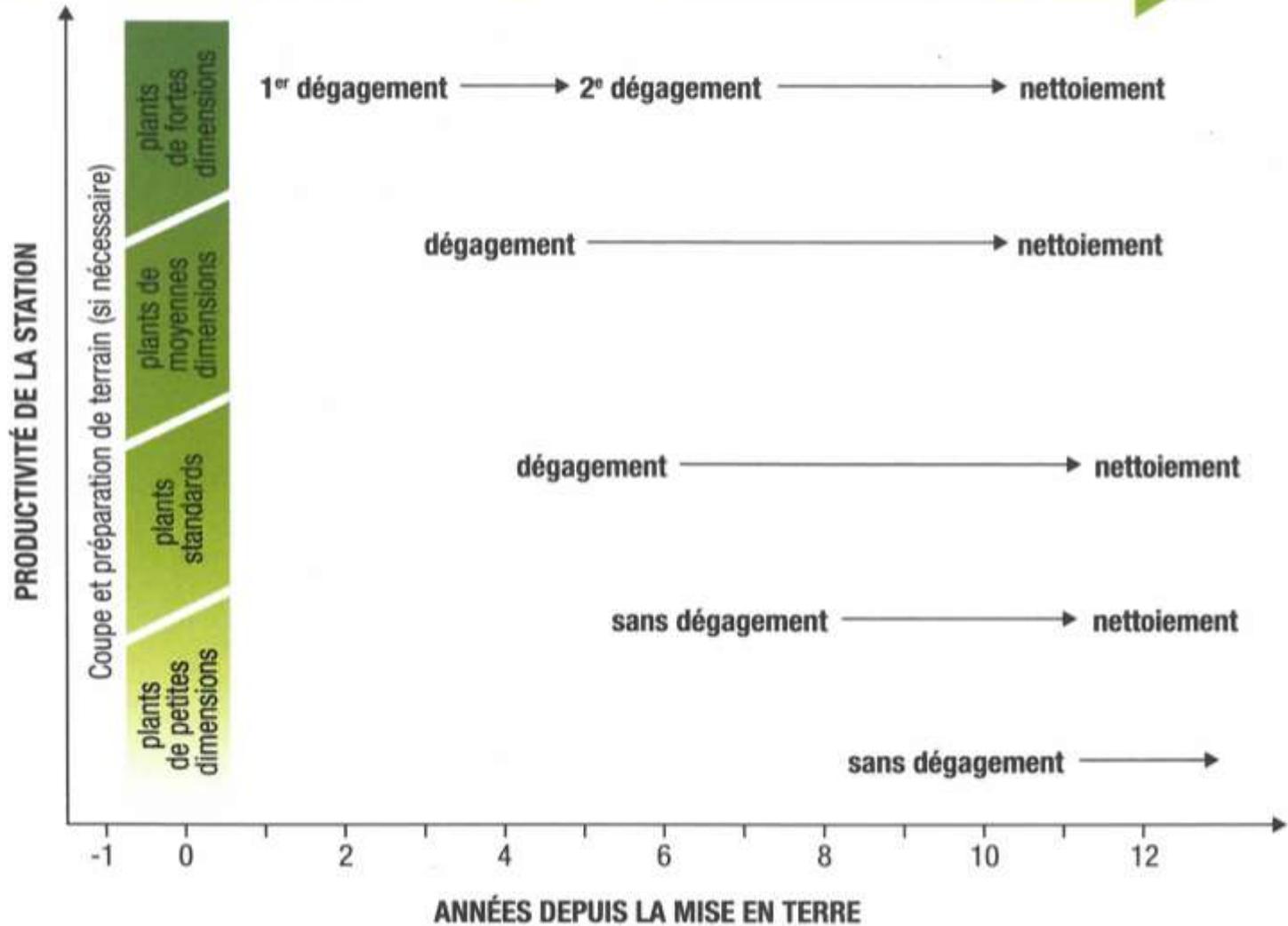


- 1970s
  - Utilisation des phytocides pour le dégagement de plantations
- 1980s
  - Programme de pulvérisation aérienne de phytocides
- 1988-1989
  - Adoption de la Loi sur les pesticides
    - Objectif: diminuer l'utilisation des pesticides et prévenir les effets néfastes pour l'environnement et la santé humaine
- 1994
  - Publication de la Stratégie de protection des forêts
    - Utilisation de plants de fortes dimensions pour les stations à haut risque de concurrence végétale
    - Travaux de dégagement des résineux faits par moyens mécaniques
    - Qu'au plus tard en 2001, l'utilisation de phytocides chimiques soit complètement éliminée

Thiffault et Roy (2011)

ÉVALUATION DU BESOIN DE PLANTATION

ÉVALUATION DU NIVEAU DE CONCURRENCE



(adapté de Thiffault et Roy 2011)

# Qu'en est-il de la forêt privée ?



Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

## Cahier de références techniques en forêt privée

Avril 2019

Votre  
gouvernement

Québec



Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

## Grille annuelle des taux d'investissement en forêt privée

Soutien financier du ministère des Forêts, de la  
Faune et des Parcs pour l'année financière  
2019-2020

Votre  
gouvernement

Québec

- Remboursement de certains travaux sylvicoles
  - Plantations
    - Préparation de terrain
    - Plants
    - Mise en terre
    - Entretien
      - 2 dégagements mécaniques admissibles pour l'aide financière (2019-2020)
      - Recours aux phytocides permis **mais pas admissibles** à l'aide financière

# Cas type 1: Plantation épinette noire

St-Germain de Grantham

Peuplement origine: Peuplier/érable rouge et forte densité de nerprun bourdaine (PEEO/C3/50).

Traitement	année	\$/ha	Commentaires
Coupe + déblaiement	2008	1246	
Plantation épinette noire	2009	1188	
Dégagement	2010	1191	Dégagement débroussailleuse ( <i>stocking</i> 20 %)
Préparation terrain (déblaiement)	2011	922	
Plantation mélèze laricin	2012	1022	
Dégagement (2X)	2012	2515	Dégagement débroussailleuse
Dégagement (2X)	2013	2532	Dégagement débroussailleuse
Total		10618	<i>Stocking</i> de 50 %, plants coupés par débroussaillage, nerprun encore très dense



# Cas type 2: Plantation épinette noire

St-Germain de Grantham

Peuplement origine: Érable rouge/bouleau glanduleux et forte densité de nerprun bourdaine (EOBF/D4/30).

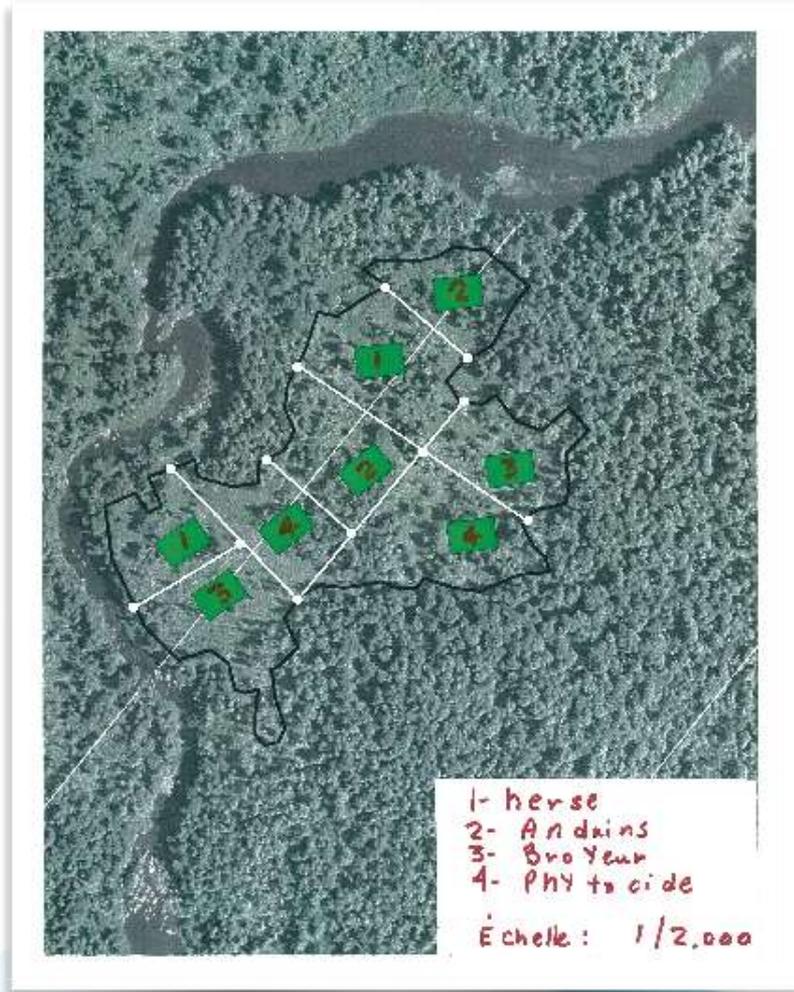
Traitement	année	\$/ha	Commentaires
Coupe + déblaiement	2008	1246	
Plantation épinette noire	2009	1188	
Dégagement	2010	1191	
Dégagement	2011	1191	
Regarni	2012	828	
Phytocide	2012	480	Glyphosate foliaire
Regarni	2013	2532	
Total		6199	



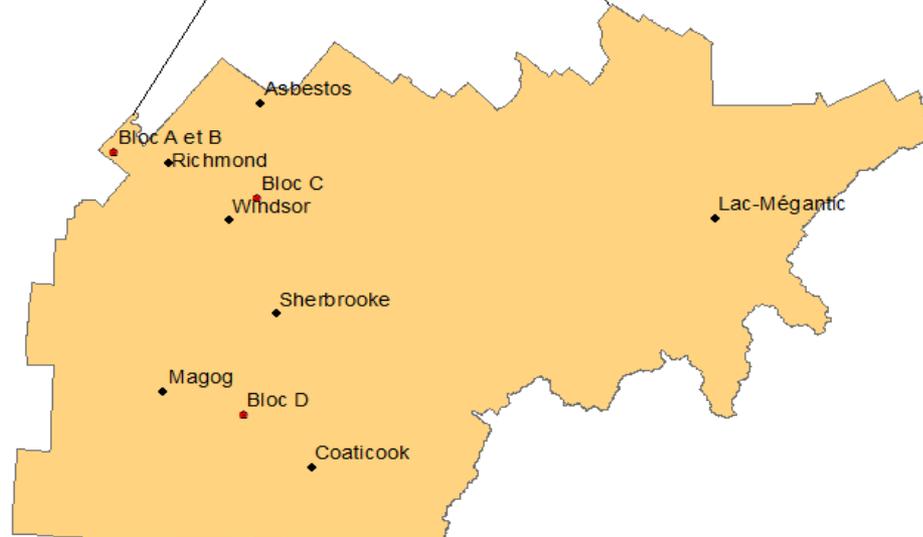
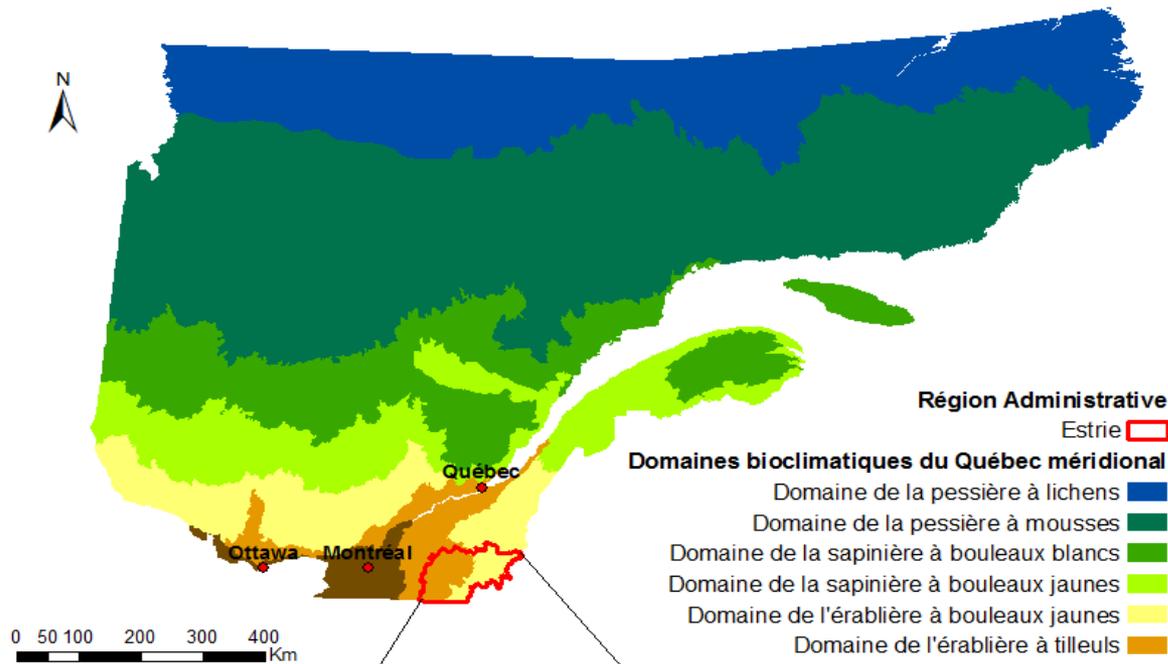
# La préparation de terrain comme solution de rechange ?



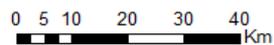
# L'expérience se déroule sur 3 stations de l'Estrie envahies par le nerprun bourdaine



- 5400 à 20 000 tiges de nerprun à l'hectare
- Tiges jusqu'à 5 m de hauteur
- Projet MFFP-DRF et Agence mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie



- Blocs
- Villes



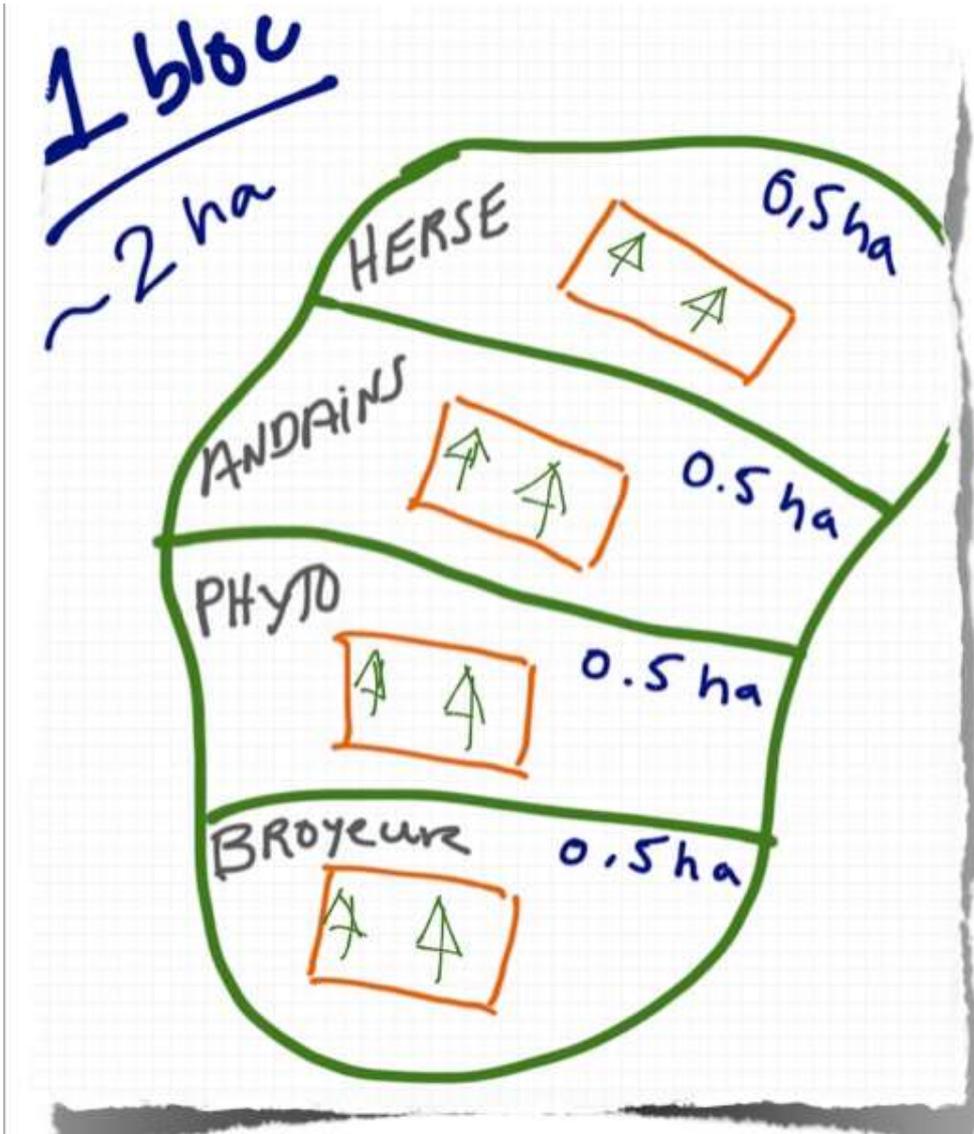
Source: S. Debar







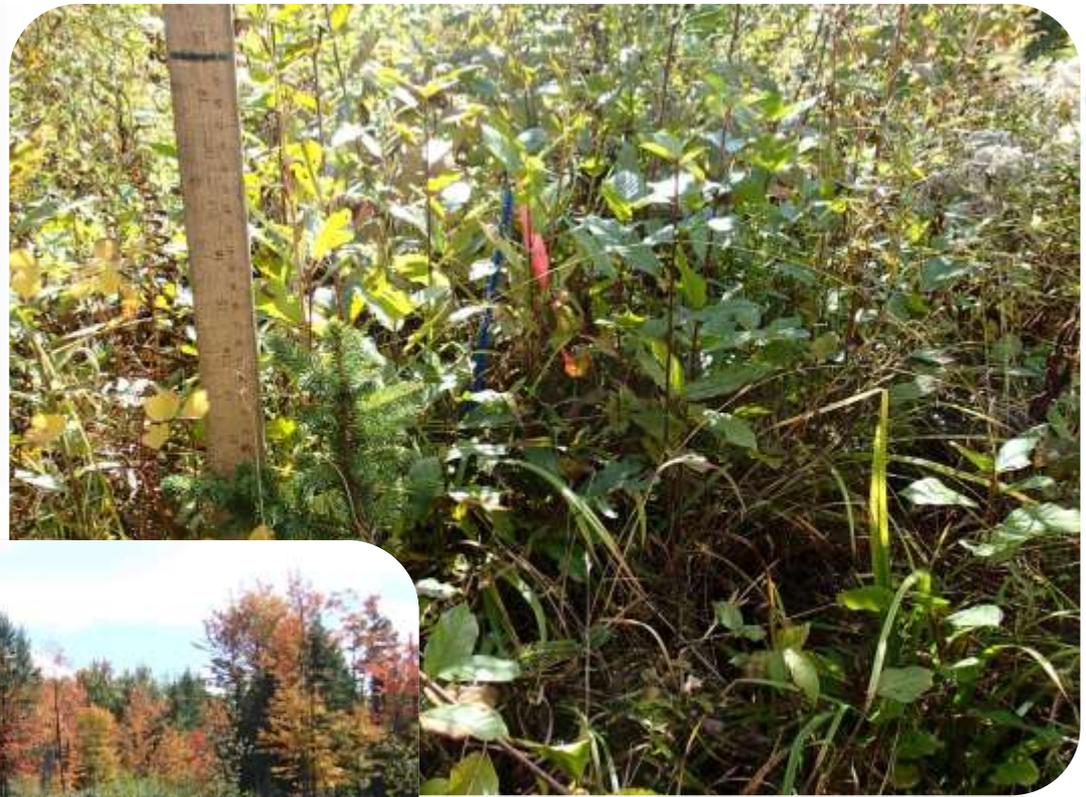




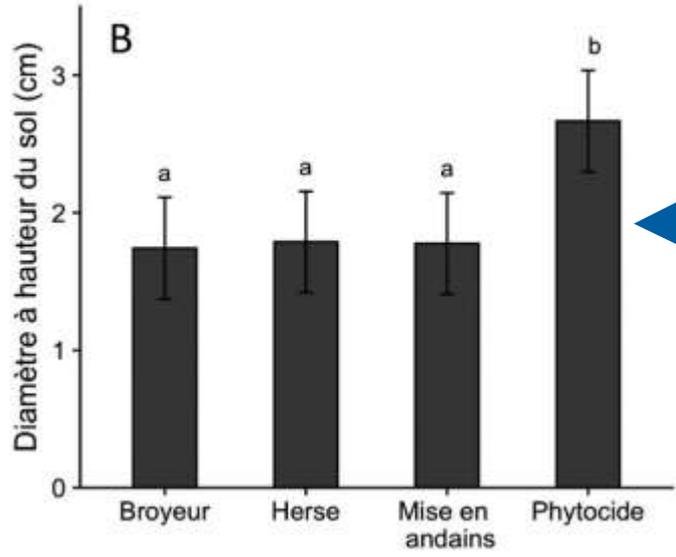
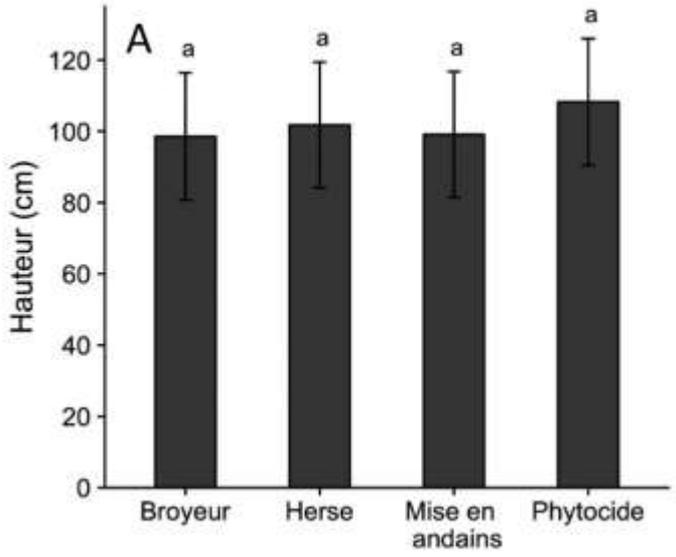
- Plantation d'épinette blanche de forte dimension en 2013
- Mesures 4 ans après traitement
  - Hauteur et diamètre à la souche des épinettes blanches
  - Hauteur modale du nerprun dans un rayon de 0,5 m autour des plants
  - % recouvrement nerprun dans parcelles circulaires de 2 m de rayon



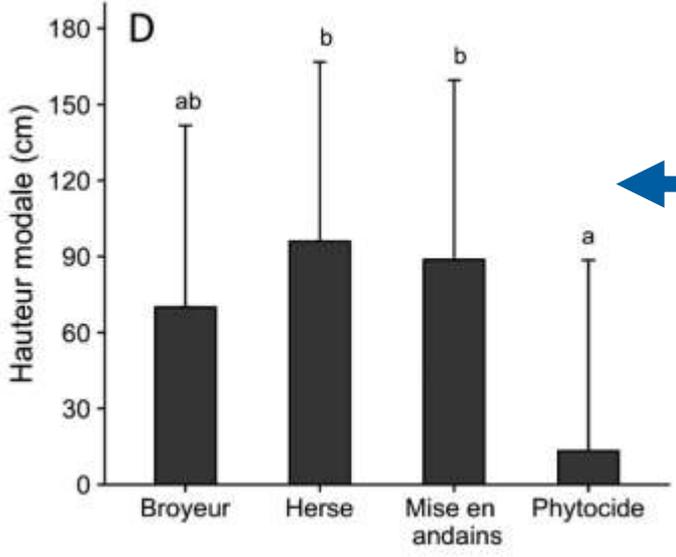
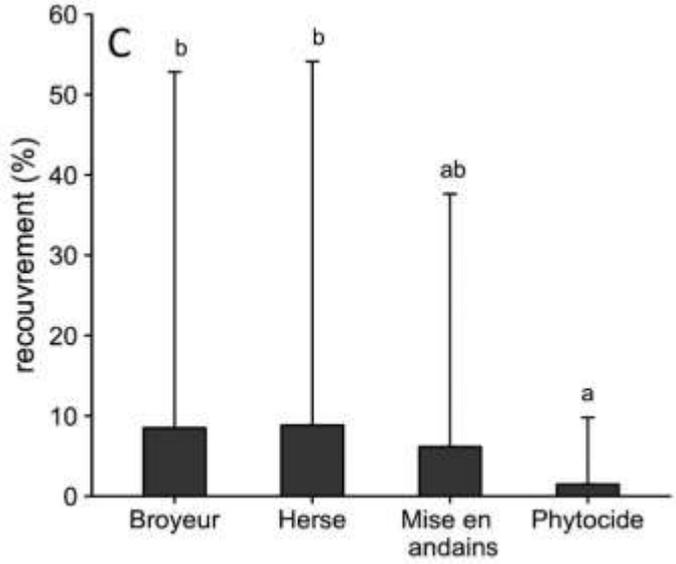








← EPB (4ans)



← Nerprun (4ans)

# Conclusions



- Nécessité d'adapter la sylviculture pour tenir compte du nerprun bourdaine
  - Ajout d'un financement d'un 3<sup>e</sup> dégagement en forêt privée
  - Développement de nouvelles approches
    - Herbicides biologiques (*Chondrostereum purpureum*)
  - Besoin supplémentaire de recherche
- Éradication = peu probable, contrôle = possible

# Remerciements

- Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie
  - Mario Dionne, Marie-Josée Martel
- Direction de la Recherche forestière (DRF)
  - Jacques Carignan, Maité Brémont, Évelyne Gaillard et étudiants stagiaires.
- Propriétaires privés qui nous ont permis d'installer le dispositif.

# WANTED

DEAD, NOT ALIVE



## Wanted dead, not alive INVADING SPECIES

Common Buckthorn, *Rhamnus cathartica*;  
Glossy Buckthorn, *R. frangula*

### COMMON BUCKTHORN AKA EUROPEAN BUCKTHORN



Aliases: *Unknown*

### BUCKTHORN *the demon weed tree*



buckthorn colony  
May



volunteer pullers  
Birch Island Woods



buckthorn berries  
July/August