

Recherche sur l'épinette rouge et autres espèces en raréfaction

Bilan et perspectives

Daniel Dumais

Avec la collaboration de

**Marcel Prévost, Patricia Raymond
et Catherine Larouche**



Conférence-Midi du MFFP

23 mars 2016

Forêts, Faune
et Parcs

Québec 

- 
- Problématique
 - Écologie des espèces
 - Résultats de la recherche
 - Conclusions
 - Recommandations
 - Perspectives
 - Résultats et projets à venir...

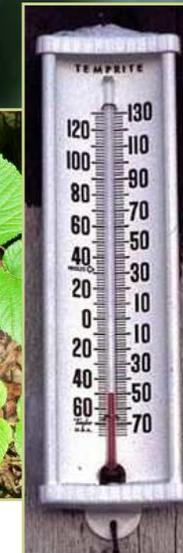
Problématique

- Forêt mixte tempérée
- Enjeu de biodiversité
- Conifères
 - Épinette rouge
 - Épinette blanche
 - Thuya occidental
 - Pin blanc
 - Pruche



Raréfaction

- Essences compagnes
- Coupes du passé
- Écophysiologie
 - Lumière
 - Humidité
 - Température
 - Concurrence
- Broutement







sapin

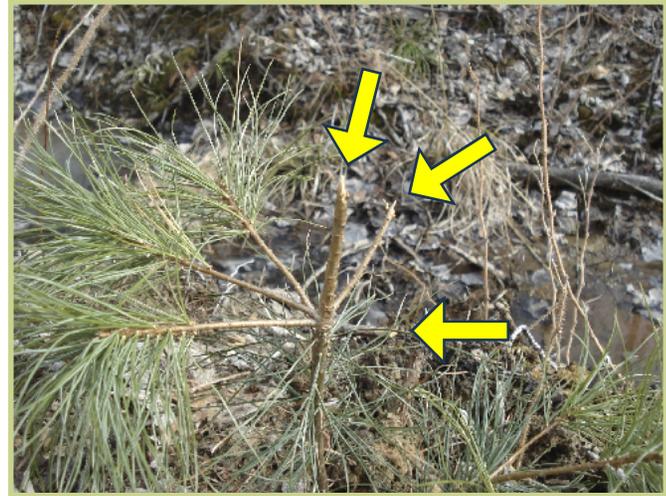
fougère

83

bouleau



EPR



Raréfaction

- Et les changements climatiques dans tout ça?
 - Habitat actuel pourrait devenir moins favorable
 - Migration vers le nord...



Écologie des espèces



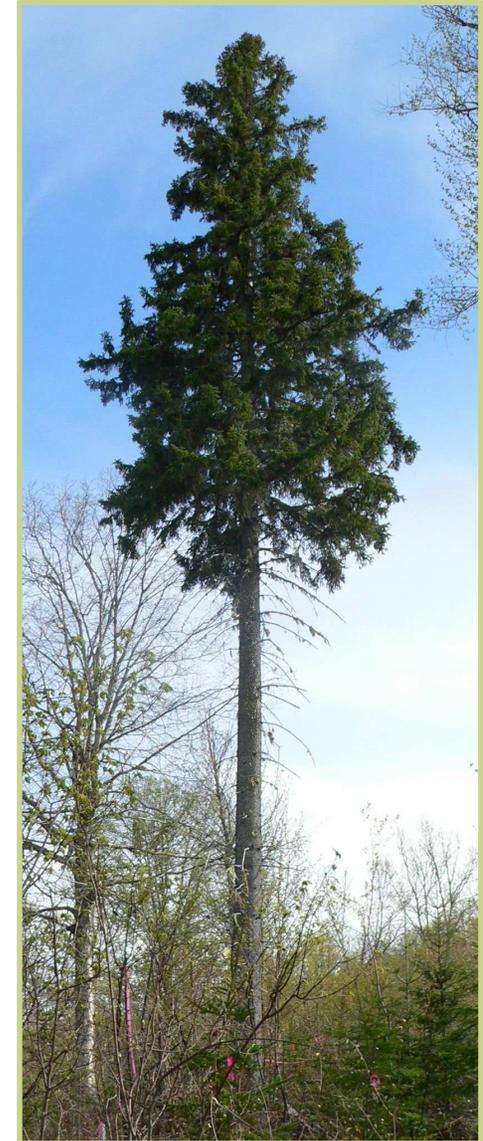
Épinette rouge

- Très tolérante (ombre)
- Régénération préétablie
- Acclimatation lente
- Sensible (chaleur, gel)
- Ensemencement et établissement à très long terme (longévité)



Épinette blanche

- Mi-tolérante (tolérante)
- Peu de régénération préétablie
- Acclimatation rapide
- Longue phase juvénile



Thuja occidentalis

- Tolérant
- Souvent préétabli
- Acclimatation \pm rapide
- Très longue phase juvénile



Résultats de la recherche



Dispositif d'étude

Coupes partielles uniformes

Prélèvement de...



0%

40 %

50 %

60 %

100 %

...de la surface terrière marchande (2 BjR)

Matériel végétal

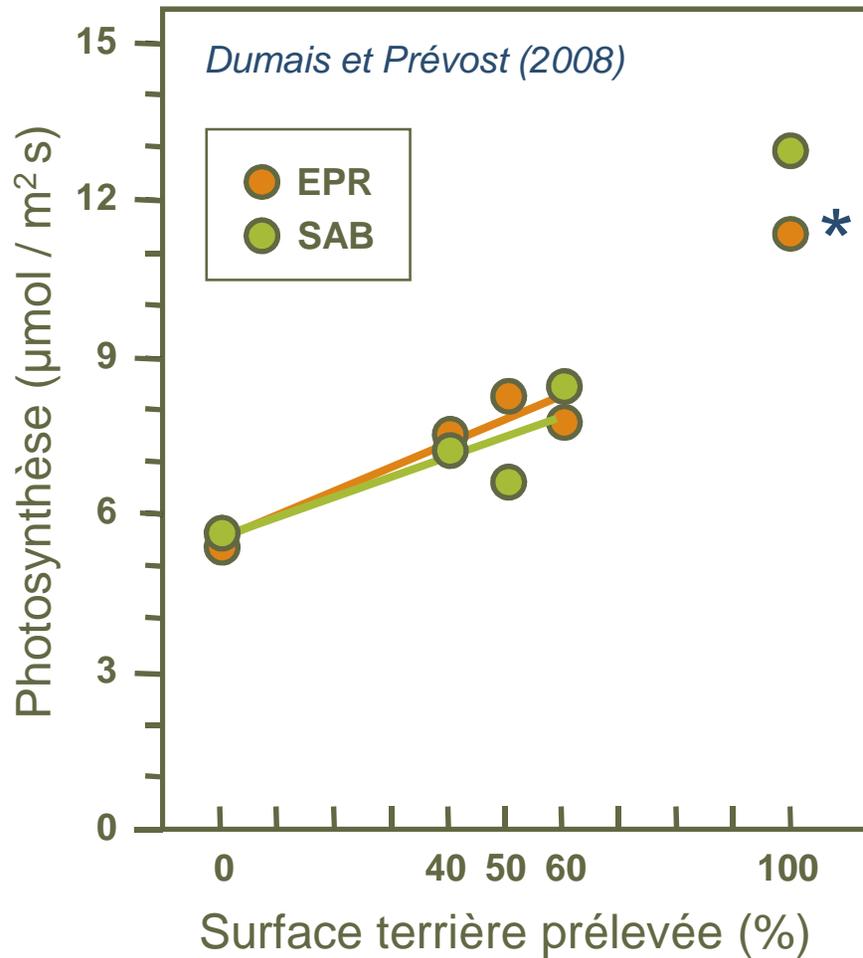
Coupes partielles uniformes

- 6 ans après coupe
- Régénération préétablie (0,4-1,3 m)



Écophysiologie

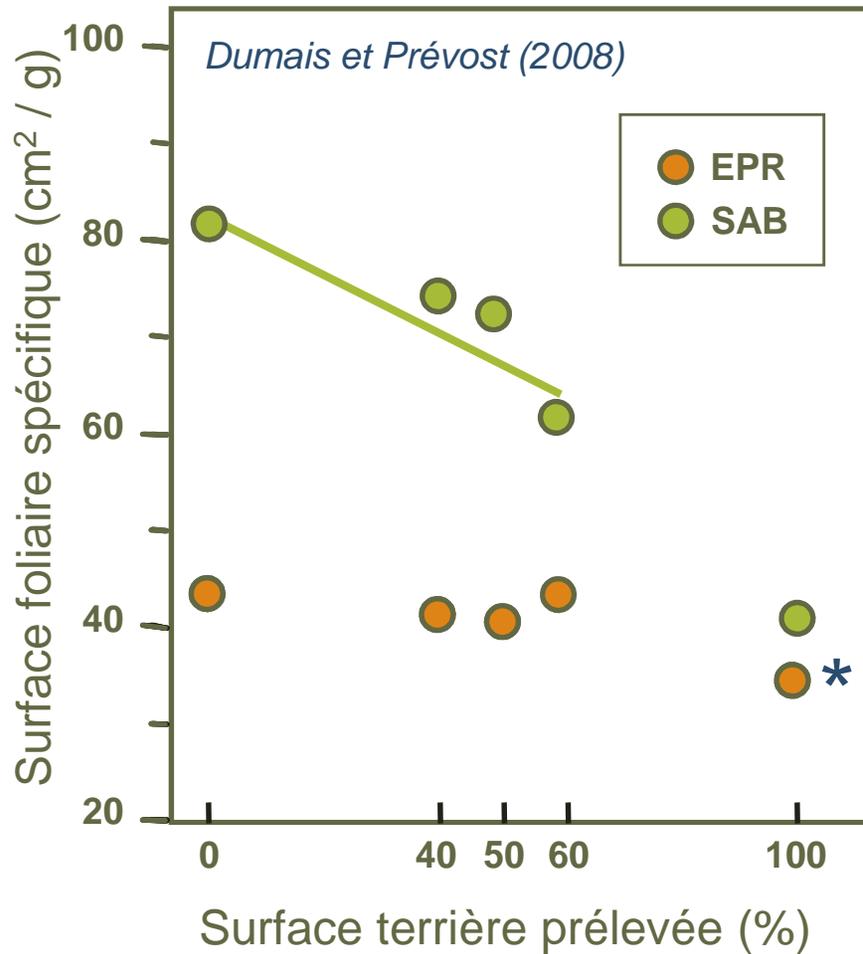
Coupes partielles uniformes



* Quelques survivants

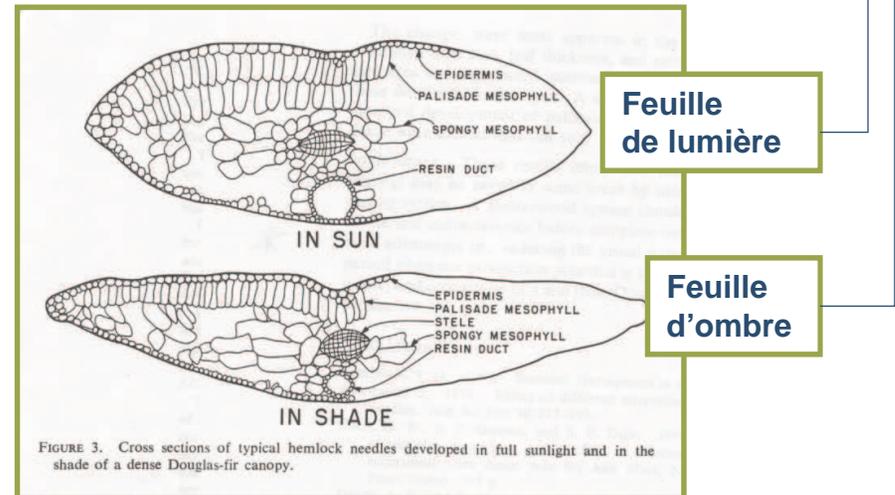
Écophysiologie

Coupes partielles uniformes



cm² / g ↑

cm² / g ↓

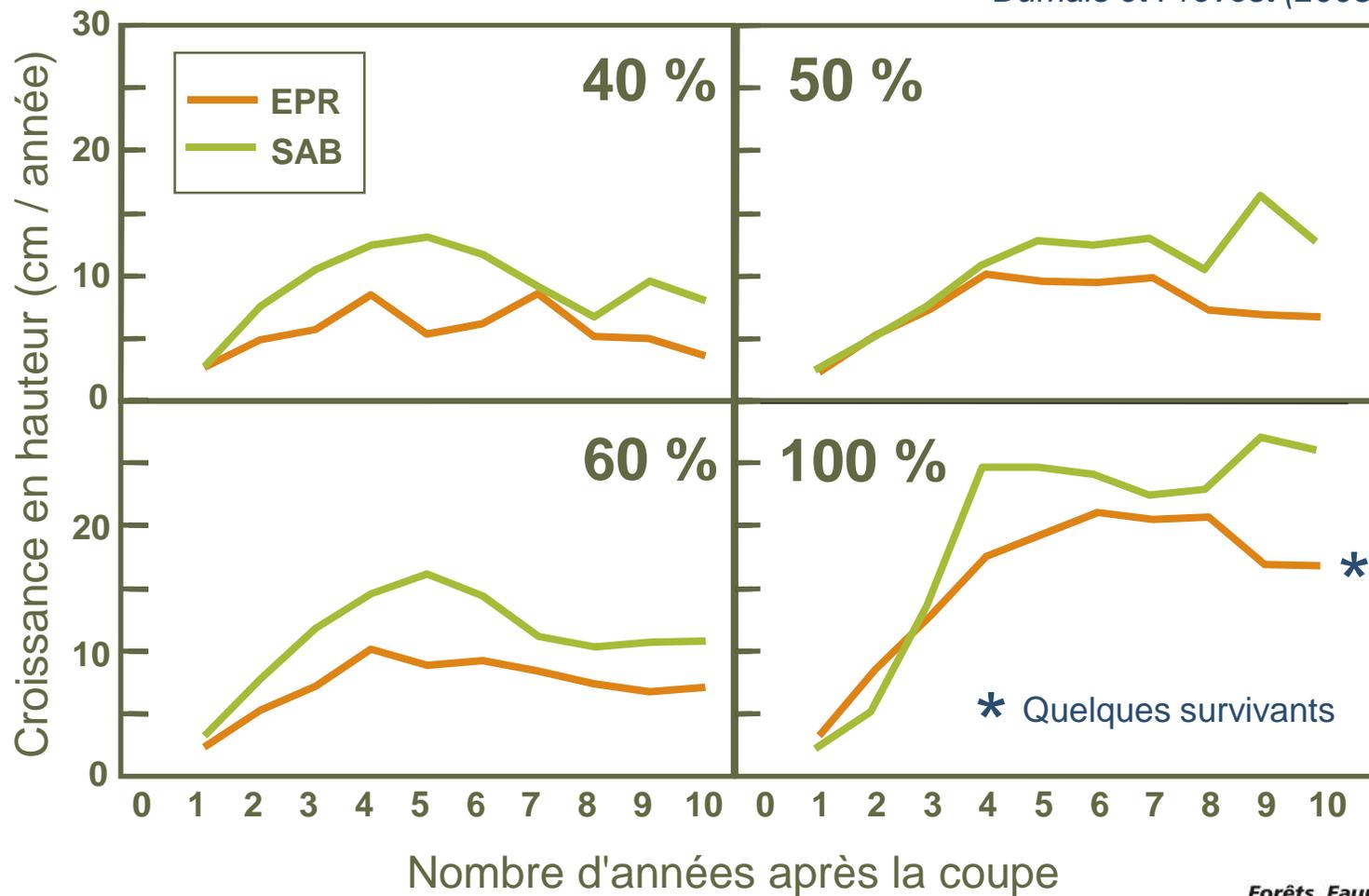


* Quelques survivants

Croissance

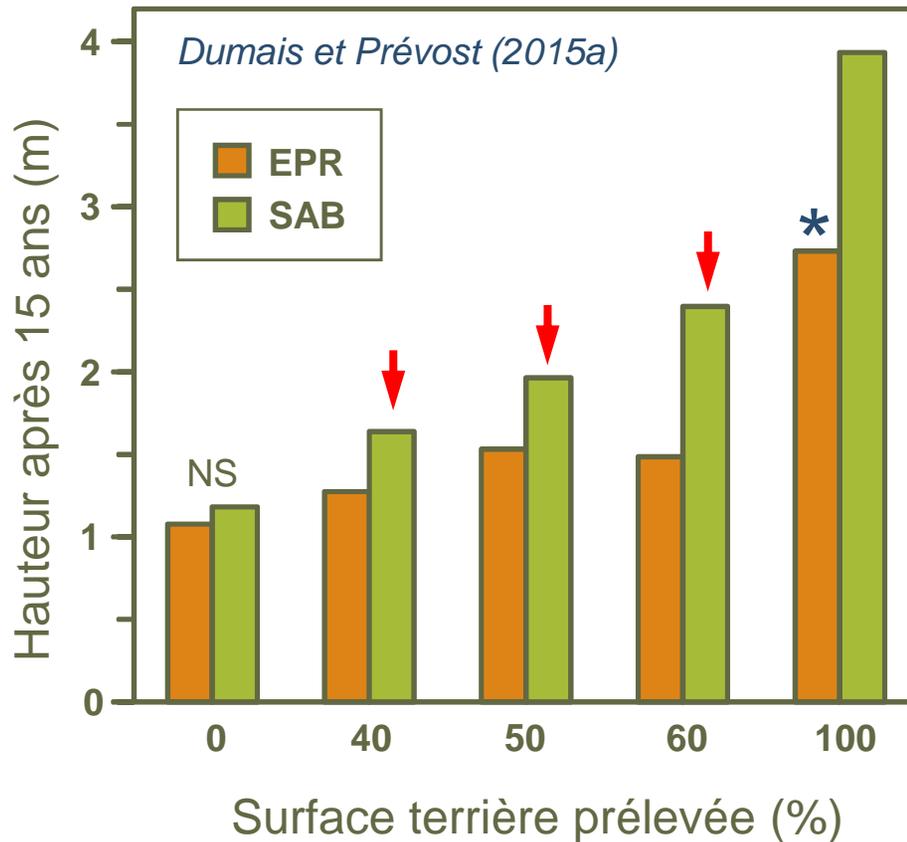
Coupes partielles uniformes

Dumais et Prévost (2008)



Croissance

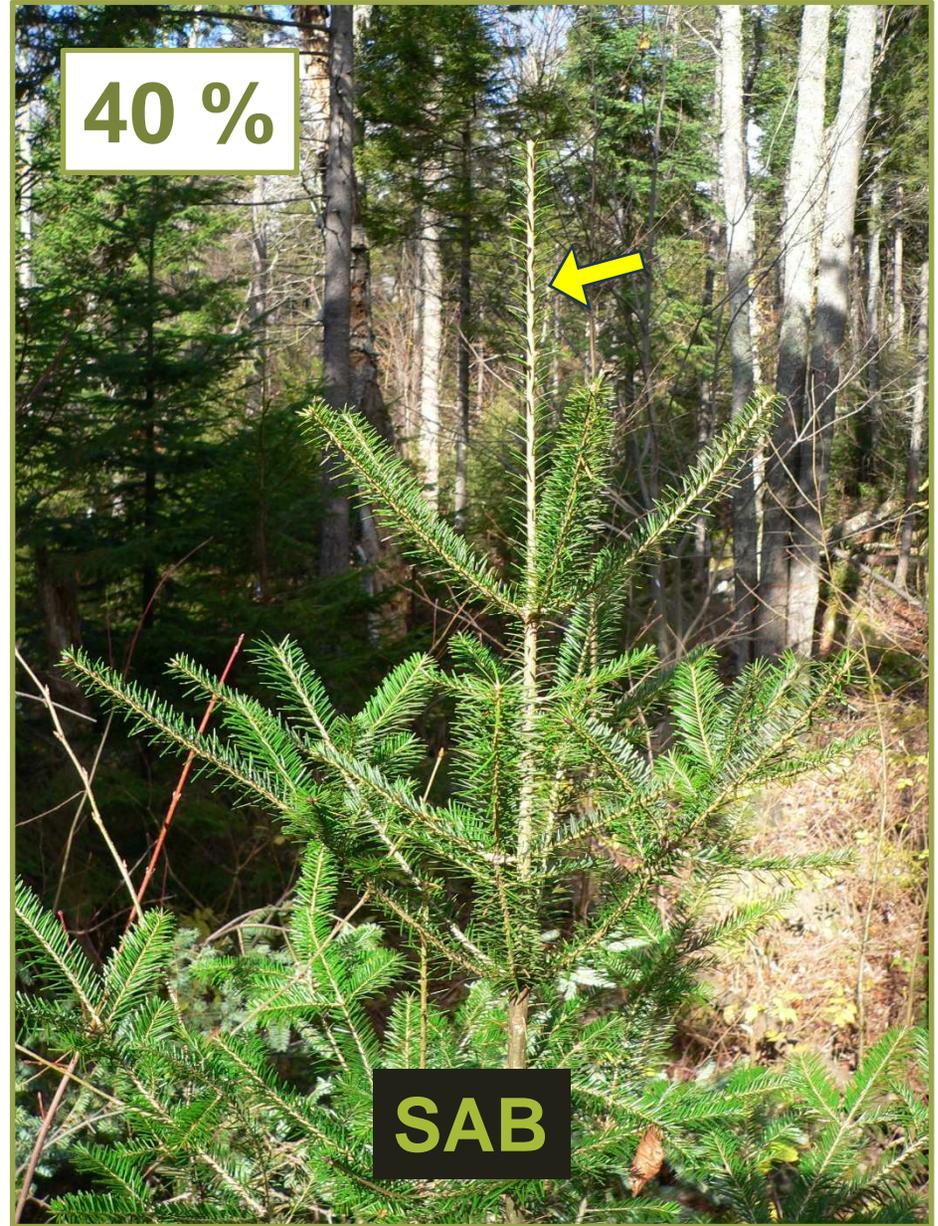
Coupes partielles uniformes

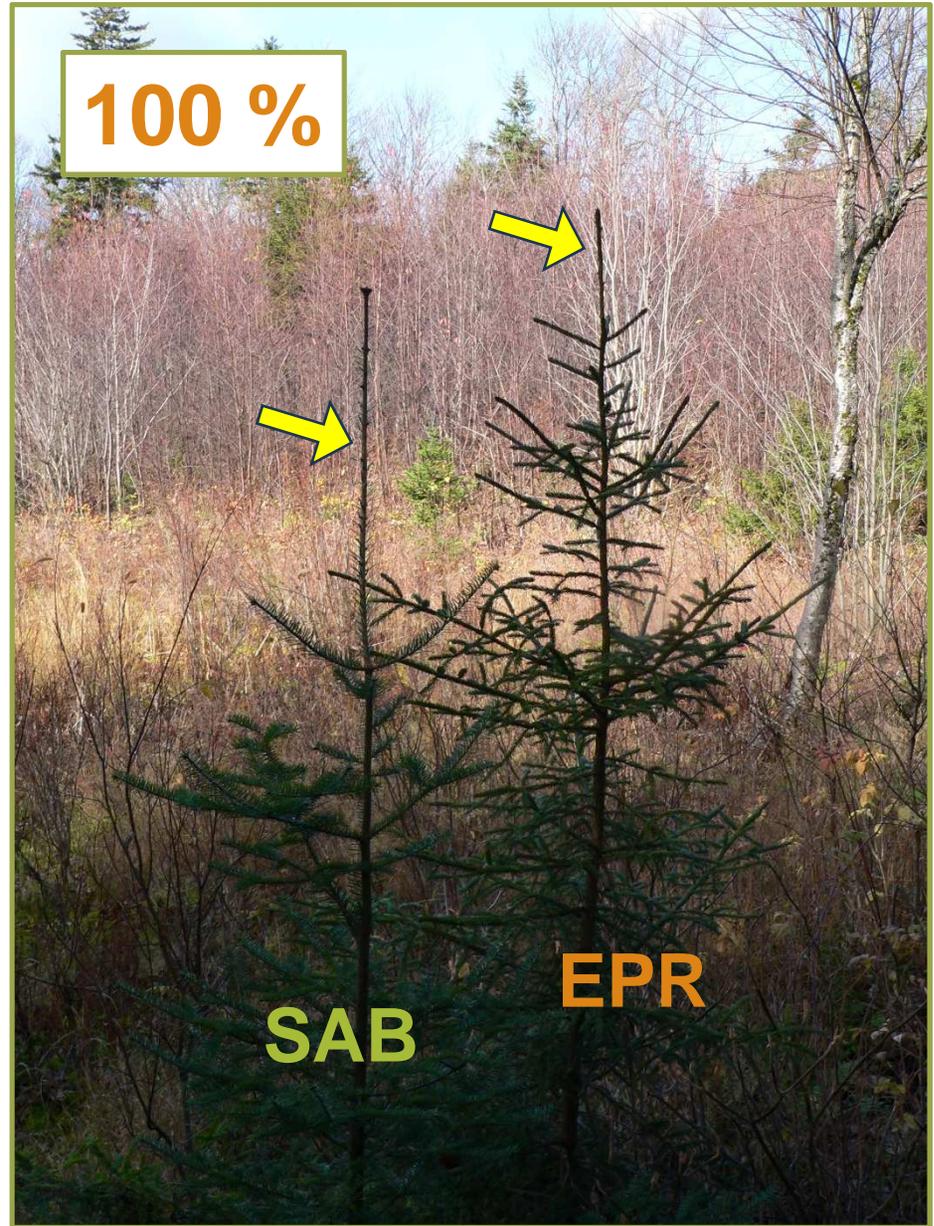
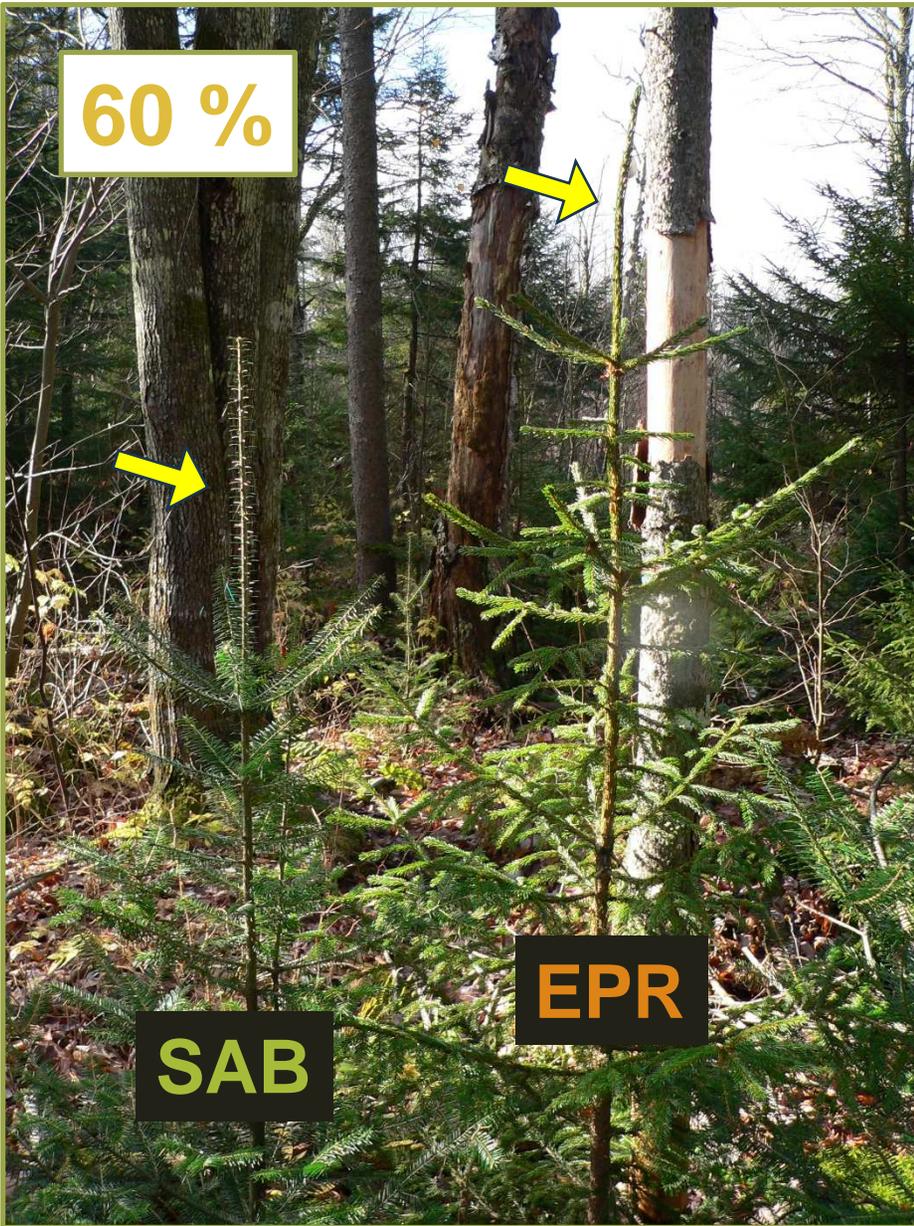


Avantage
en hauteur :

40 à 120 cm
pour le sapin

* Quelques survivants



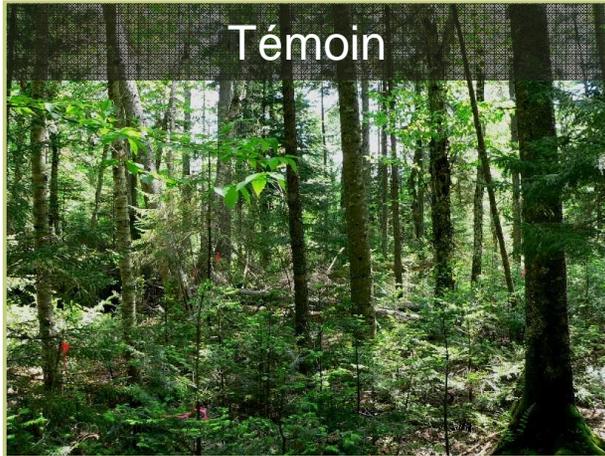




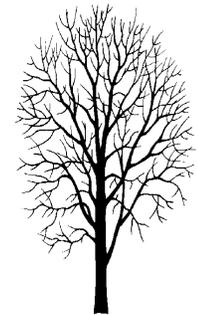
Une approche par trouées serait-elle plus bénéfique, notamment pour l'épinette rouge?

Dispositif d'étude Trouées sylvicoles

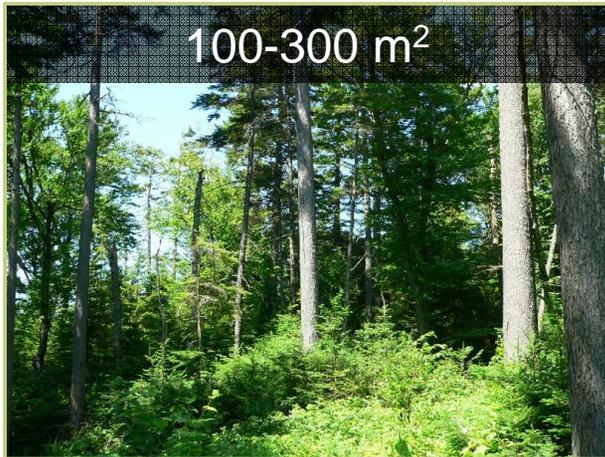
BjR



CJPA



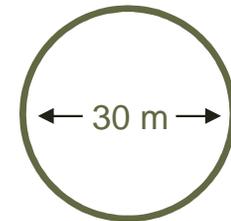
100-300 m²



700 m²



CJT



CJPG



Matériel végétal

Trouées sylvicoles

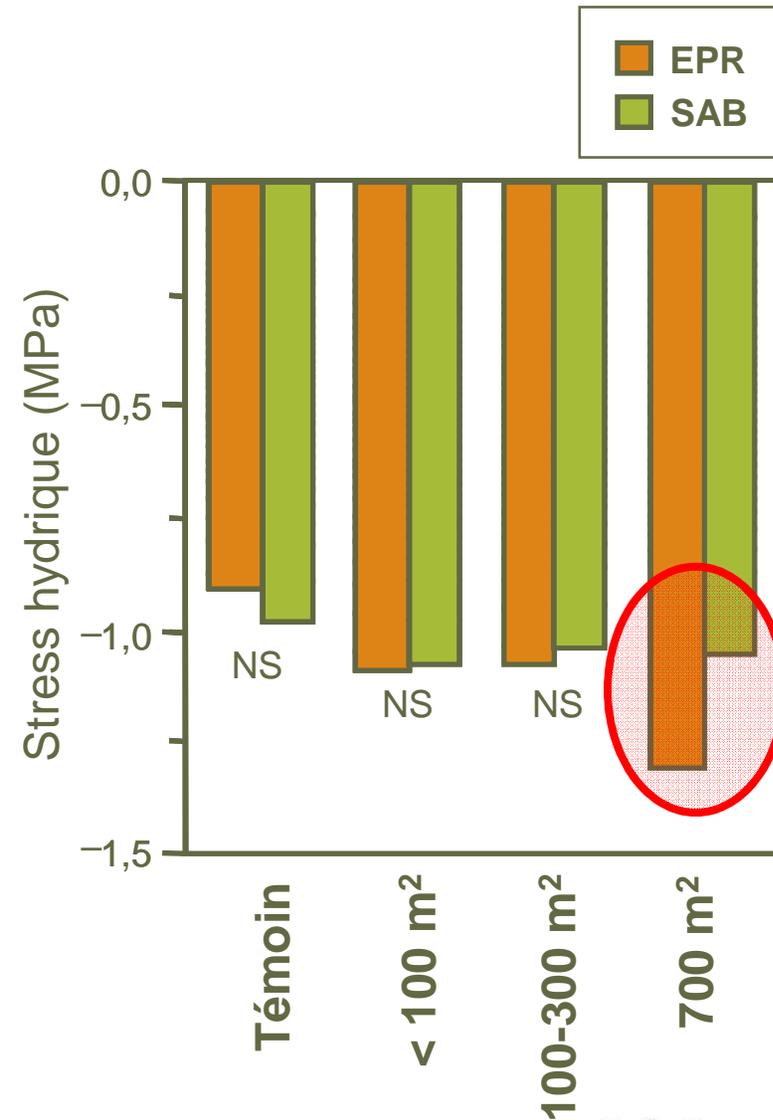
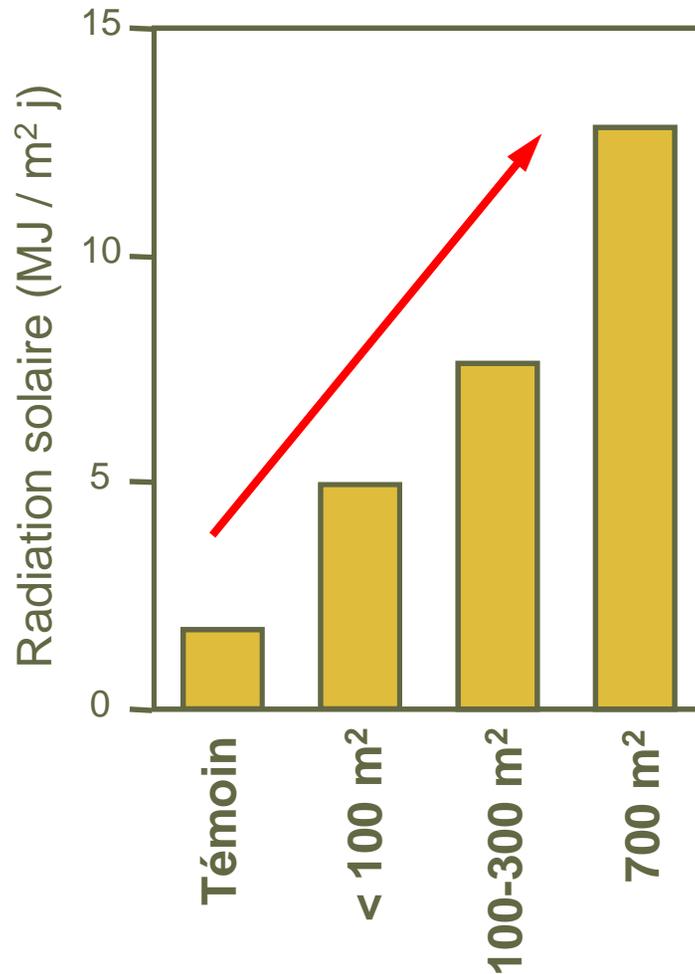
- 1 à 5 ans après coupe
- Régénération préétablie (0,3-1,3 m)



Écophysiologie

Trouées sylvicoles

Dumais et Prévost (2014)



NS = différence non significative

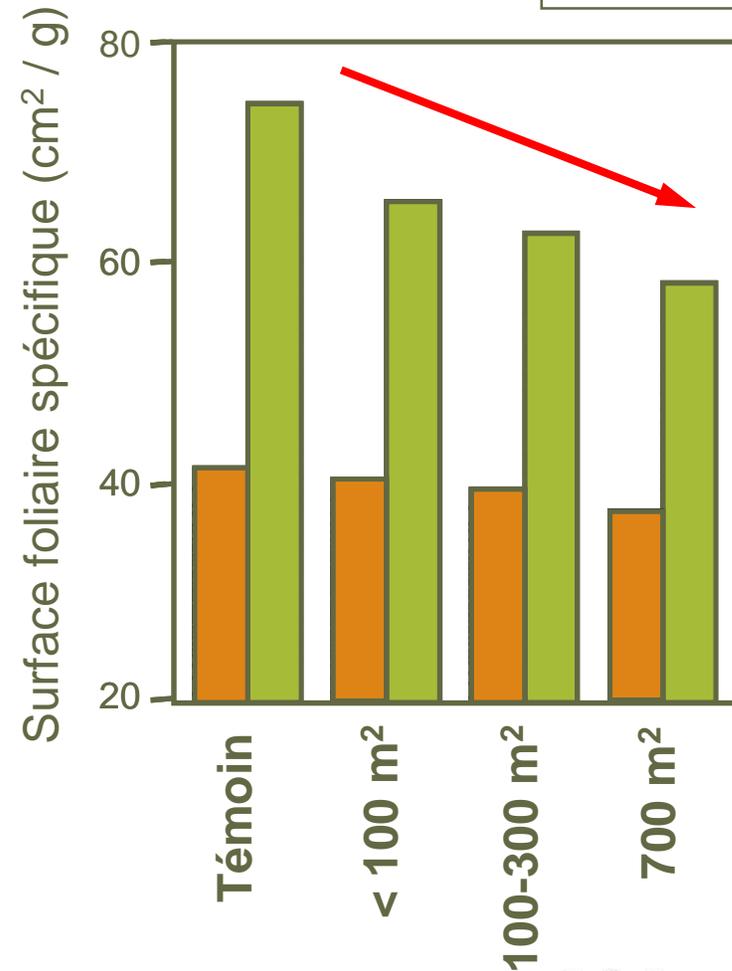
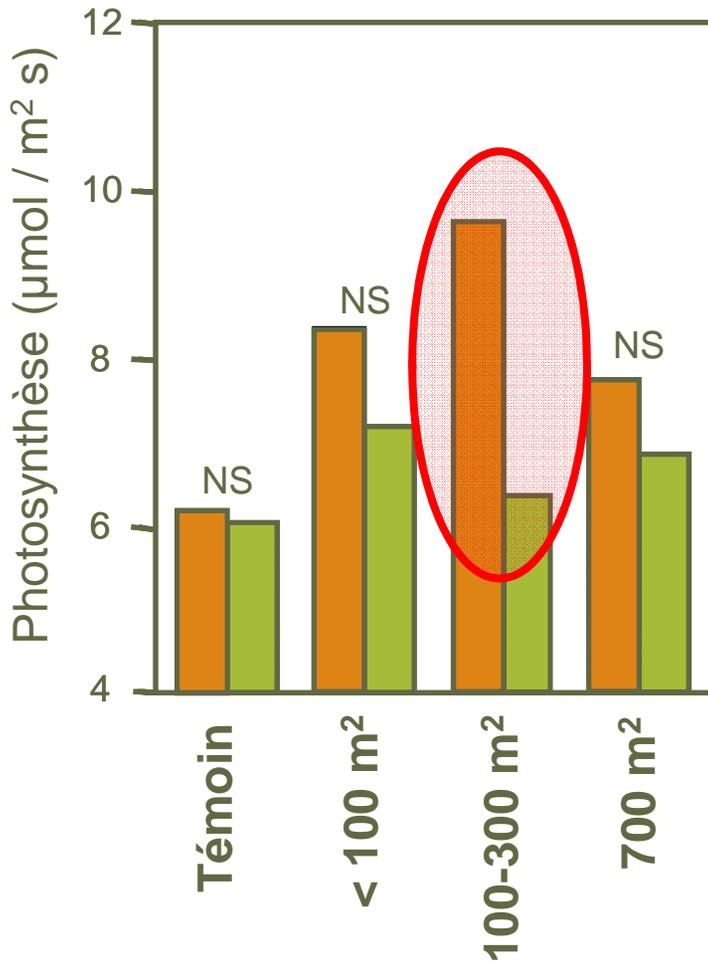
Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Écophysiologie

Trouées sylvicoles

Dumais et Prévost (2014)

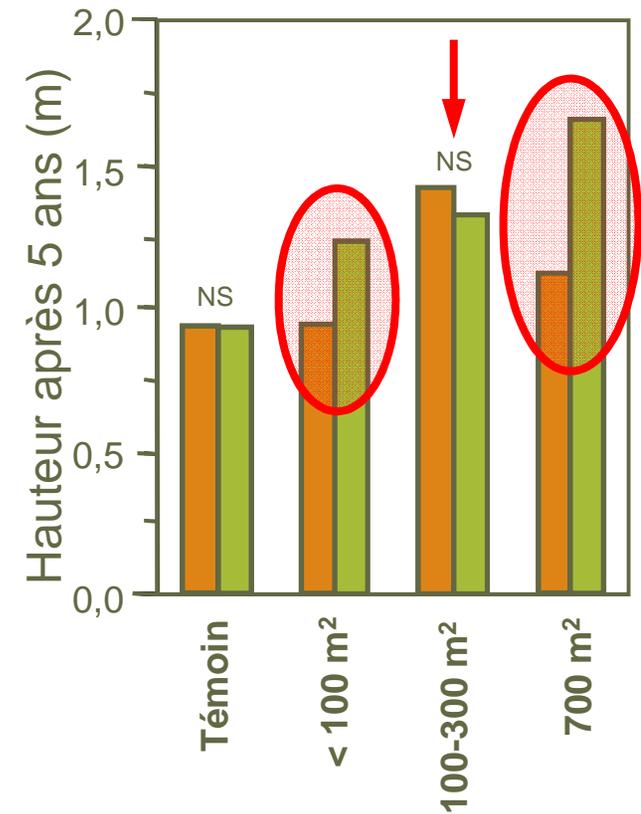
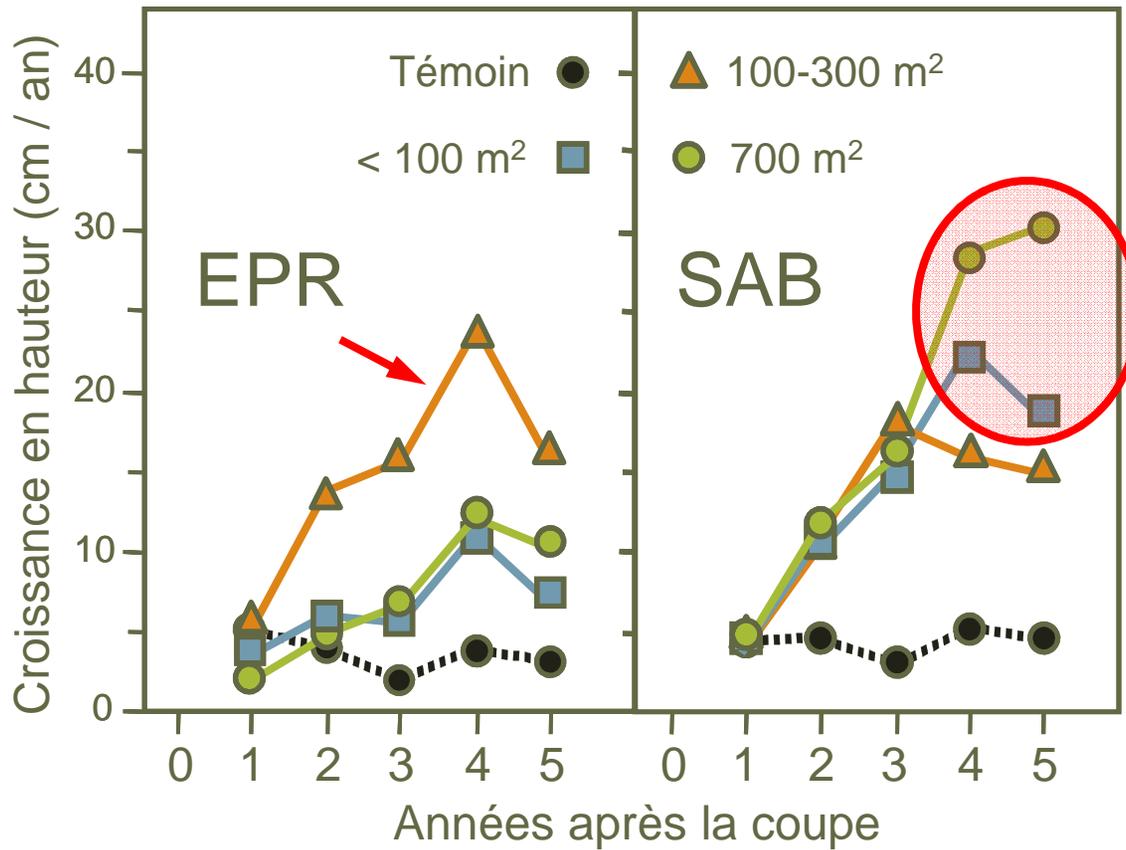


NS = différence non significative

Croissance

Trouées sylvicoles

Dumais et Prévost (2014)



NS = différence non significative



**Cette approche
est-elle bénéfique
pour établir de
nouveaux semis
d'épinette rouge?**

Nouveaux semis

Trouées sylvicoles

- Échantillonnage
 - 3 premières années
 - Microsite
 - Microtopographie
 - Lit de germination
 - Végétation concurrente

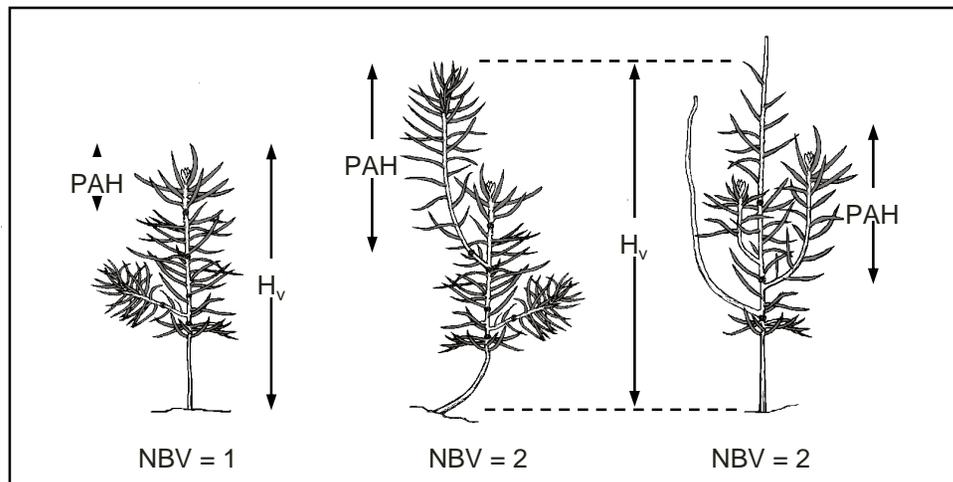


EPR



Nouveaux semis

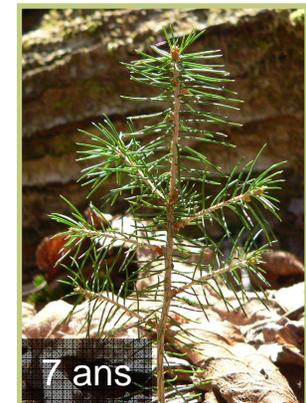
Trouées sylvicoles



- Suivi 10 ans
 - Survie et développement



EPR



Nouveaux semis

Trouées sylvicoles

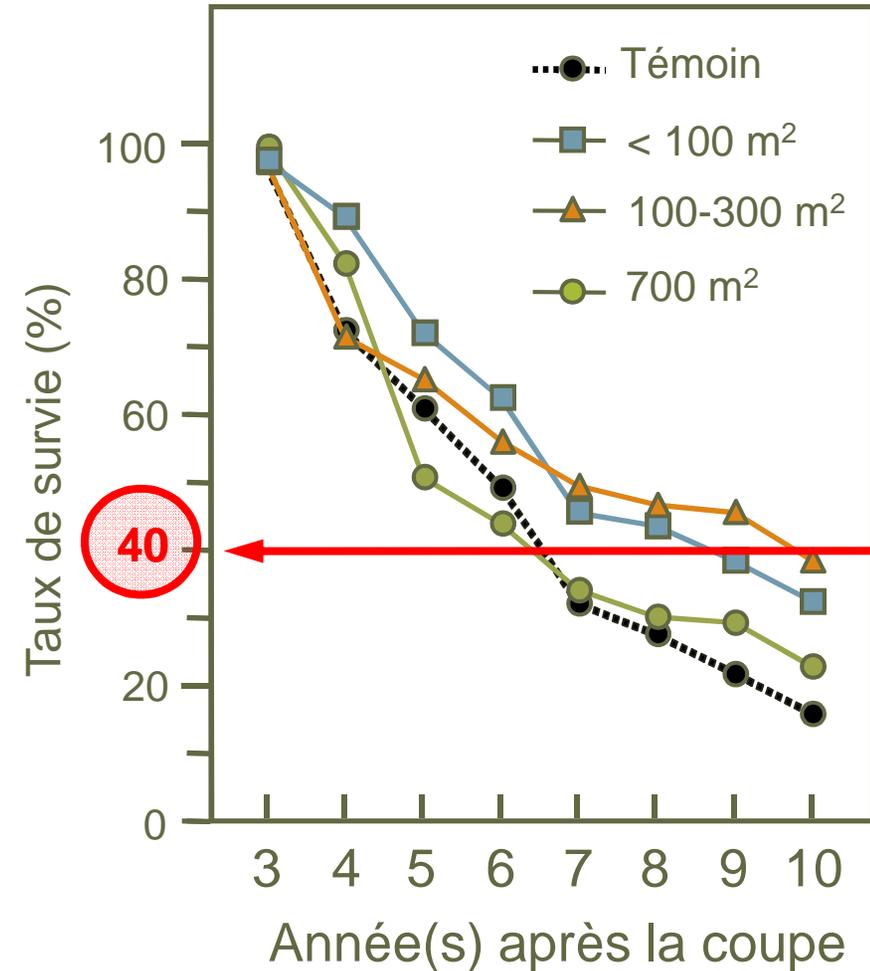
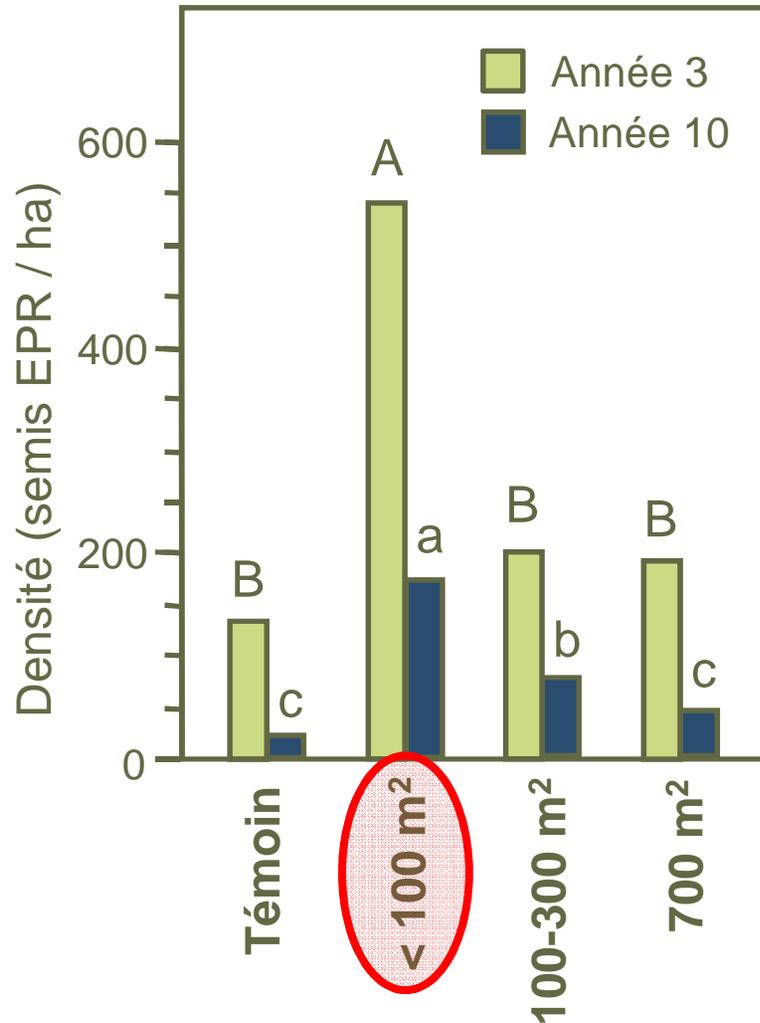
- Échantillonnage
 - 3 premières années
 - Microsite
 - Microtopographie
 - Lit de germination
 - Végétation concurrente
- Suivi 10 ans
 - Survie et développement
 - Végétation concurrente



Résultats nouveaux semis

Trouées sylvicoles

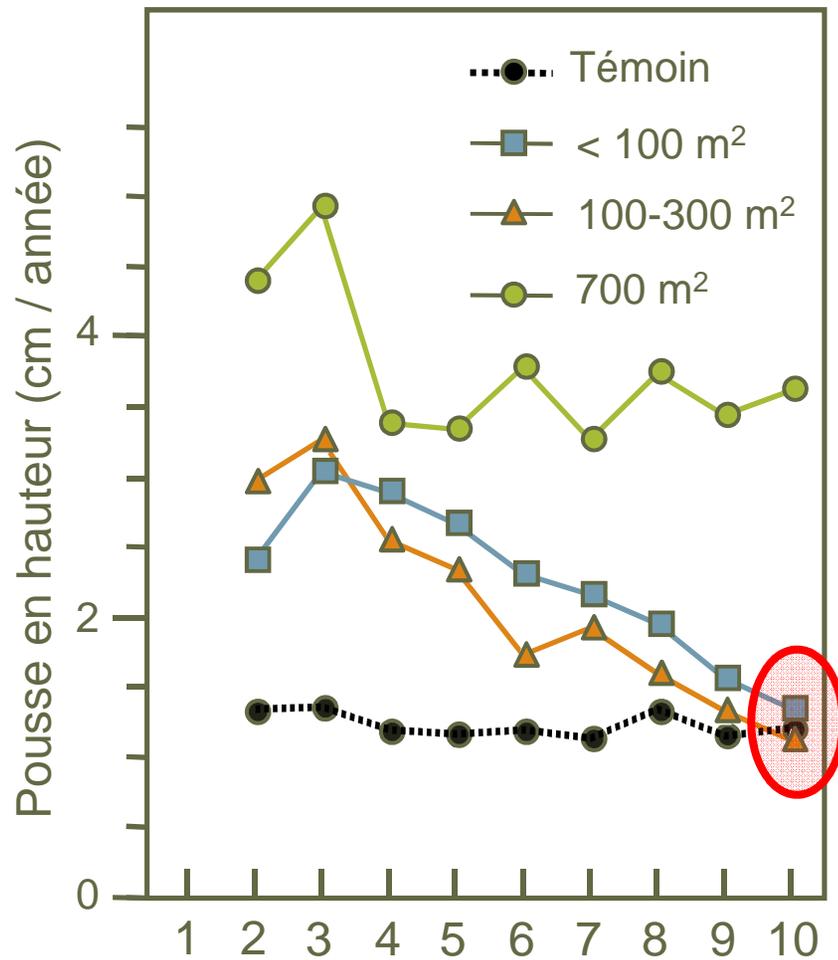
Dumais et Prévost (2015b)



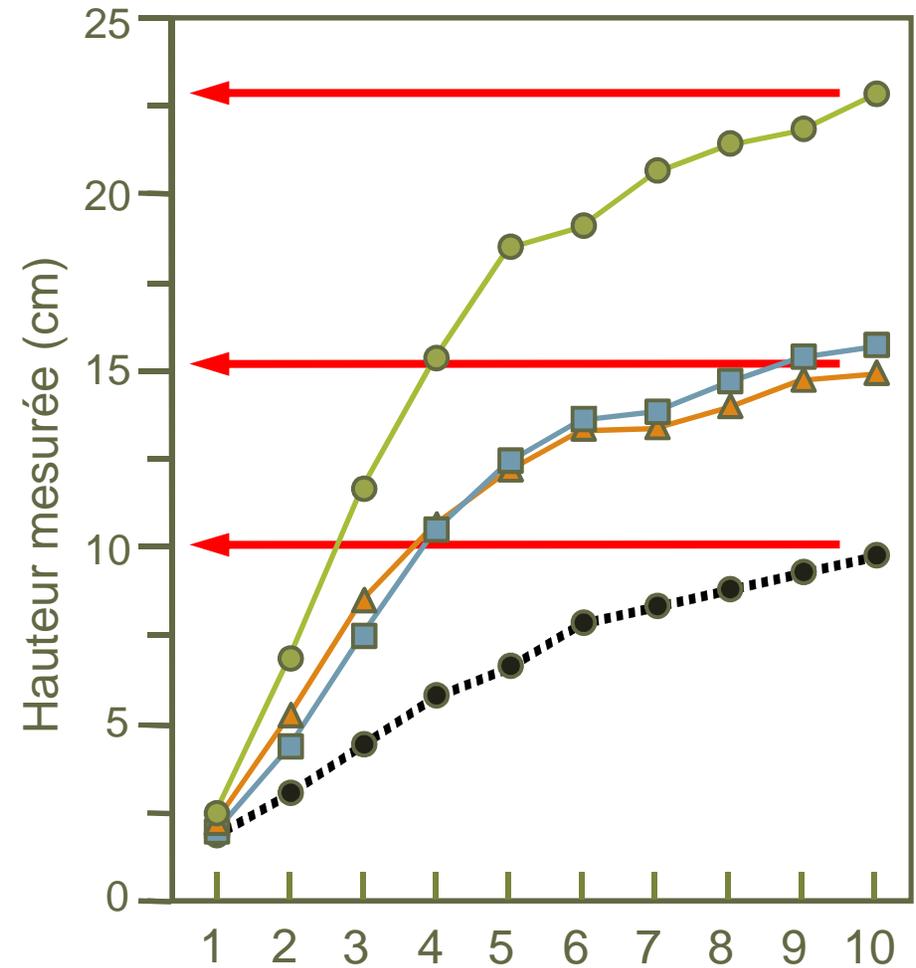
Résultats nouveaux semis

Trouées sylvicoles

Dumais et Prévost (2015b)



Année(s) après la coupe



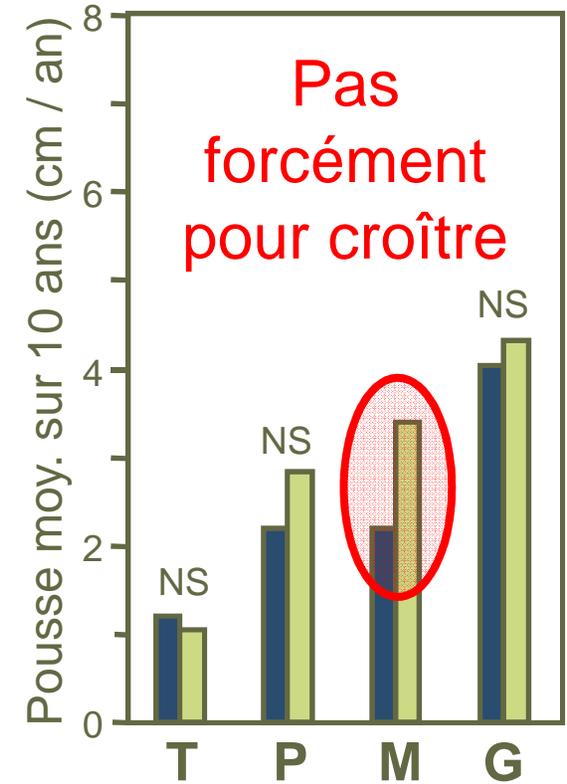
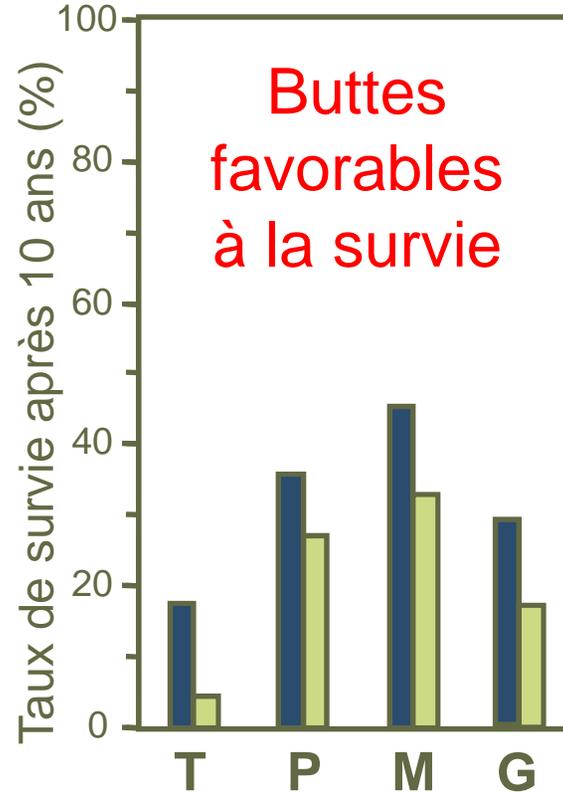
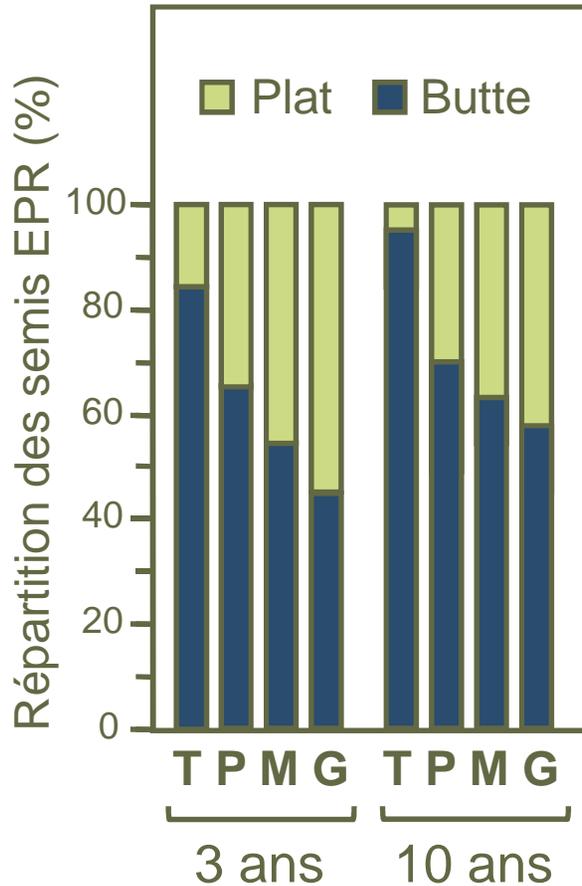
Forêts, Faune
et Parcs

Québec

Résultats nouveaux semis

Trouées sylvicoles

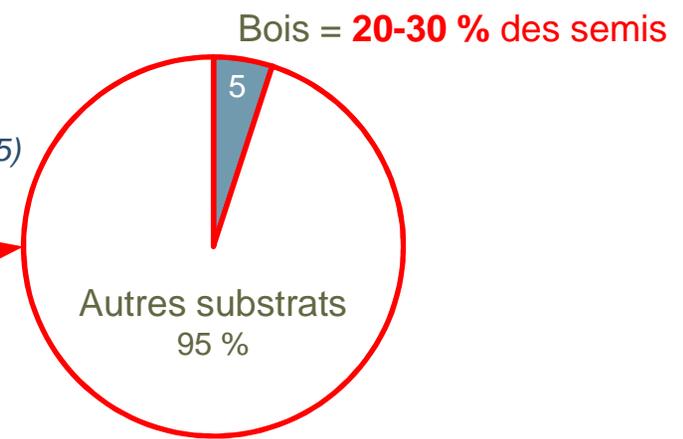
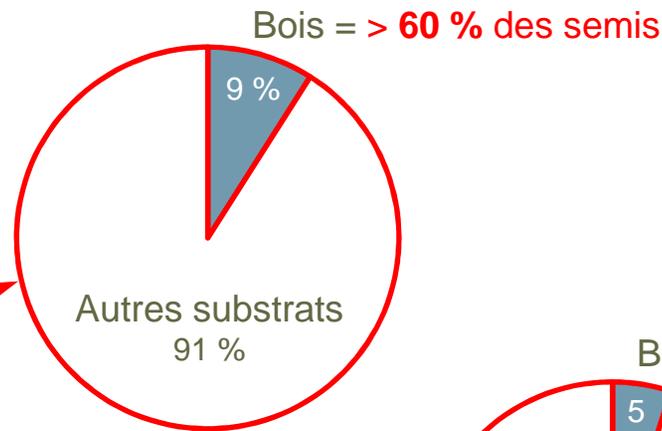
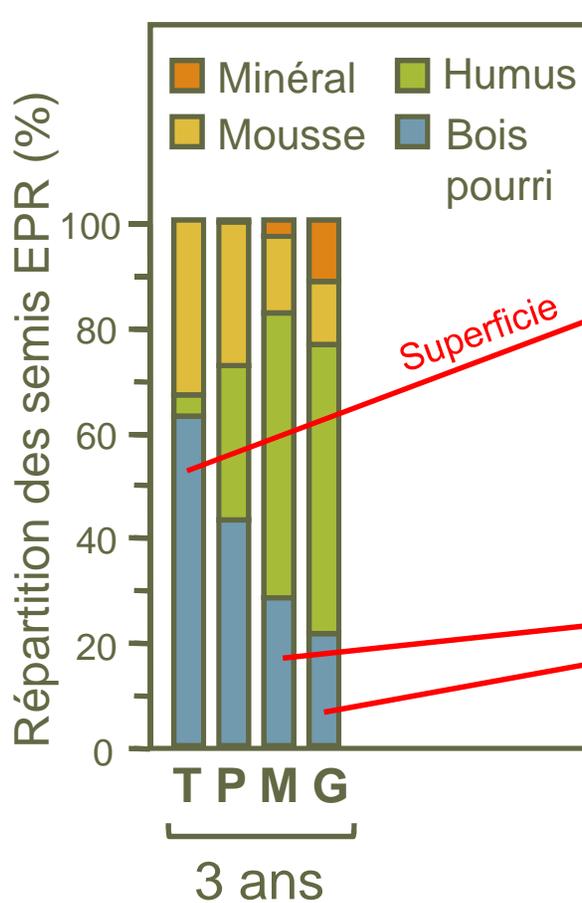
Dumais et Prévost (2015b)



T : Témoin P : < 100 m² M : 100-300 m² G : 700 m²

Résultats nouveaux semis

Trouées sylvicoles

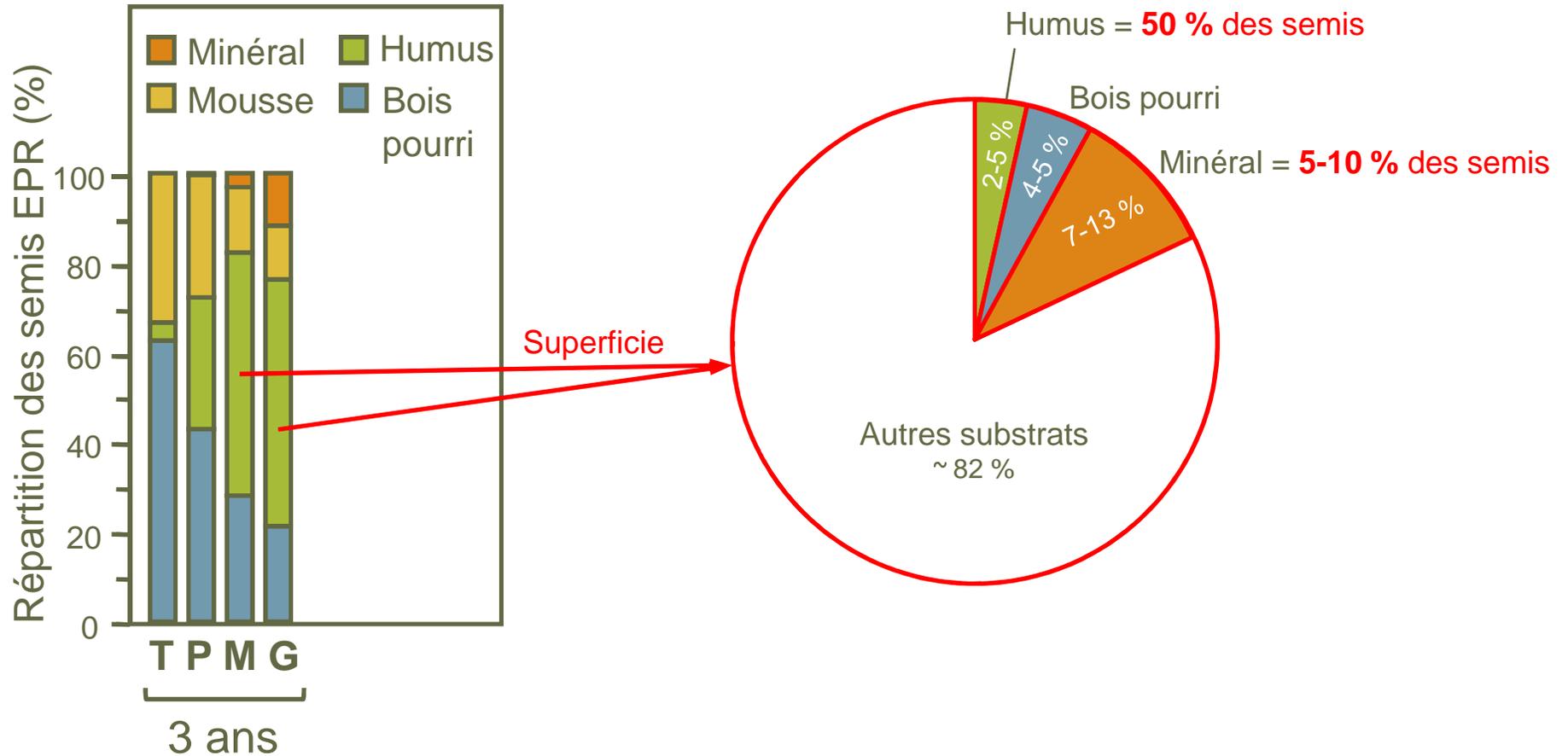


Prévost et Charette (2015)

T : Témoin P : < 100 m² M : 100-300 m² G : 700 m²

Résultats nouveaux semis

Trouées sylvicoles

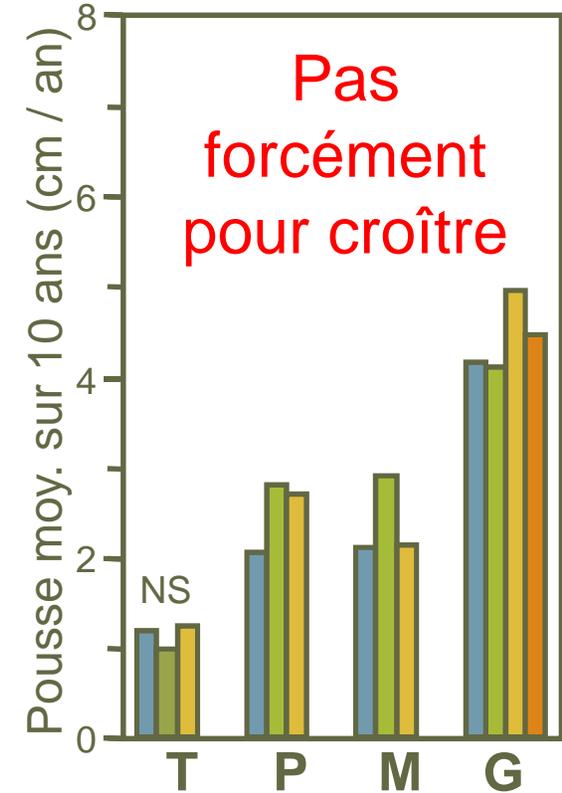
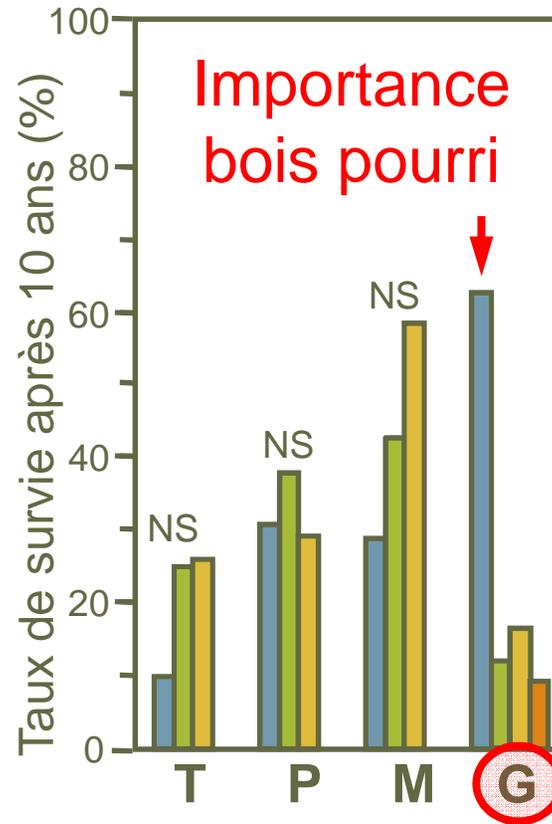
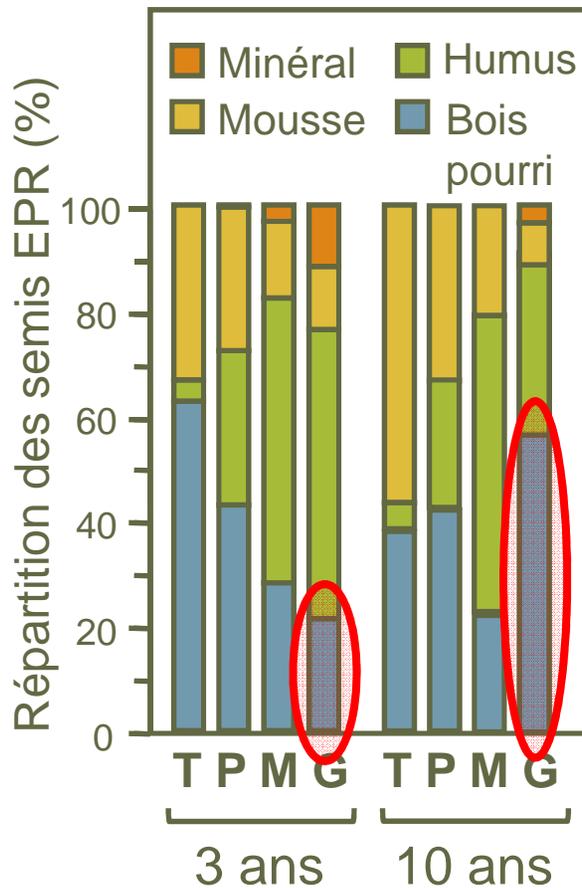


T : Témoin **P** : < 100 m² **M** : 100-300 m² **G** : 700 m²

Résultats nouveaux semis

Trouées sylvicoles

Dumais et Prévost (2015b)



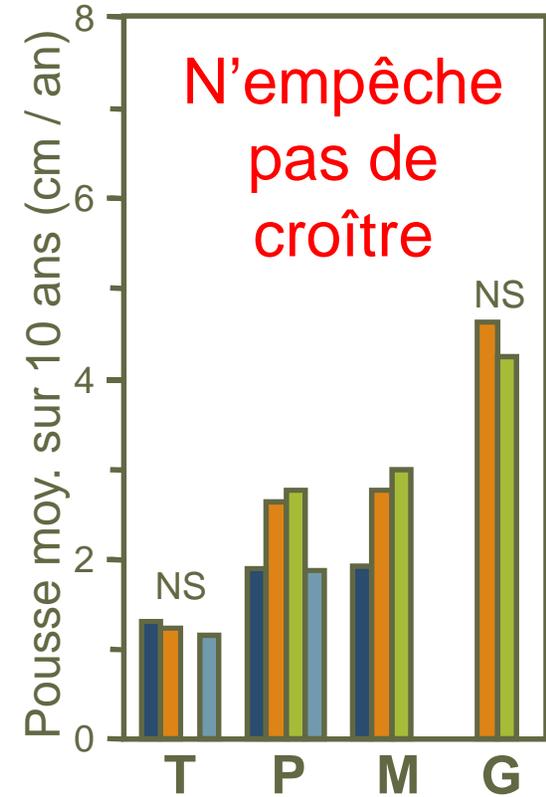
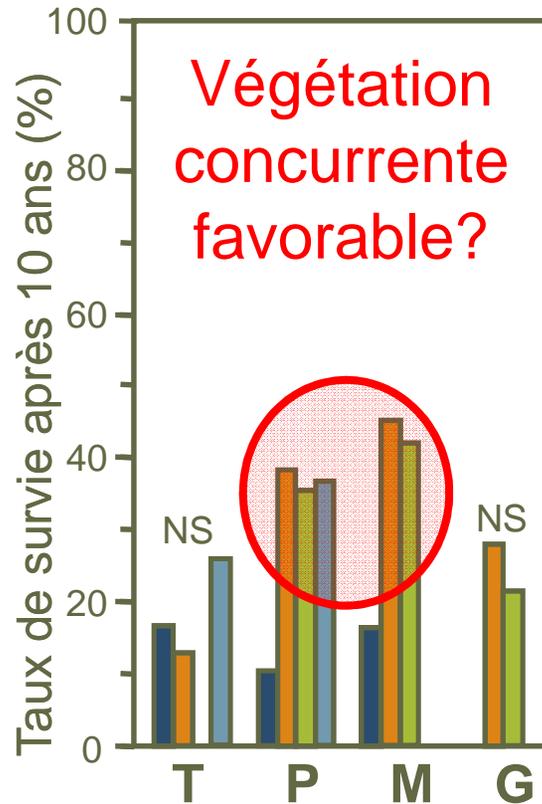
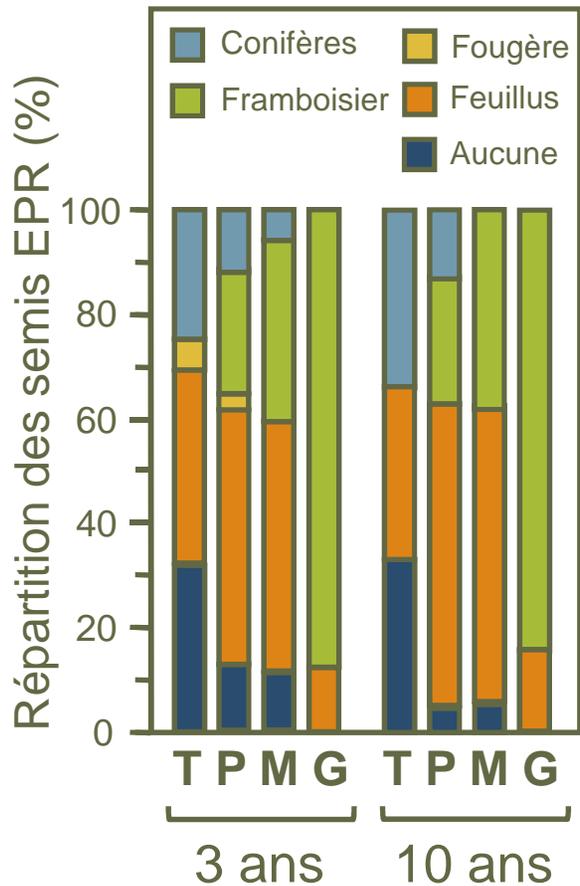
NS = différence non significative

T : Témoin P : < 100 m² M : 100-300 m² G : 700 m²

Résultats nouveaux semis

Trouées sylvicoles

Dumais et Prévost (2015b)



NS = différence non significative

T : Témoin P : < 100 m² M : 100-300 m² G : 700 m²

Conclusions et recommandations

Régénération préétablie

- Miser sur ce type de régénération
- Couvert forestier partiel (protection, acclimatation)
- Approche par groupe d'arbres (trouée 100-300 m²)
- Ouverture progressive (croissance optimale)

Nouveaux semis naturels

- Importance du microsite (débris ligneux)
- Processus lent (croissance initiale, établissement)
- Approche par pied d'arbre (micro-trouée < 100 m²)
- Envisager la plantation d'enrichissement



Perspectives (résultats et projets à venir)

Résultats à venir...

Remise en production BjR dégradées

- Réserve semenciers
 - 10 semenciers / ha
 - 40 semenciers / ha
 - Bande coupée (40 m)
60 / ha interbande
- Scarifiage
 - Placeaux
 - Sillons (TTS)





Réintroduction de l'épinette blanche



Plant avant dégagement



Plant dégagé



Échanges gazeux



Potentiel hydrique





Résultats à venir...

Plantation d'enrichissement (trouées)



Trouée sylvicole



3 ans après la plantation



Écophysiologie



Plant EPR



Plant non dégagé

Récents projets

Coupe progressive irrégulière

- **Projet CPI**
 - Rég. préétablie
 - Plants EPR, THO
 - Écophysiologie

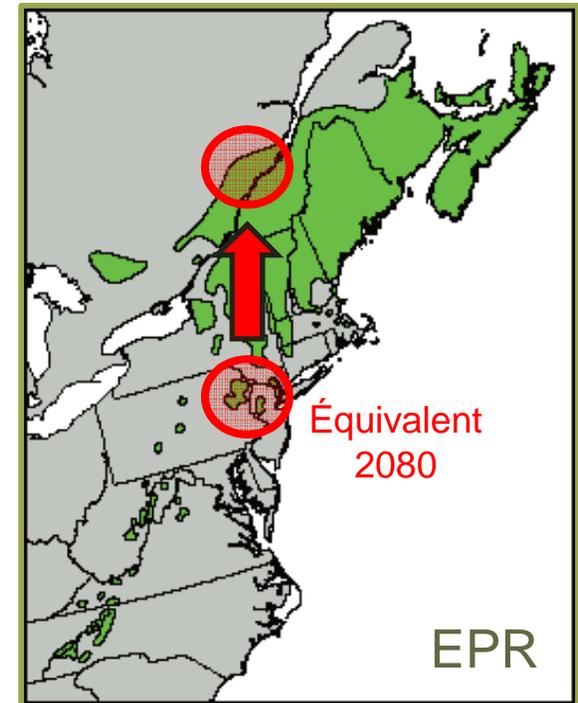
- **Projet Thuya**
 - Rég. préétablie
 - Plants EPB, THO
 - Écophysiologie



Nouveau projet

Adapter la sylviculture face aux changements climatiques

- Restauration BjR dégradées
- Plantation (EPR, EPB, THO, ...)
 - Avec ou sans couvert partiel
 - Avec ou sans exclos à cervidés
 - Avec ou sans végétation concurrente
- Migration assistée
 - Trois analogues climatiques (Actuel, 2050, 2080)
 - Écophysiologie et croissance



A photograph of a young evergreen sapling with long, thin, green needles, growing on a mossy forest floor. The background is a blurred forest scene with green foliage and tree trunks. The text 'Merci !' is overlaid on a semi-transparent dark box on the left side of the image.

Merci !

Louis Blais

Brigitte Boudreault

Debra Christiansen

Carol De Blois

Josianne DeBlois

Étienne Du Berger

Julie Forgues

Maurice Gagnon

M-Michel Gauthier

Carlo Gros-Louis

Daniel Guimond

François Hébert

Maripierre Jalbert

Lucie Jobin

Pascal Lainé

Nathalie Langlois

J-Pierre Lapointe

Jean Noël

Steeve Pepin

Éric Saulnier

Nelson Thiffault

Denise Tousignant

Gabrielle T-Brassard

Serge Williams

Références citées

Dumais, D. et M. Prévost. 2008. Ecophysiology and growth of advance red spruce and balsam fir regeneration after partial cutting in yellow birch-conifer stands. *Tree Physiol.* 28: 1221-1229.

Dumais, D. et M. Prévost. 2014. Physiology and growth of advance *Picea rubens* and *Abies balsamea* regeneration following different canopy openings. *Tree Physiol.* 34: 194-204.

Dumais, D. et M. Prévost. 2015a. Acclimatation de la basse régénération résineuse à la suite de coupes partielles en forêt mixte tempérée : Développement après 15 ans. Note de recherche forestière n° 141, Direction de la recherche forestière, MFFP.

Dumais, D. et M. Prévost. 2015b. Germination et établissement de semis naturels d'épinette rouge (*Picea rubens*) dans des trouées sylvicoles de différentes tailles. *For. Chron.* 91: 573-583.