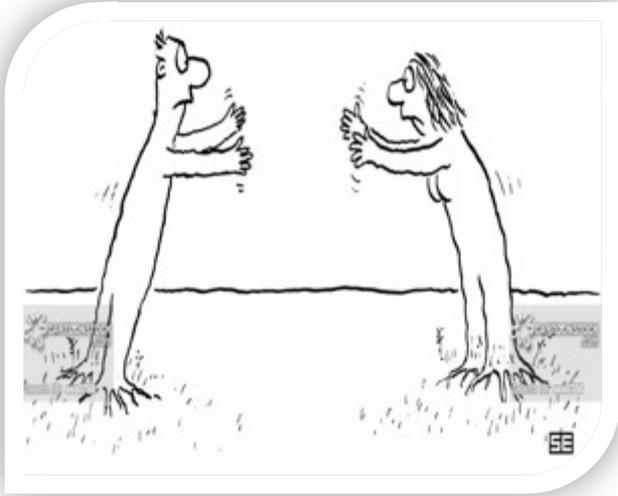




La proximité des arbres comme précurseur de la formation de greffes racinaires naturelles chez le peuplier hybride

La communication avant tout!



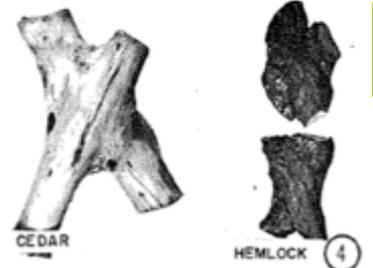
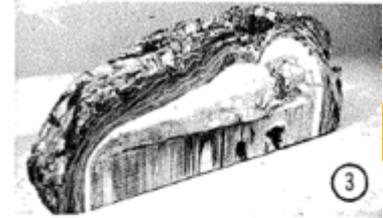
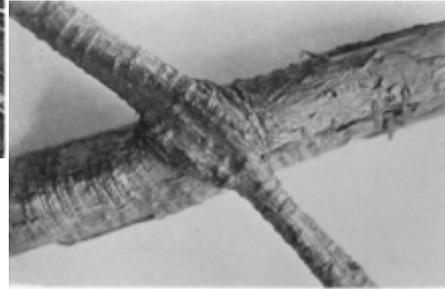
Perugino, 2017

Peuplier baumier



Sapin baumier

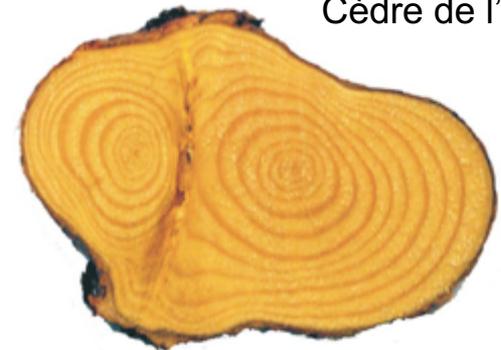
Pin blanc



Sapin de Douglas,
Pruche et
Cèdre de l'Ouest

Grefte racinaire

Union morphologique des couches du bois (cambium, phloème, xylème) entre les racines d'arbres initialement distincts

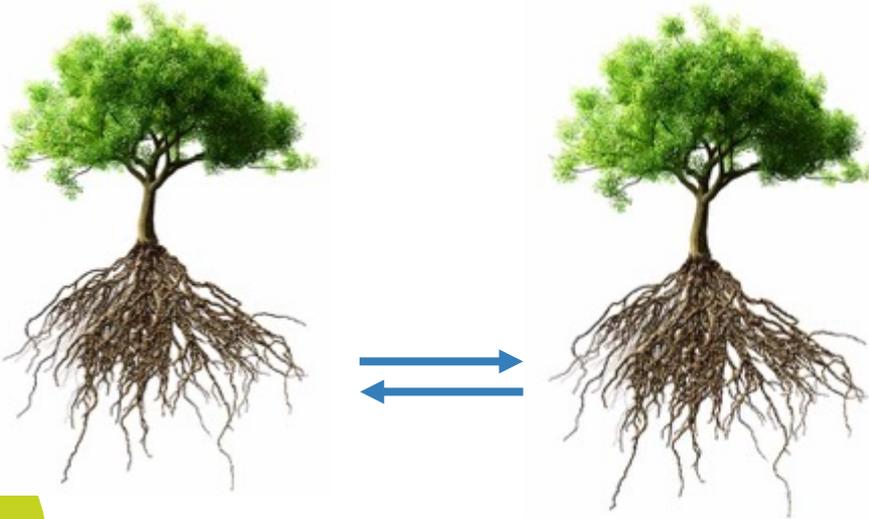


Pin lodgepole

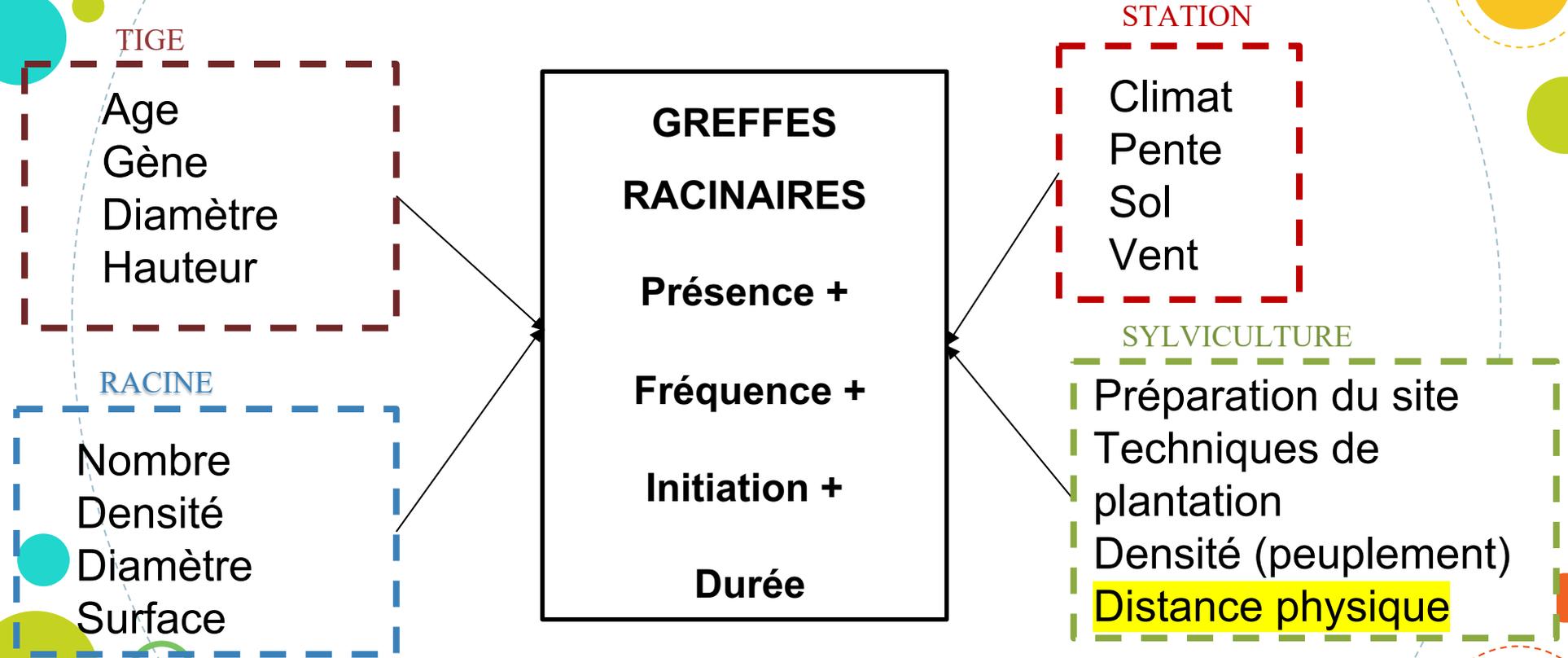
Introduction :

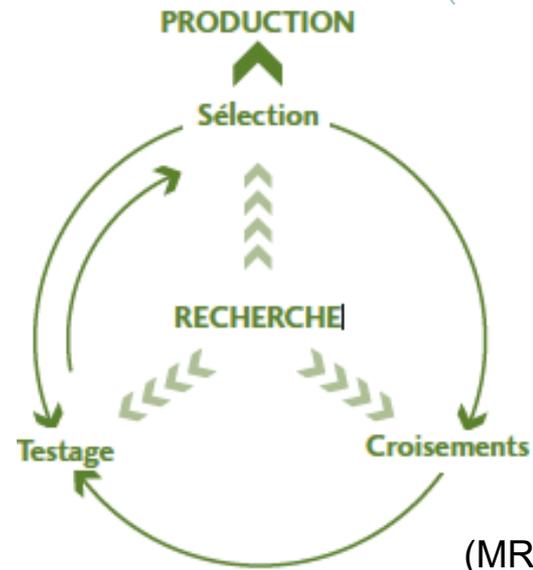
Conséquences du greffage

- Stabilité mécanique
- Survie pendant les périodes extrêmes (défoliation)
- **Croissance radiale**
- Survie des souches
- Voie de transfert de pathogènes



Introduction : Facteurs influençant le greffage





Le cycle de l'amélioration
génétique des arbres

Caractéristiques désirées:

- Rusticité,
- Croissance rapide,
- Résistance aux maladies...

Peuplier hybride

Croisement entre peupliers indigènes et/ou exotiques par des programmes d'amélioration génétique

Introduction : Objectifs de l'étude

GREFFES RACINAIRES CHEZ LE PEH ??

- (1) Présence / Fréquence / Moment
- (2) Facteurs de prévalence
- (3) Conséquences sur la croissance

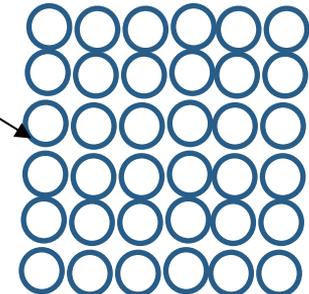
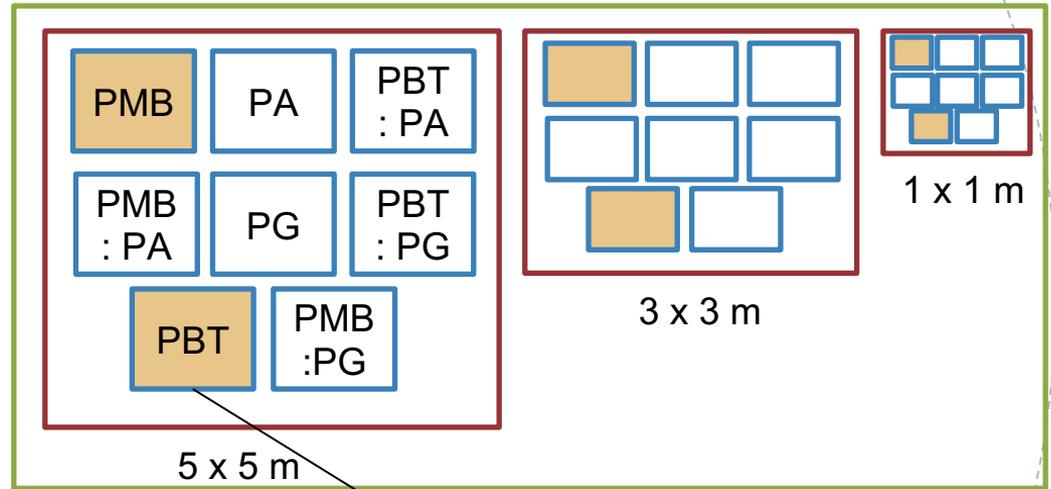
Connaitre l'espacement à privilégier dans les plantations afin de maximiser la croissance par les greffes

Matériels et méthodes: Zone d'étude et site

▶ Plantation de 2003 sur terres agricoles abandonnées

- ▶ Amos (48°34'N, 78°08'W, 310 m) en Abitibi-Témiscamingue

PEH en plantation monoclonal



Matériels et méthodes: Clones utilisés

MxB 915319

Populus maximowiczii x *Populus balsamifera*

Peuplier du Japon x Peuplier baumier



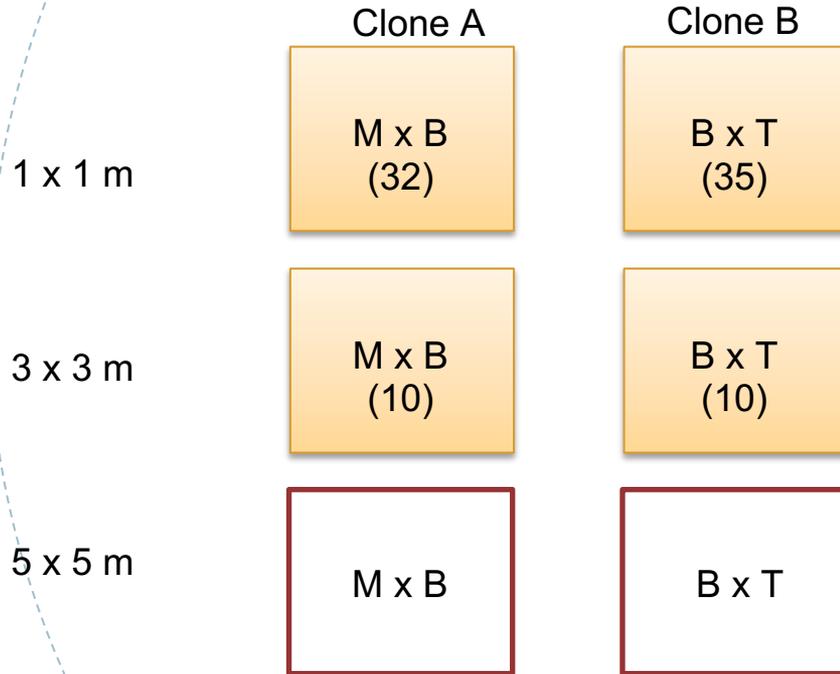
BxT 747215

Populus trichocarpa x *Populus balsamifera*

Peuplier de l'Ouest x Peuplier baumier



Matériels et méthodes: Dispositif d'études



Survie → 87 arbres



Matériels et méthodes: Travaux sur le terrain

Abattage des arbres

Mesure sur le terrain

- Hauteur
- DHP
- Diamètre à la base

Calcul dérivé des mesures

- Coefficient d'élancement
- Volume des tiges



Matériels et méthodes: Travaux sur le terrain

Excavation hydraulique



Matériels et méthodes: Travaux en laboratoire

Dendrochronologie



Mesure en laboratoire

- Diamètre des racines
- Age des racines
- Age des greffes

Calcul dérivé des mesures

- Surface des racines (CSA)
- Ratio hauteur et racines



Matériels et méthodes: Greffes racinaires



- Cartographie des racines
- Répertoire des racines et arbres greffés
- Présence / absence des greffes et comptage
- Coupe
- Début: année après le dernier cerne complet de chaque racine
- Fin : 1^{er} cerne en commun
- Durée: Fin – Début
- ACP, t-test et GLM

Résultats et Discussion : (1) Présence de greffes racinaires

Contact léger, déformation, greffage des racines



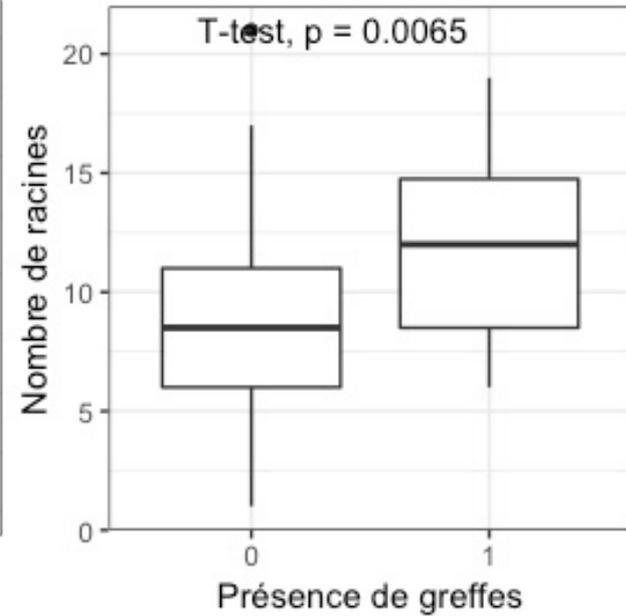
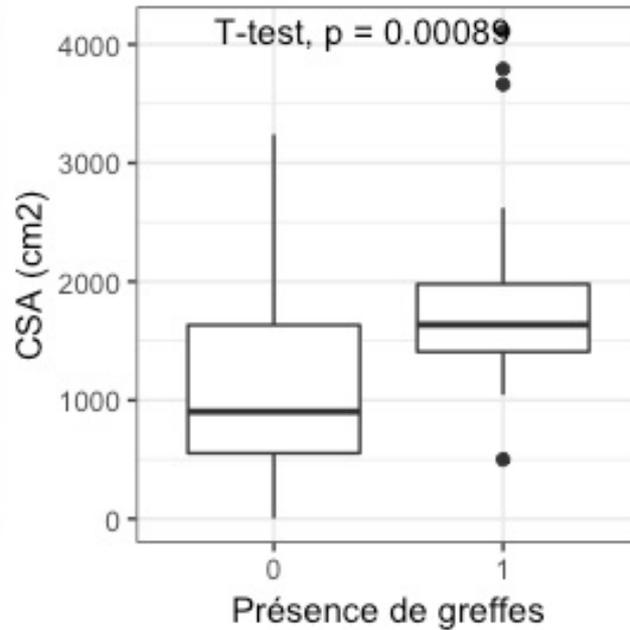
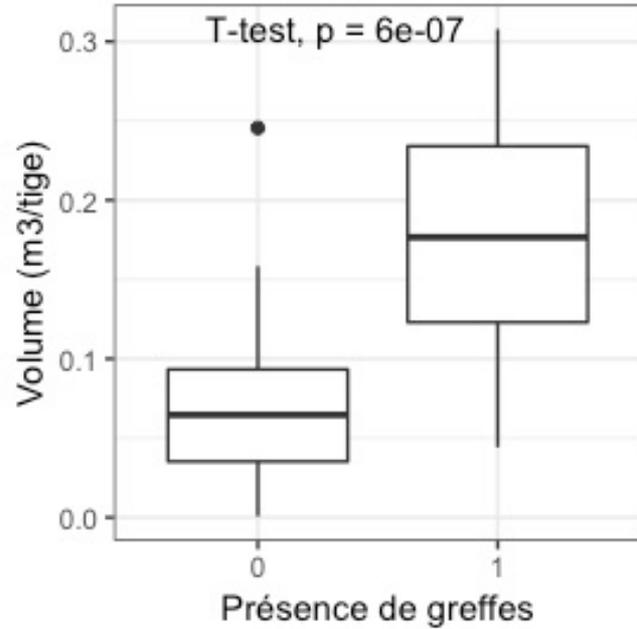
Résultats et Discussion : (1) Fréquence et initiation

Placettes	Arbres greffés	Greffes / arbre	Distance (m)	Age arbres (années)	Age racines (années)	Diamètre des racines (cm)
1mMB	16	1.44	1.13	12	10.2	5.3
1mBT	6	0.5	0.99	12.2	9.40	5.1
3mMB	0	0	na	na	na	na
3mBT	0	0	na	na	na	na

Résultats et Discussion : (1) Fréquence et initiation

Placettes	Nb de racines	CSA	DHP (cm)	Hauteur (m)	Volume de la tige (m ³ /tige)	Élancement
1mMB	13.19	17.87	11.9	13.25	0.21	112
1mBT	8	21.50	10	10.25	0.11	107
3mMB	0	0	na	na	na	na
3mBT	0	0	na	na	na	na

Résultats et Discussion : (2) Facteurs de prévalence



En conclusion...

GREFFES
RACINAIRES
CHEZ LE
PEUPLIER
HYBRIDE ??



- (1) Prévalent à un jeune âge, récents
- (2) Facteurs de prévalence:
 - Arbres proches
 - À biomasse aérienne et racinaire plus importantes
- (3) Conséquences sur la croissance



MERCI

DES
QUESTIONS!?

UQAT
INSTITUT DE RECHERCHE
SUR LES FORÊTS

Chaire
INDUSTRIELLE CRSNG - UQAT - UQAM
**en aménagement
forestier durable**

 **NSERC
CRSNG**


Centre d'étude de la forêt

Références bibliographiques

- Adonsou, E. K., Drobyshev, I., DesRochers, A., & Tremblay, F. (2016a). Root connections affect radial growth of balsam poplar trees. *Trees*, 30(1775-1783). <http://dx.doi.org/10.1007/s00468-016-1409-2>
- Adonsou, K. E., DesRochers, A., Tremblay, F., Thomas, B. R., & Isabel, N. (2016b). The clonal root system of balsam poplar in upland sites of Quebec and Alberta. *Ecology and Evolution*, 6, 6846-6854. <http://dx.doi.org/10.1002/ece3.2441>
- Benomar, L., DesRochers, A., & Larocque, G. R. (2012). The effects of spacing on growth, morphology and biomass production and allocation in two hybrid poplar clones growing in the boreal region of Canada. *Trees*, 26(3), 939-949. <http://dx.doi.org/10.1007/s00468-011-0671-6>
- Salomón, R. L., Tarroux, E., & DesRochers, A. (2016). Natural root grafting in *Picea mariana* to cope with spruce budworm outbreaks. *Canadian Journal of Forest Research*, 46(8), 1059-1066. <http://dx.doi.org/10.1139/cjfr-2016-0121>
- Tarroux, E., & DesRochers, A. (2010). Frequency of root grafting in naturally and artificially regenerated stands of *Pinus banksiana*: influence of site characteristics. *Canadian Journal of Forest Research*, 40(5), 861-871. <http://dx.doi.org/10.1139/x10-038>
- Tarroux, E., & DesRochers, A. (2011). Effect of natural root grafting on growth response of jack pine (*Pinus banksiana*; Pinaceae). *American Journal of Botany*, 98(6), 967-974. <http://dx.doi.org/10.3732/ajb.1000261>