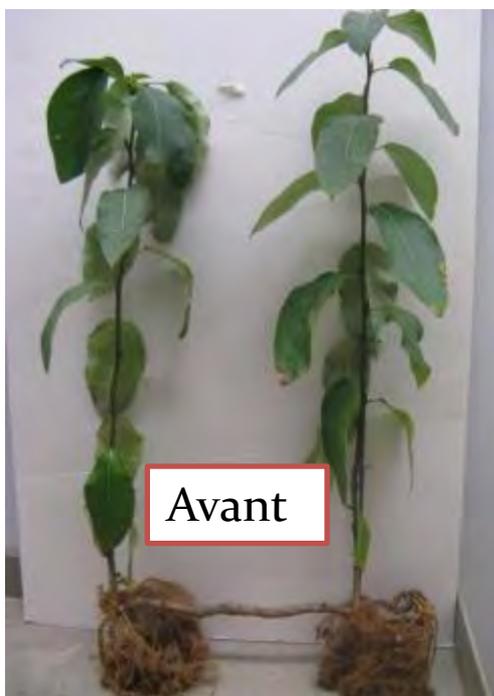


Systeme racinaire clonal et intégration physiologique du peuplier baumier (*Populus balsamifera* L.)

Plan

Introduction
Problématique
Objectifs
Méthodologie
Résultats
Discussion
Conclusion



Introduction

- Peuplier baumier (*Populus balsamifera* L.)

***Liard* / Peuplier noir**

Seule espèce décidue à atteindre
la limite nord de la forêt en
Amérique du Nord (Comtois et al, 1988)



■ Distribution géographique du peuplier baumier
(Little, 1971)

- *Populus balsamifera*
- *Populus trichocarpa*

= **espèces voisines** (Hamzeh & Dayanandan, 2000)

Introduction



La régénération par drageonnement
(Rood et al, 1994):

Graines et ses caractéristiques

- Viabilité 4 à 5 semaines
- Dispersion : 2 à 4 semaines
- Absence de dormance
- Germination immédiate (Zasada et al. 1981, Zasada & Phipps 1990)



Rejets de branches enfouies

Problématique : questions de recherche

- Quelle est l'étendue du drageonnement par rapport à la reproduction sexuée dans les peuplements naturels?
- Quelles sont les incidences des mécanismes de régénération (sexuée et asexuée) sur la dynamique des peuplements dans les forêts naturelles?
- Cette dynamique est elle identique dans les zones semi-arides et humides?

Hypothèse : on espère avoir plus de germination par graines au Québec qu'en Alberta

Objectifs

Objectif 1.

1. Évaluer l'importance de la régénération par graines par rapport au drageonnement
2. Caractériser la nature du système racinaire et identifier la présence de liens racinaires entre les arbres (racines parentales et greffes racinaires)

Objectif 2 :

Démontrer qu'un arbre peut influencer la physiologie d'un autre arbre à l'aide de la racine parentale en évaluant la réponse des drageons face au stress hydrique.

Méthodologie : Système racinaire
6 placettes (3 Québec, 3 Alberta)

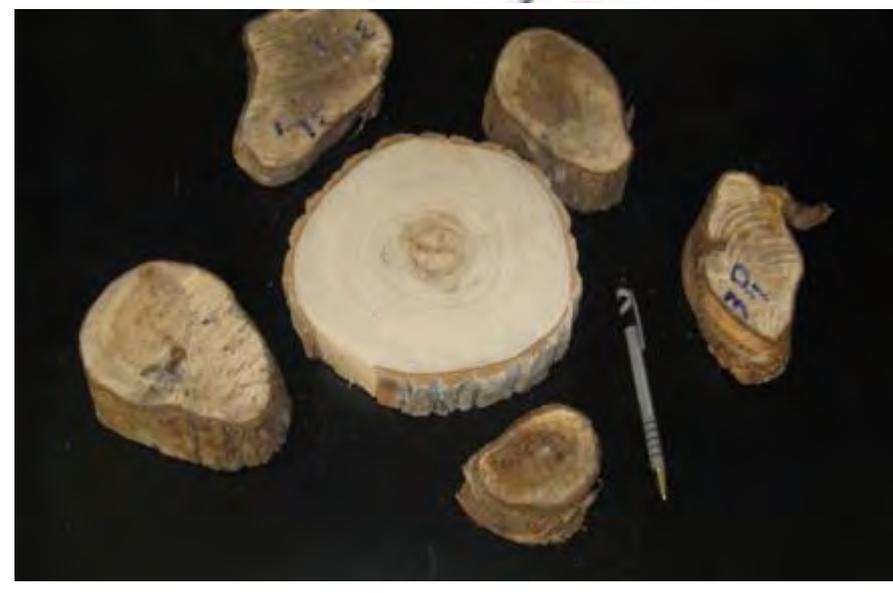
Superficies : 7m x 7m (50 -60 m²)

Nbr. d'arbres/Site : ≥ 10



Précipitations : 424 mm

Précipitations : 889 mm



Résultats- Discussion

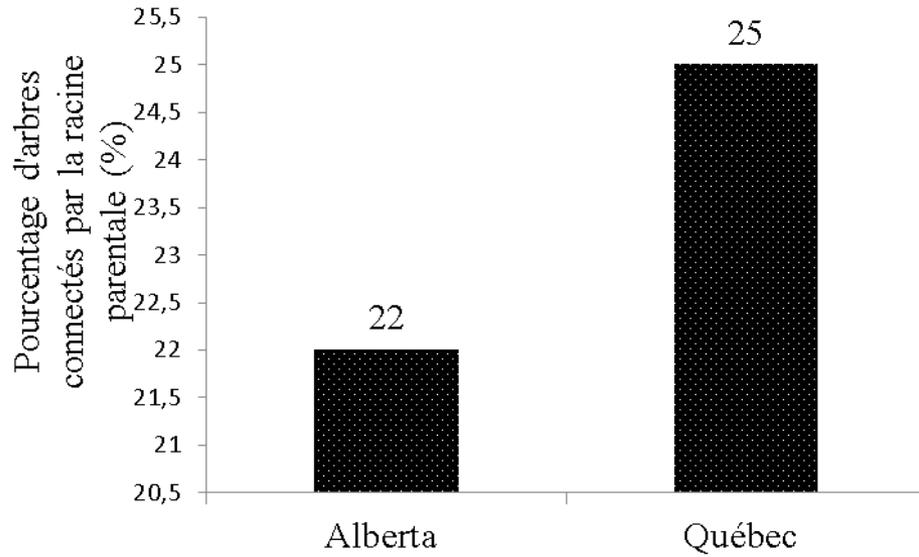
Table 2. Analyse dendrochronologique des arbres et des racines parentales dans les sites excavés de *Populus balsamifera* en Alberta et au Québec.

Sites	Alberta			Quebec		
	AB1	AB2	AB3	QC1	QC2	QC3
Percentage d'arbres issus du drageonnement (%)	100	100	100	100	100	100
Age du peuplement (années)	43	43	103	86	87	44
Age de la plus vieille racine parentale	94	69	115	97	95	52

Hypothèse non validée : pas de germination par graines dans les sites excavés

- sur sites des terres hautes en Alaska après la coupe (Zasada et al. 1981, Edwards and Dunwiddie 1985),
- dans les sites relativement éloignés du milieu riverain (Shaw 1991, Rood et al. 1994).

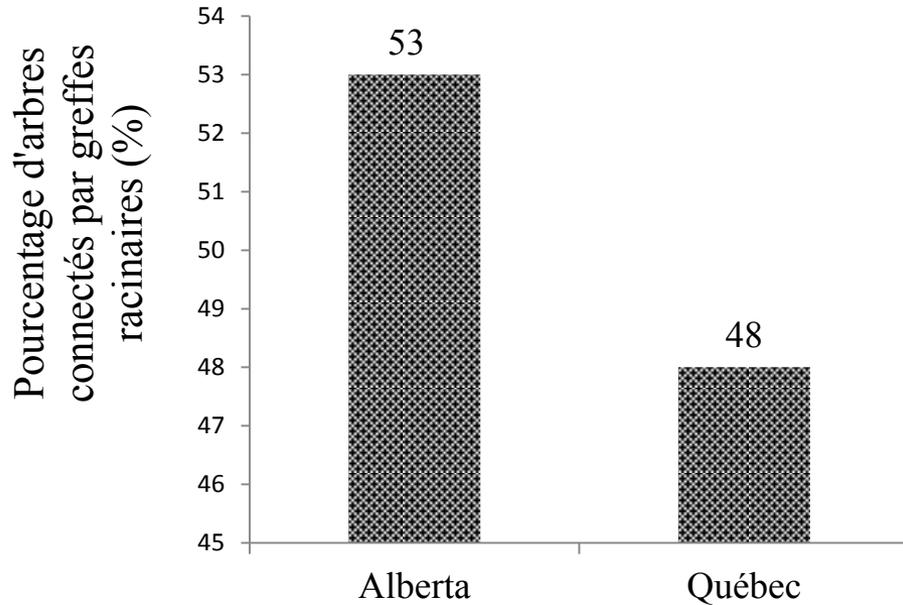
Résultats- Discussion



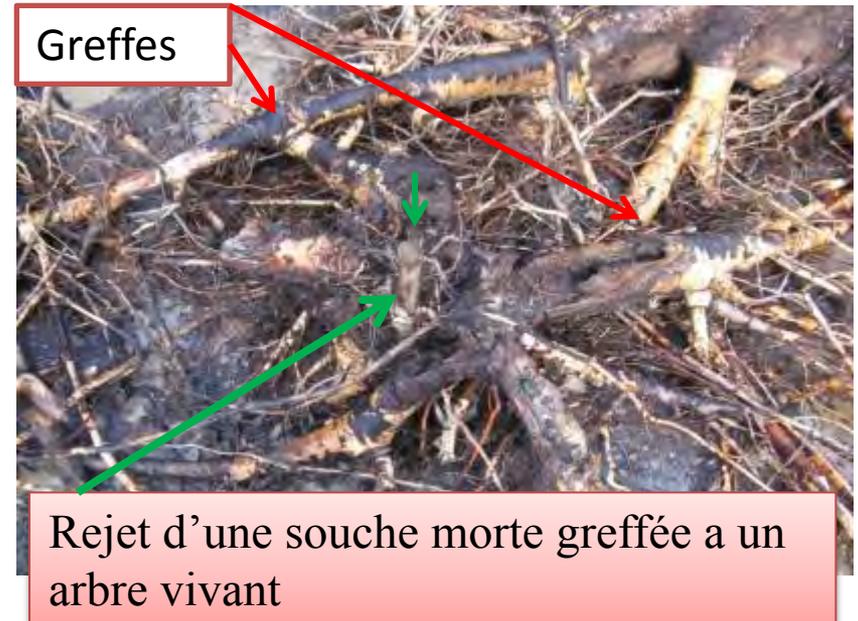
Distance moyenne entre arbres connectés par RP $0.86 \text{ m} \pm 0.18 \text{ SE}$ vs $3.94 \text{ m} \pm 0.10 \text{ SE}$.



Résultats- Discussion



Distance moyenne entre arbres connectés par des greffes racinaires $1.14 \text{ m} \pm 0.17 \text{ SE}$ vs $3.98 \text{ m} \pm 0.11 \text{ SE}$.

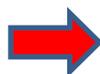


Méthodologie : Intégration physiologique

- Conditions de Serre (15°-25°C)



Racines (RP) diamètre \pm 2cm , long 30-40 cm



Racines dans un bac avec substrat (PRO-MIX)



Drageons de 4 à 6 semaines



Paires de drageons connectés par RP transplantées dans 2 pots distincts

Méthodologie : Intégration physiologique

Après : 5 mois; hauteur ≥ 30 cm
32 paires de ramets répartis en 4 Blocs

Traitement connection avec RP

1. Connectés
2. Séparés

Traitement application du stress hydrique

1. Arrosés (SVWC: 30-50%)
2. Stressés (SVWC: 0-20 %)

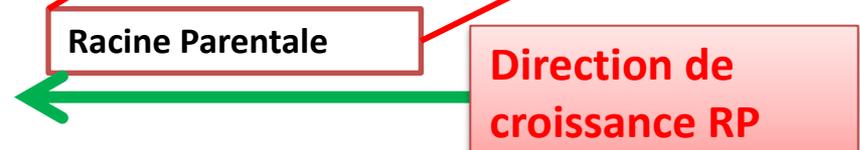
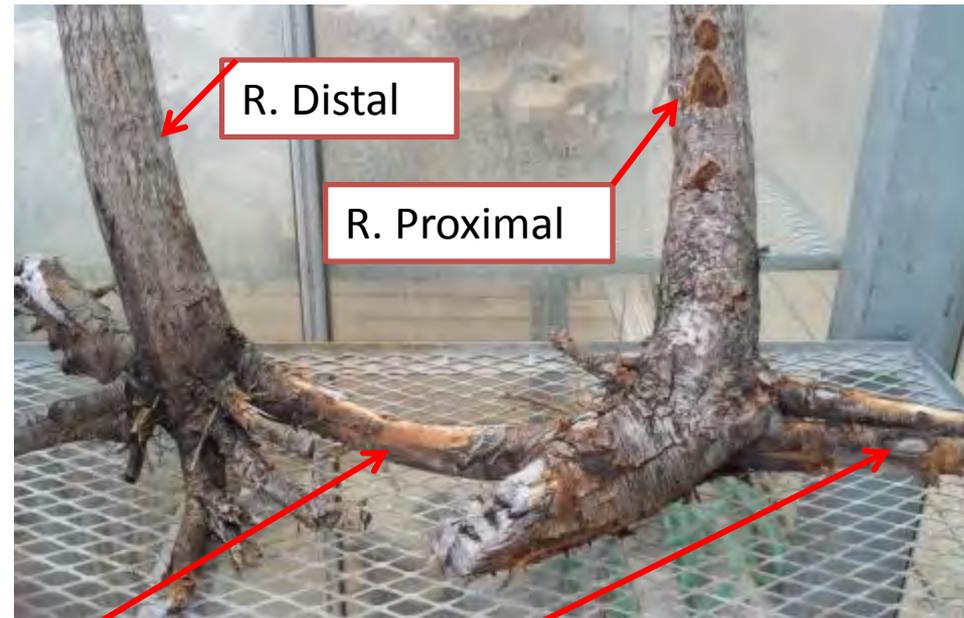
Position du ramets sur RP

1. Distal
2. Proximal

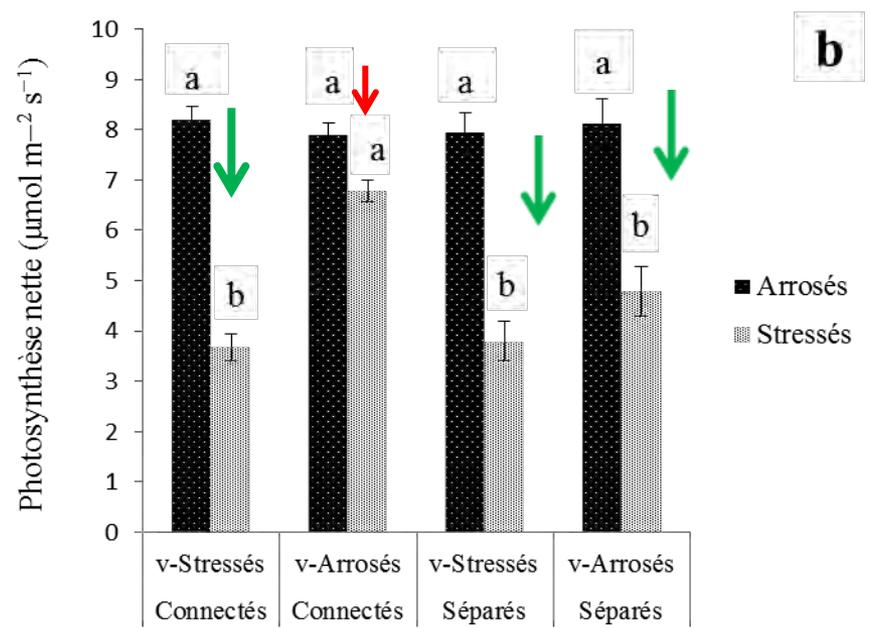
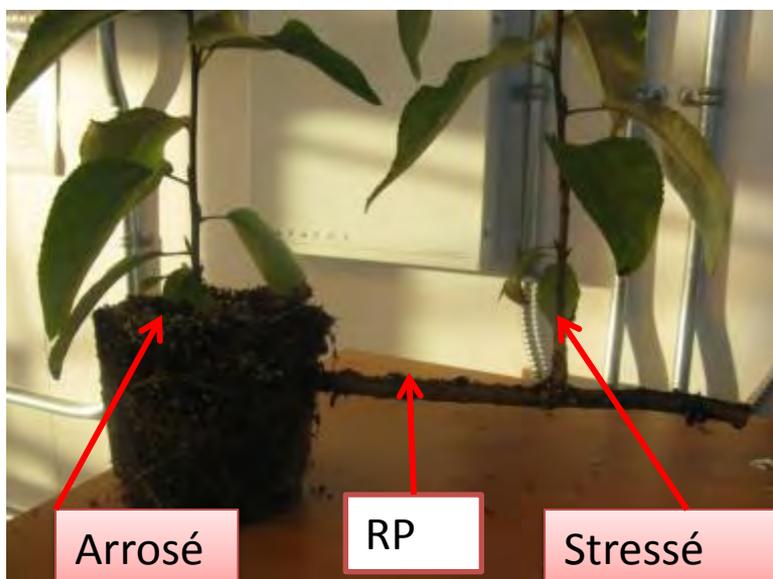
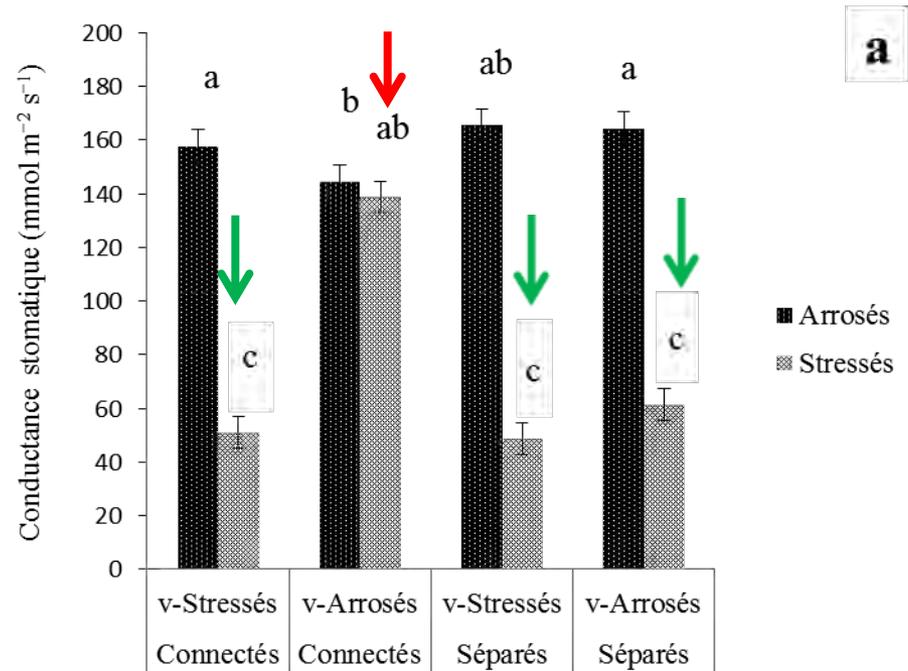
Paramètres mesurés : Durée: 63 jours ,

- Conductance stomatique /
- Photosynthèse nette
- Potentiel hydrique foliaire
(2 feuilles/ramet : jours 20/40/60)
- Ratio en carbone $\delta^{13}C$

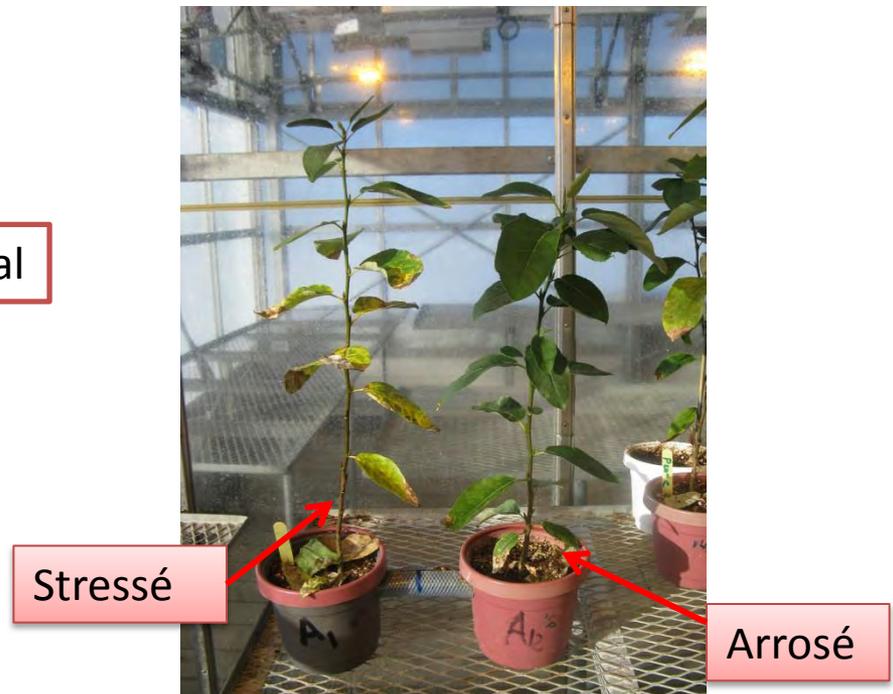
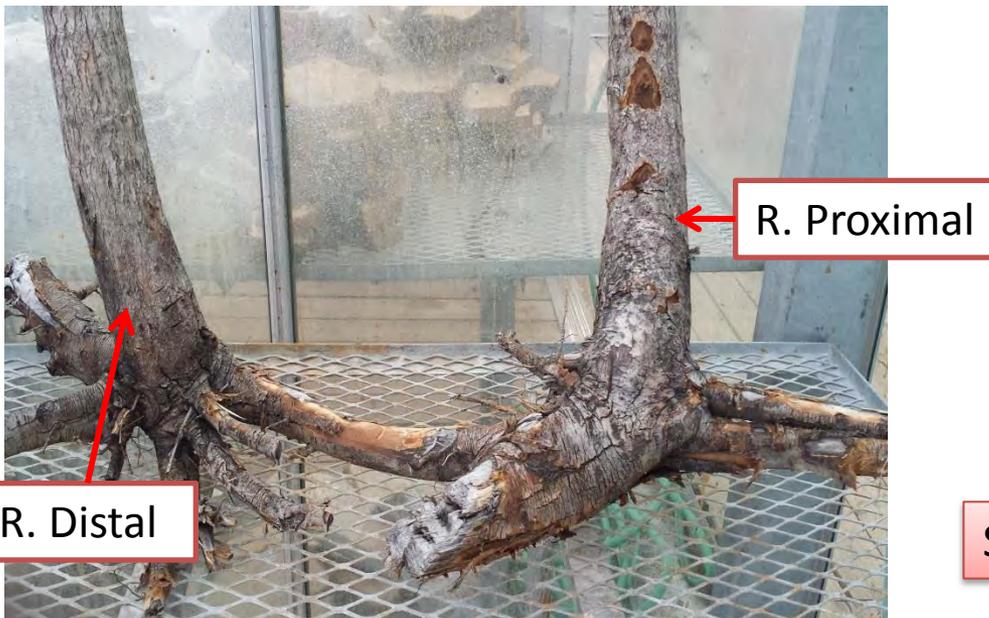
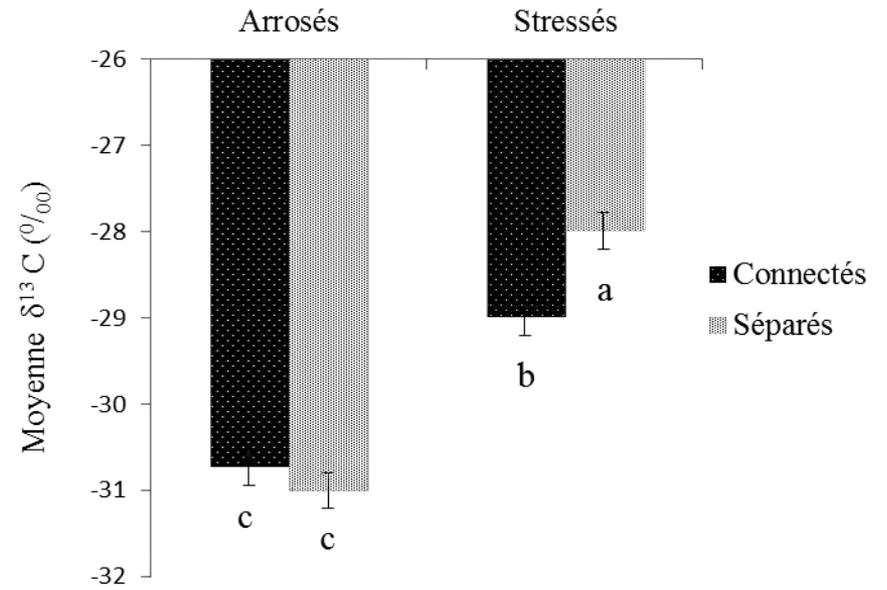
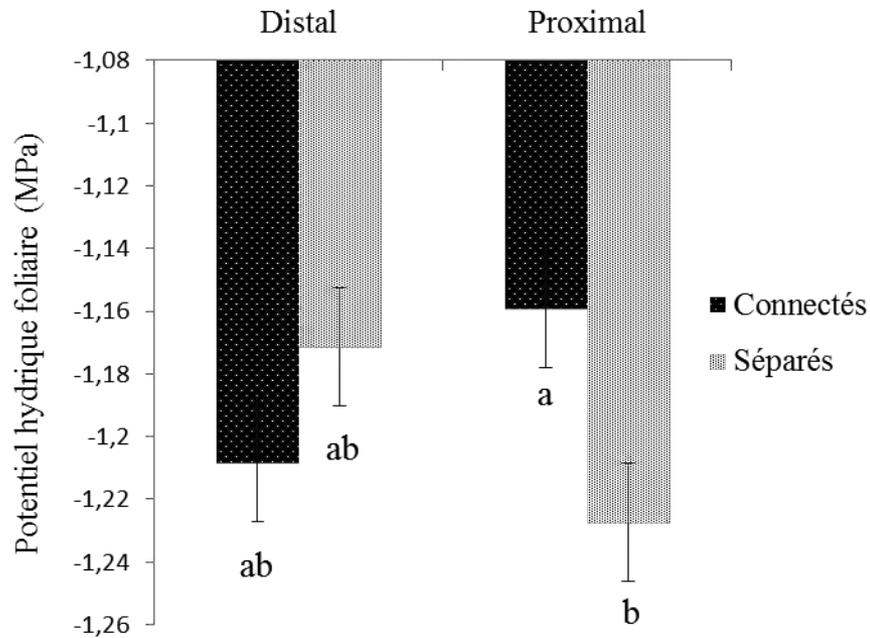
(nouvelles feuilles formées après l'application du stress hydrique)



Résultats-Discussion



Résultats- Discussion



Conclusion

- Tous les arbres excavés sont issus du drageonnement dont certains sont interconnectés entre eux par la racine parentale ou par des greffes racinaires.
- L'intégration clonale entre ramets peut influencer directement la physiologie des arbres en permettant les échanges de l'eau entre ramets.
- Les stratégies de gestion des forêts pour les espèces d'arbres physiologiquement intégrées devraient considérer qu'un traitement sylvicole fait à l'un ramet peut avoir un effet sur ses voisins.

Merci



*Stephan Daigle, Claude LeBel, Barbara Thomas, M et Mme Rivest,
David Kamelchuk, Line Blackburn, Philippe Duval*