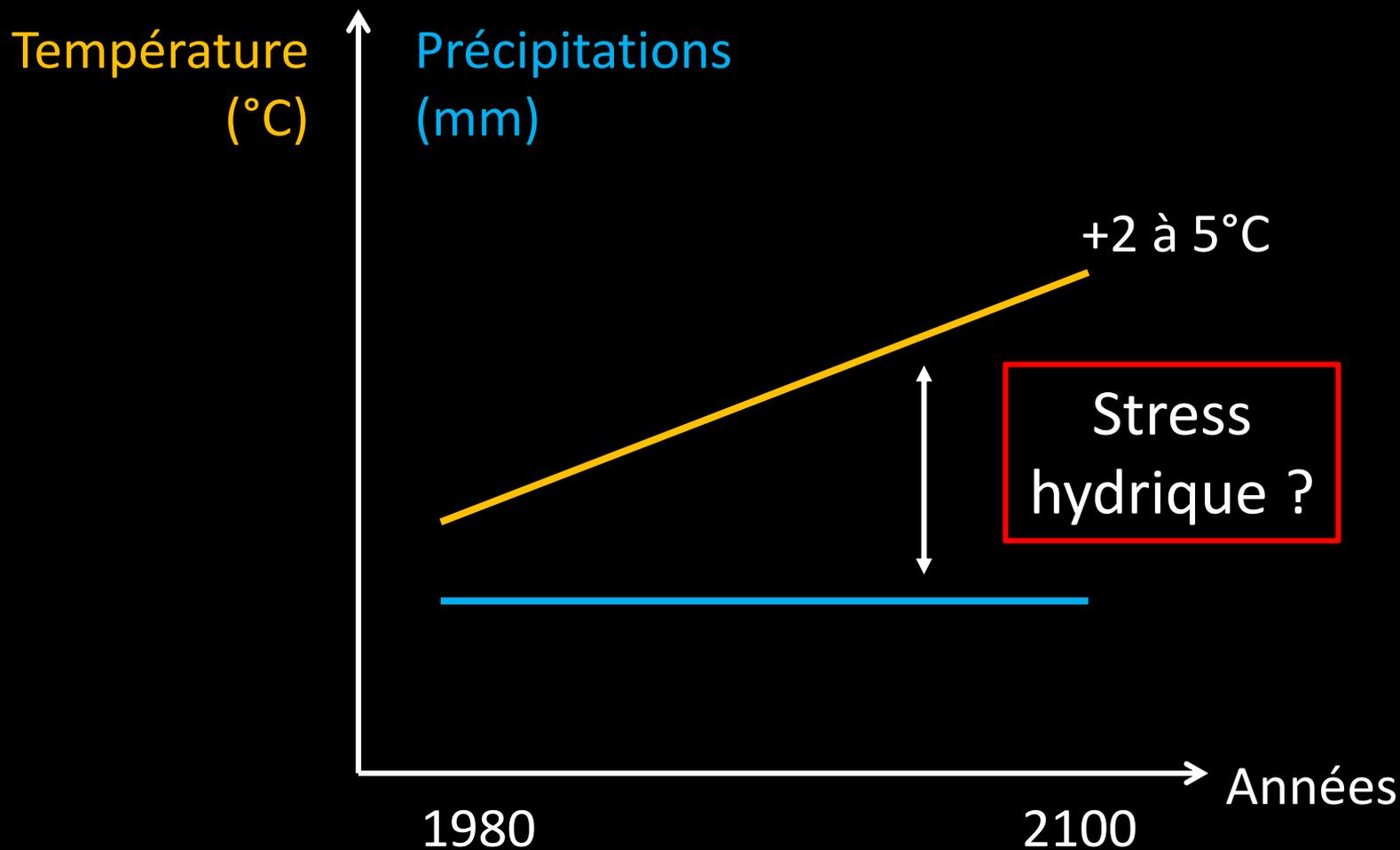


Comment la position microtopographique et l'exclusion des précipitations influencent-elles la production et la biomasse en racines fines en forêt tempérée ?

Florence Tauc, Frédérik Doyon, Audrey Maheu, Daniel Houle



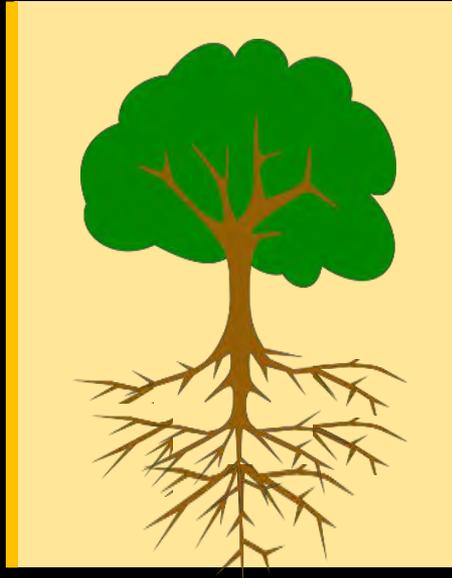
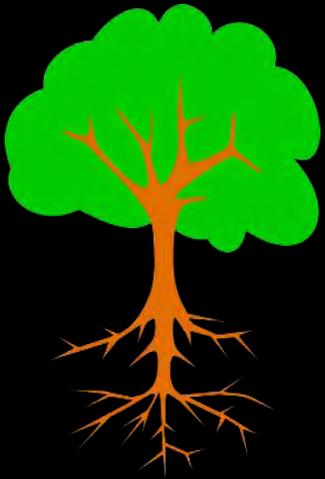
Contexte : prédictions pour l'été au Sud du Québec



Réponse racinaire à un stress hydrique

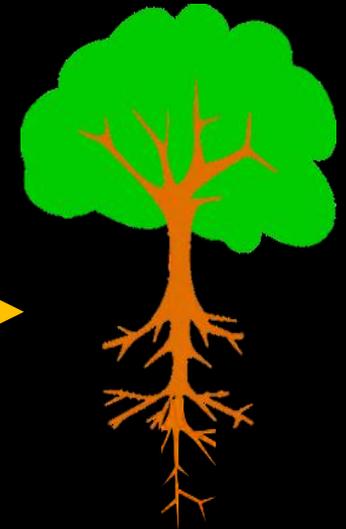
Milieu aride et stratégie d'évitement

- Plus grande biomasse
- Racines plus en profondeur
- Plus grand SRL (exploration)

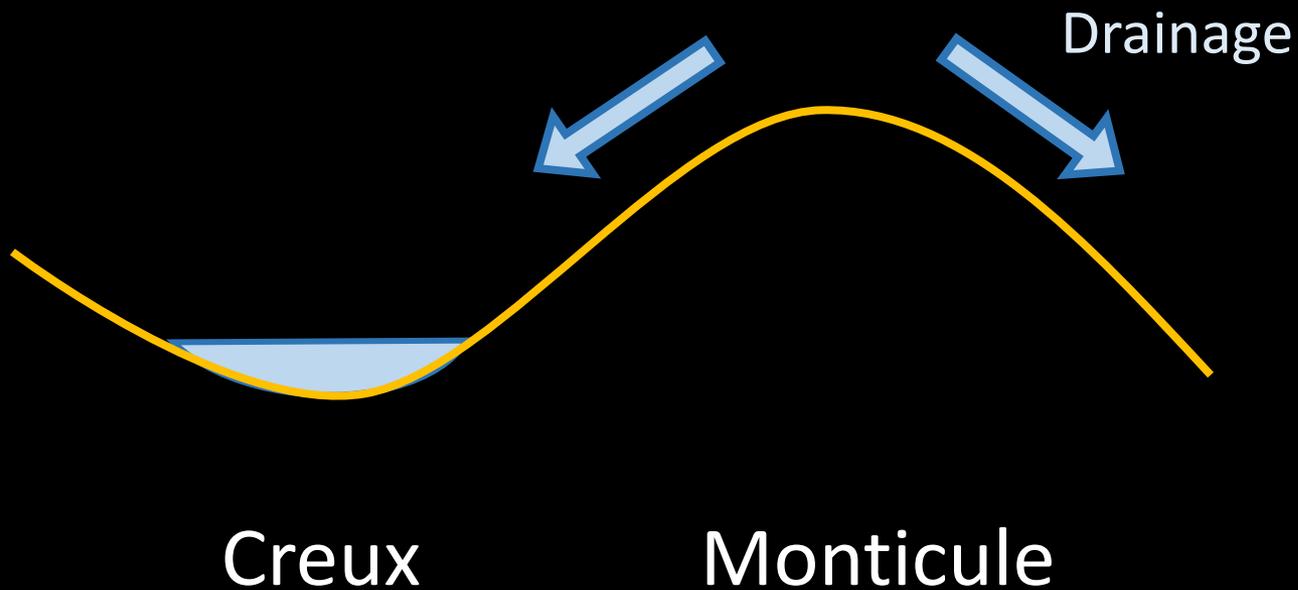


Réponse à une sécheresse occasionnelle

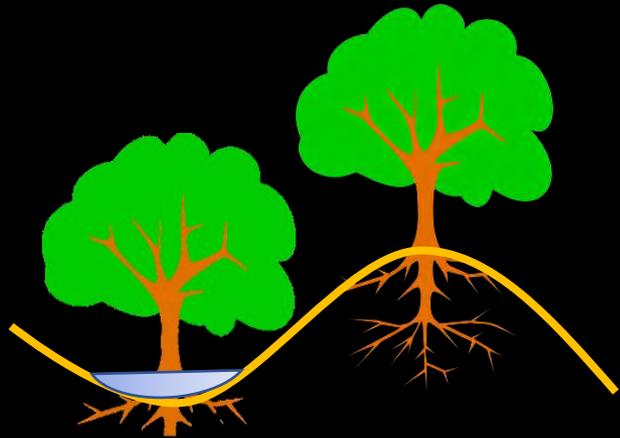
- Mortalité qui augmente
- Baisse de la productivité
- Diminution de biomasse
- Racines plus en profondeur



Importance des conditions de sites

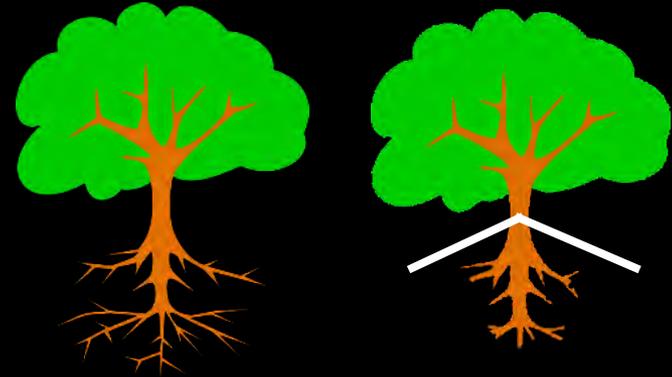


I. Hypothèse d'un effet microtopographie

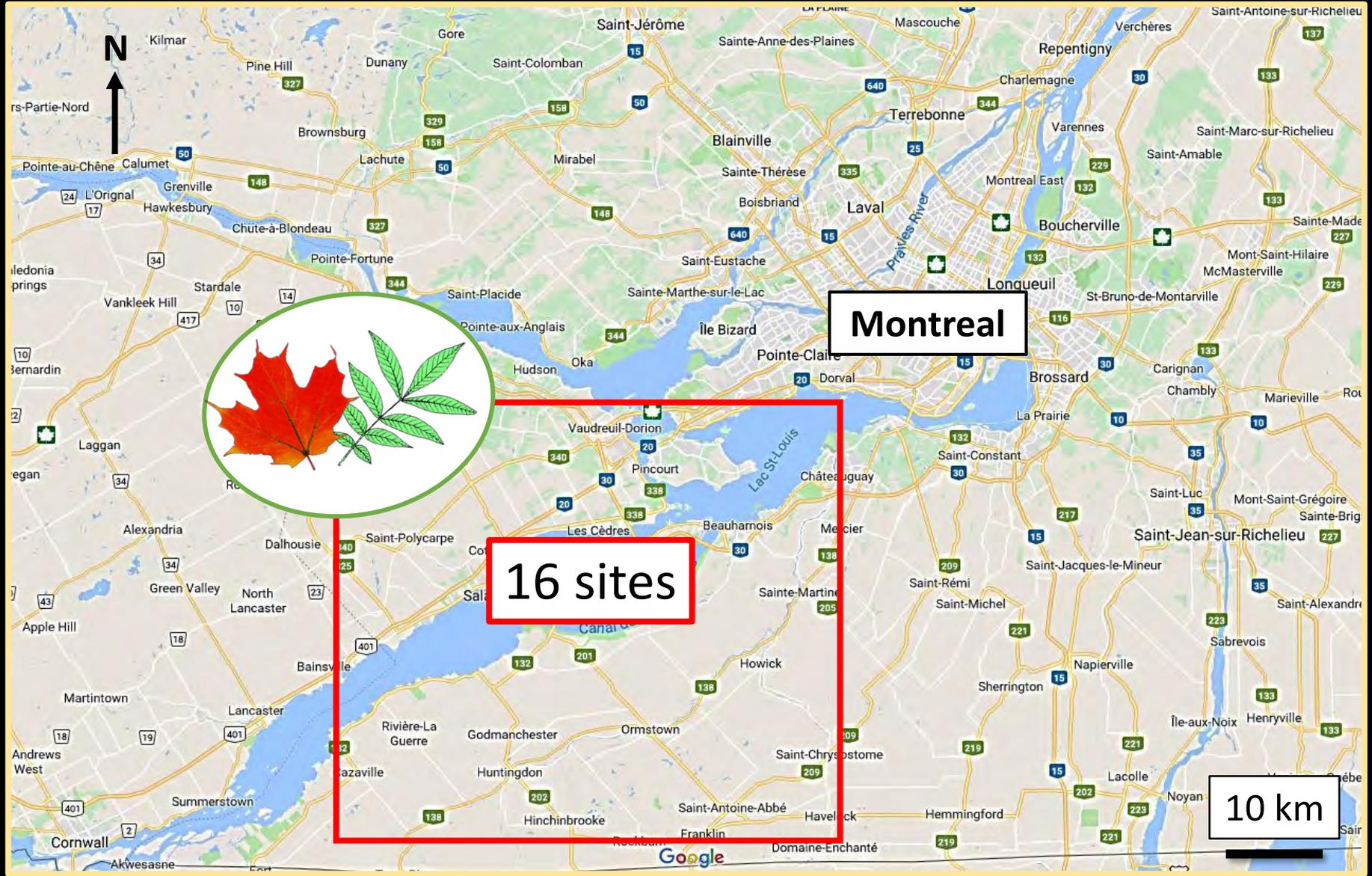


➤ Stratégie d'évitement ?

II. Hypothèse d'un effet assèchement

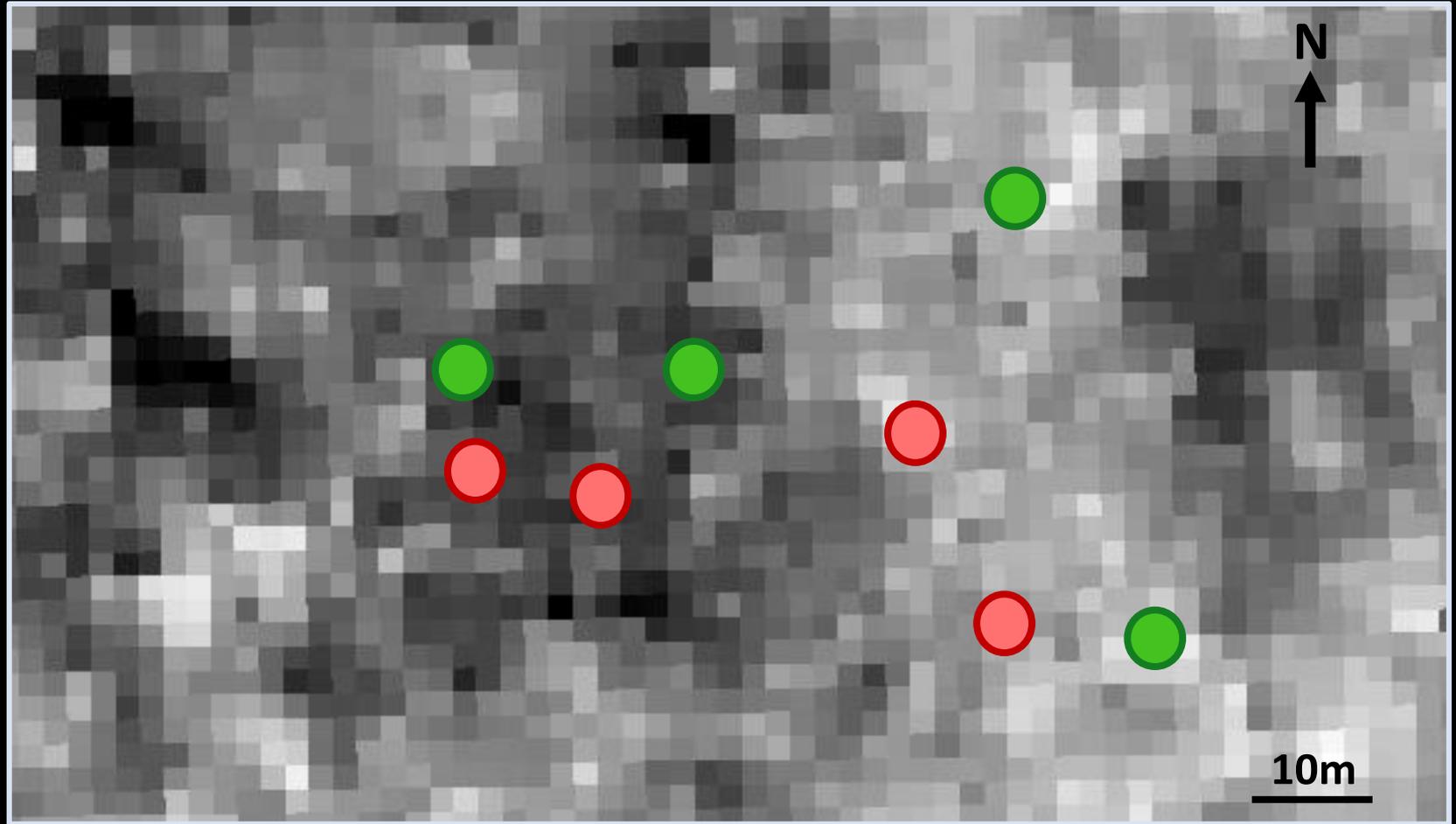


Zone d'étude : Vallée-du-Haut-Saint-Laurent (VHSL)



Été 2017

Choix des arbres sur un site




Creux Monticules

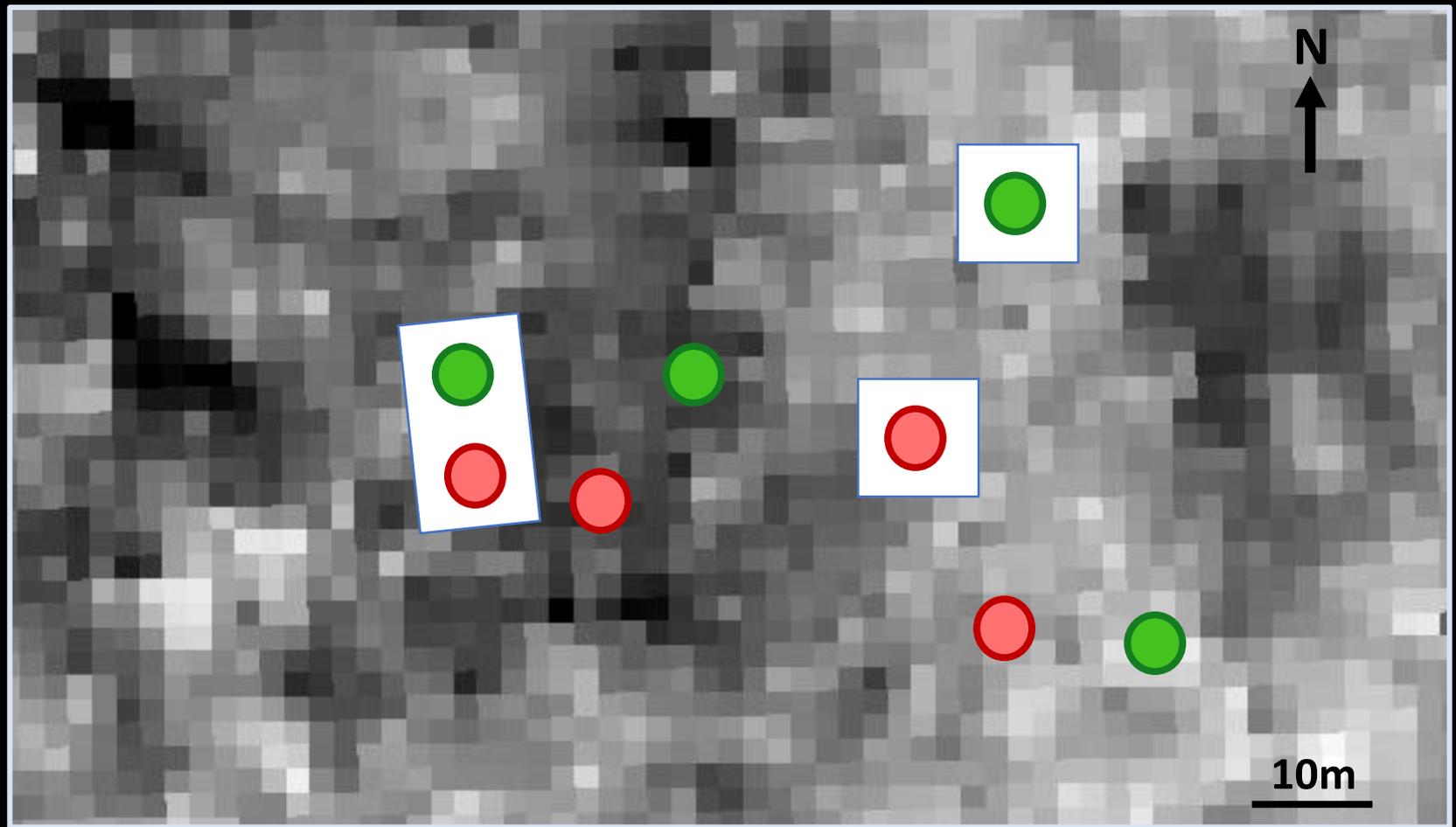
 Érable à sucre



 Caryer cordiforme



Choix des arbres sur un site




Creux Monticules

 Érable à sucre



 Caryer cordiforme



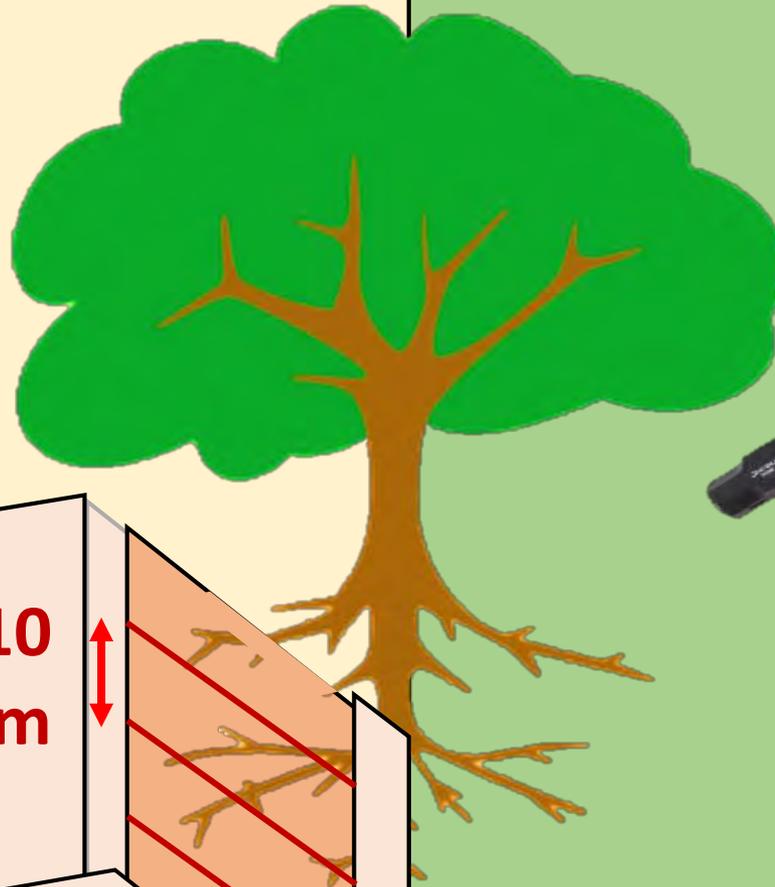
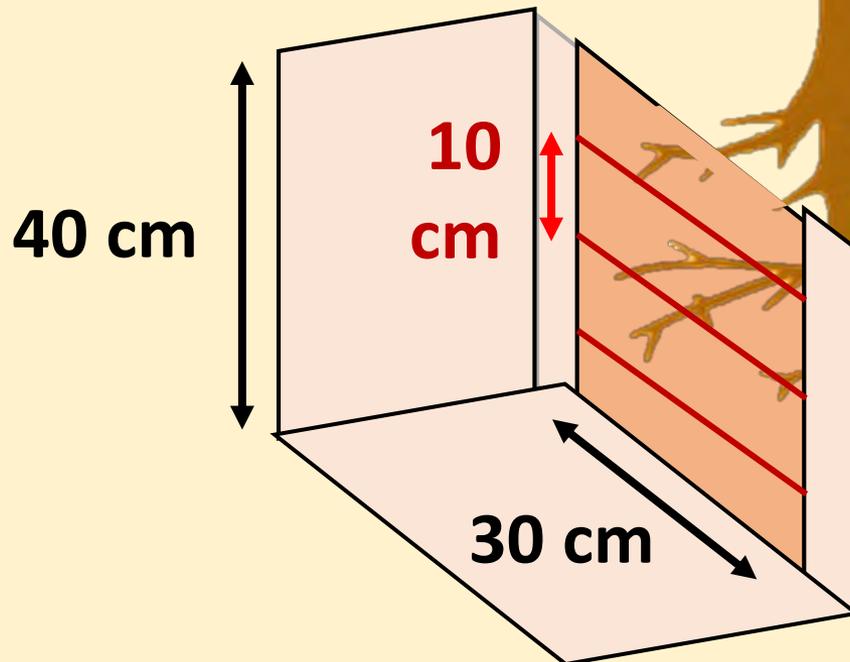


Récolte de racines fines

Production

Fosse

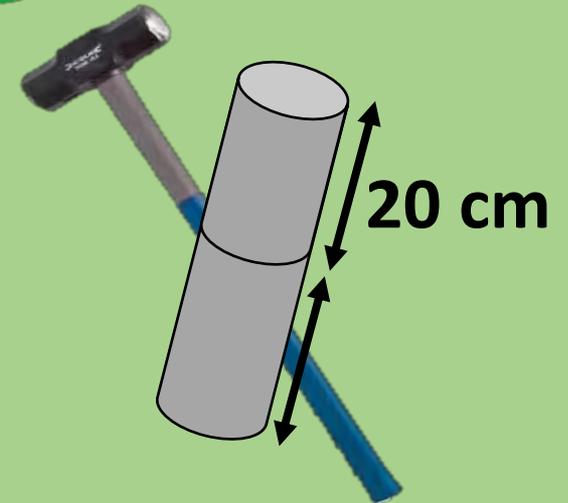
2 collectes



Biomasse

Carottes

3 collectes



Analyses : laboratoire et statistiques



Longueur



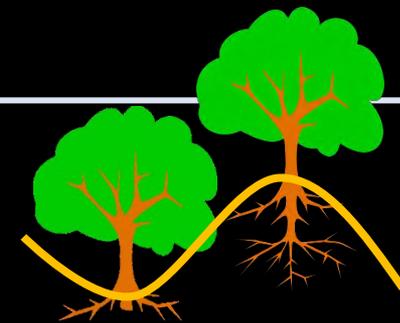
Masse
sèche

$$\text{SRL} = \frac{\text{Longueur}}{\text{Masse sèche}}$$

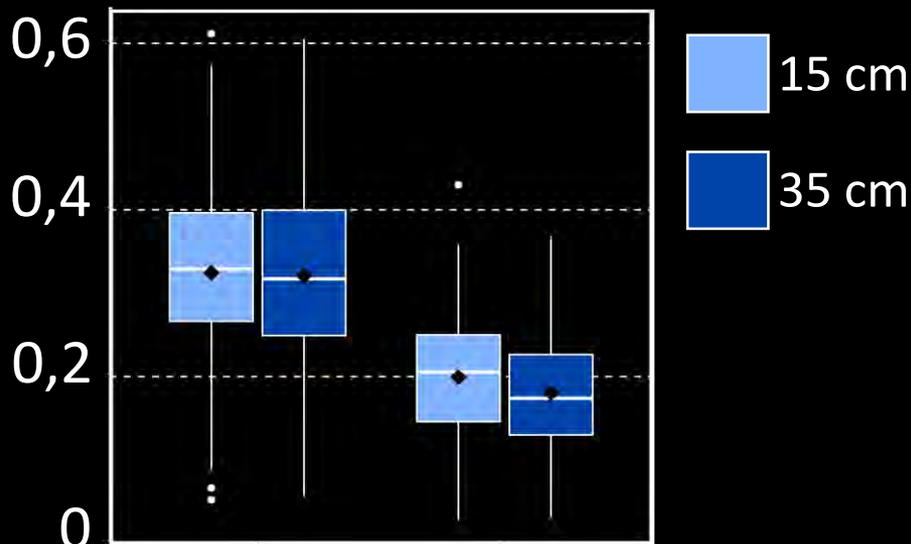
Analyses statistiques :

GLM avec identifiant de l'arbre, site (et numéro de récolte) en facteur aléatoire.

Eau disponible selon la microtopographie

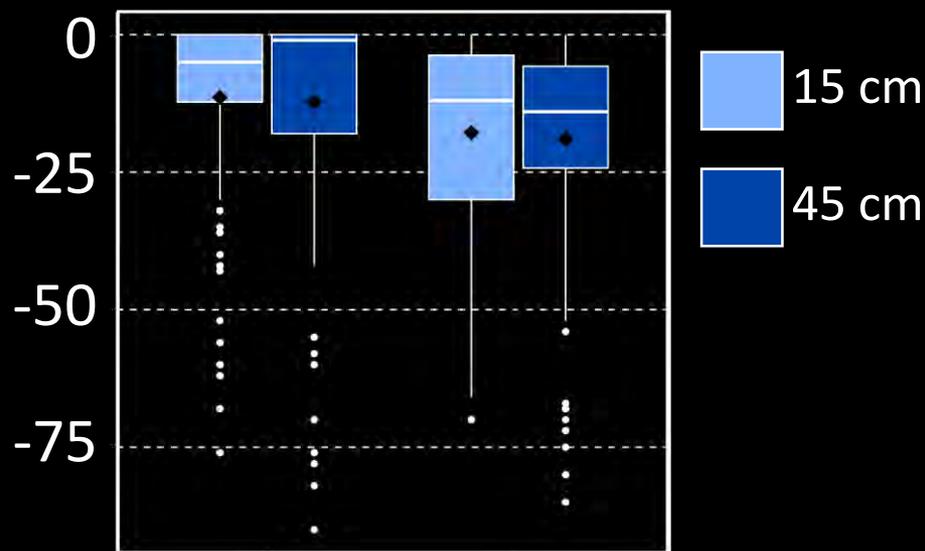


Teneur en eau
($\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$)



➤ Moins d'eau en monticule
(*p-value* < 0,001)

Potentiel matriciel
(kPa)



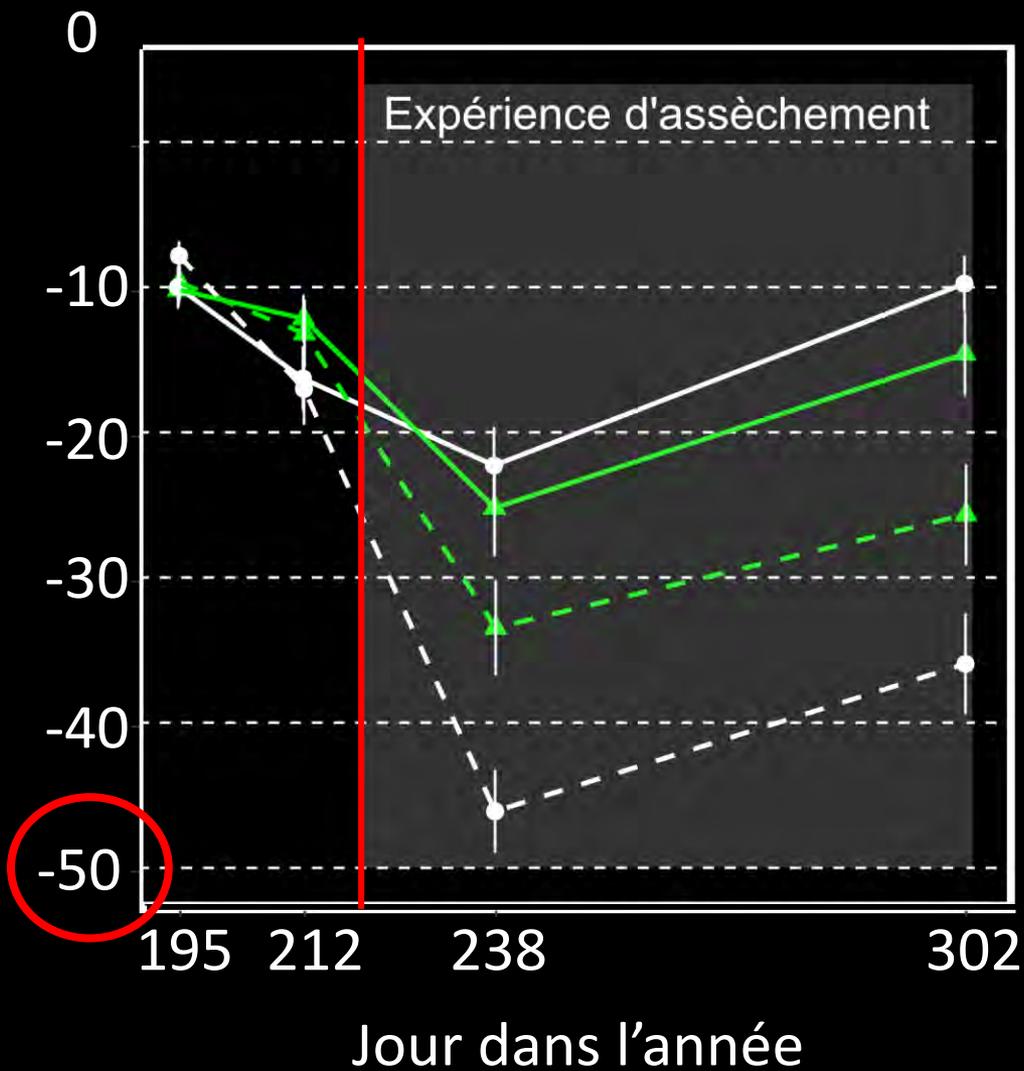
➤ Moins d'eau disponible en monticule
(*p-value* < 0,001)

➤ Un taux d'argile plus fort en creux
(*p-value* < 0,01)

Creux Monticules

Toile et effet d'assèchement

Potentiel
matriciel
(kPa)

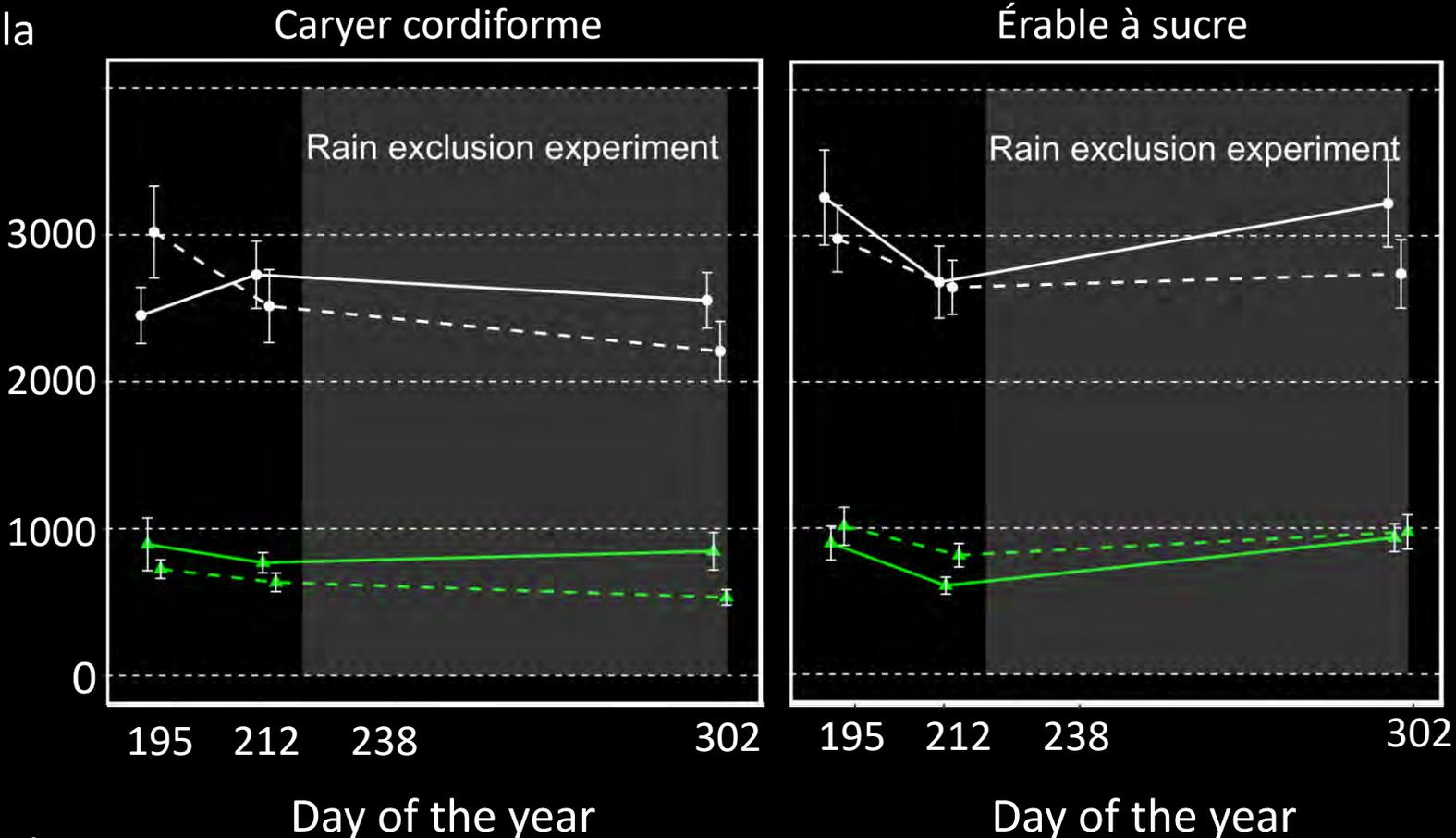


- Témoin
- - - Toile
- 15 cm
- 45 cm

(*p*-value < 0,01)

Faible effet des toiles sur la biomasse racinaire

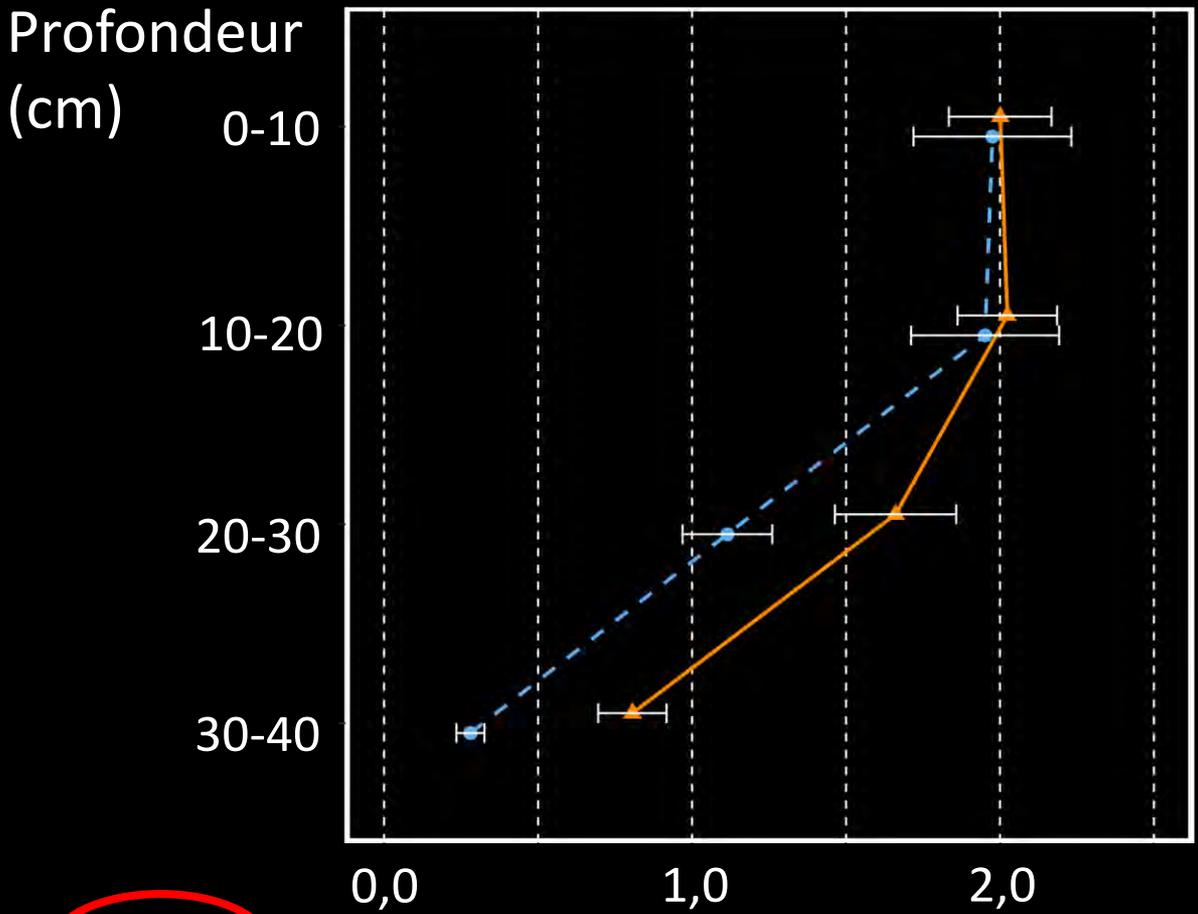
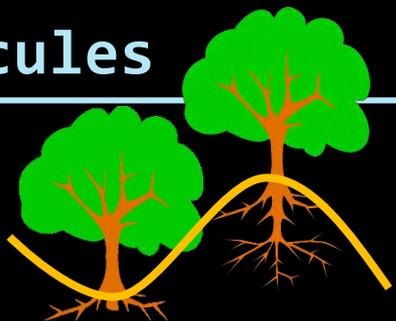
Longueur de la biomasse racinaire (cm.dm⁻³)



- Témoin
- - - Toile
- 0-20 cm
- 20-40 cm

➤ Faible diminution de biomasse après installation de la toile ($p\text{-value} < 0,05$)

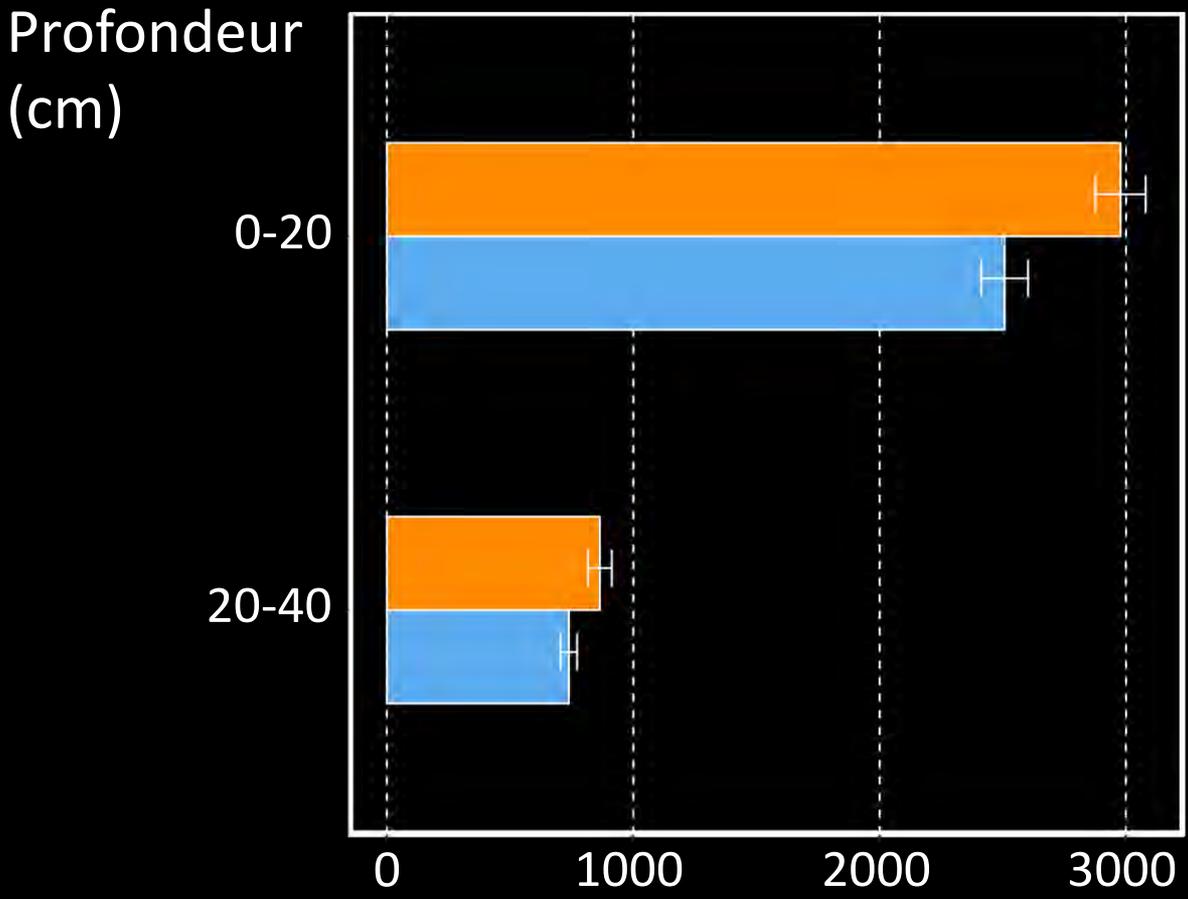
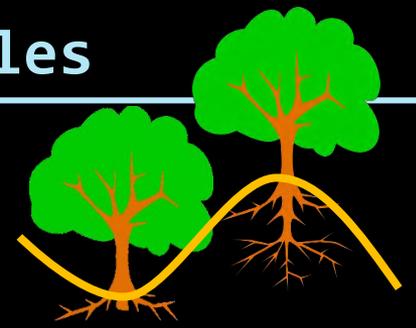
Résultats : Production en creux et monticules



➤ Production de racines fines plus faible pour les arbres de creux en profondeur.
(p-value < 0,001)

Longueur de production journalière en racines fines (cm.dm⁻².j⁻¹)

Résultats : Biomasse en creux et monticules



➤ Biomasse en racines fines plus faible pour les arbres de creux.

(p-value < 0,01)

Longueur de la biomasse racinaire (cm.dm⁻³)

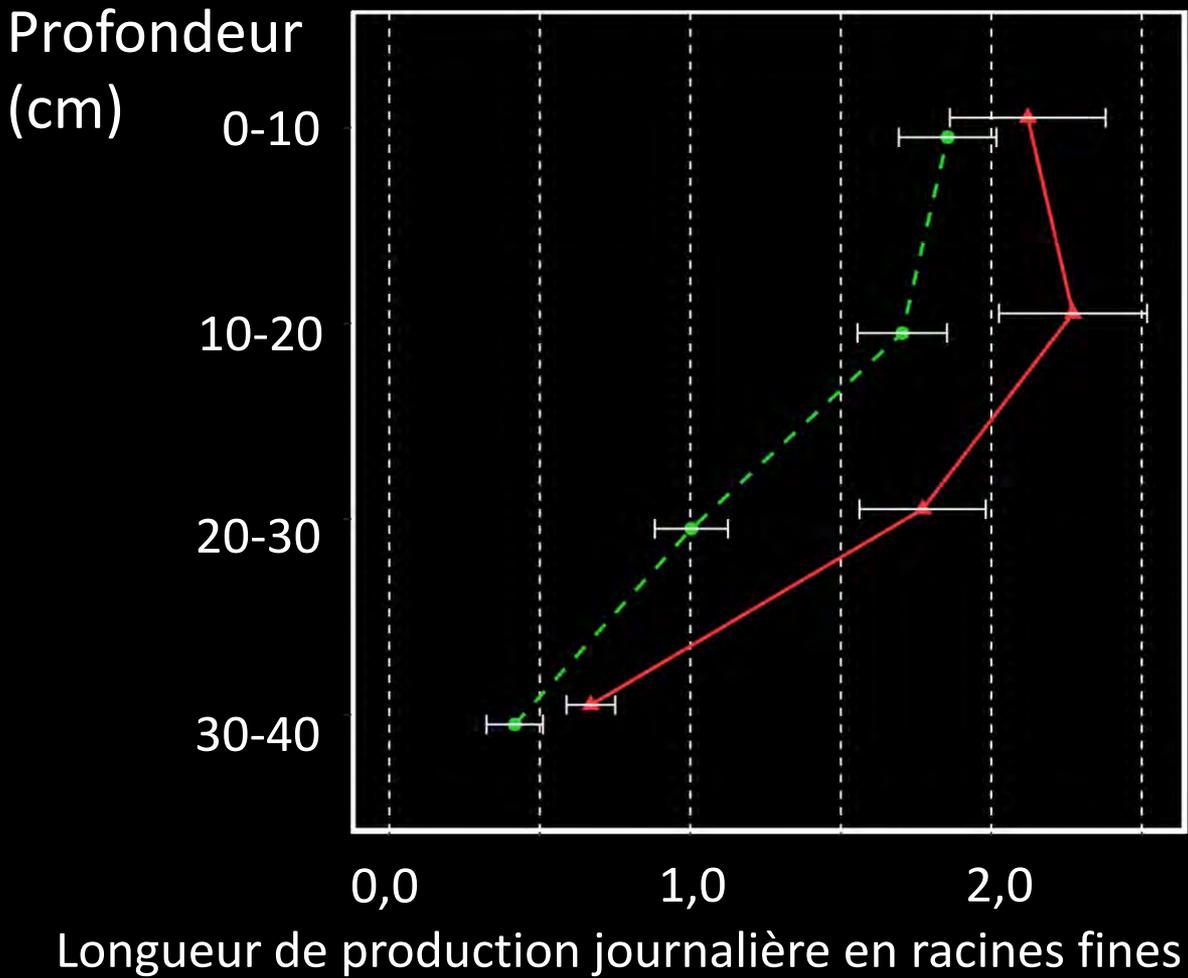
Résultats : Production selon l'espèce



Érable



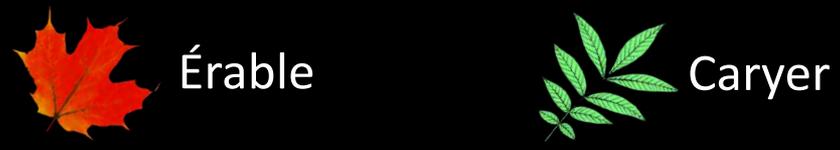
Caryer



➤ Production de racines fines plus faible pour le caryer en profondeur

(p-value < 0,05)

Résultats : Biomasse selon l'espèce



Profondeur (cm)



➤ Biomasse en racines fines plus faible pour le caryer.

(p-value < 0,05)

Longueur de la biomasse racinaire (cm.dm⁻³)

Conclusions sur le système en racines fines



Disponibilité en eau	+	-	=	=
-----------------------------	---	---	---	---

Traits racinaires

<i>Croissance</i>	<i>Biomasse</i>	-	+	-	+
	<i>Production</i>	- (d)	+	- (d)	+
<i>Morphologie</i>	<i>SRL de la biomasse</i>	=	=	=	=
	<i>SRL de la production</i>	=	=	=	=

(d) Indique un effet dépendant de la profondeur

Effet microtopographie > Effet espèce

Conclusions sur le système en racines fines



Disponibilité en eau		+	-	=	=	↓
Traits racinaires						
<i>Croissance</i>	<i>Biomasse</i>	-	+	-	+	↓
	<i>Production</i>	- (d)	+ (d)	- (d)	+ (d)	
<i>Morphologie</i>	<i>SRL de la biomasse</i>	=	=	=	=	
	<i>SRL de la production</i>	=	=	=	=	

(d) Indique un effet dépendant de la profondeur

Un grand merci...

À toutes les personnes m'ayant aidée
dans mes travaux !

Aux organismes partenaires !

Aux financeurs du projet !



FORÊT
S'ADAPTER



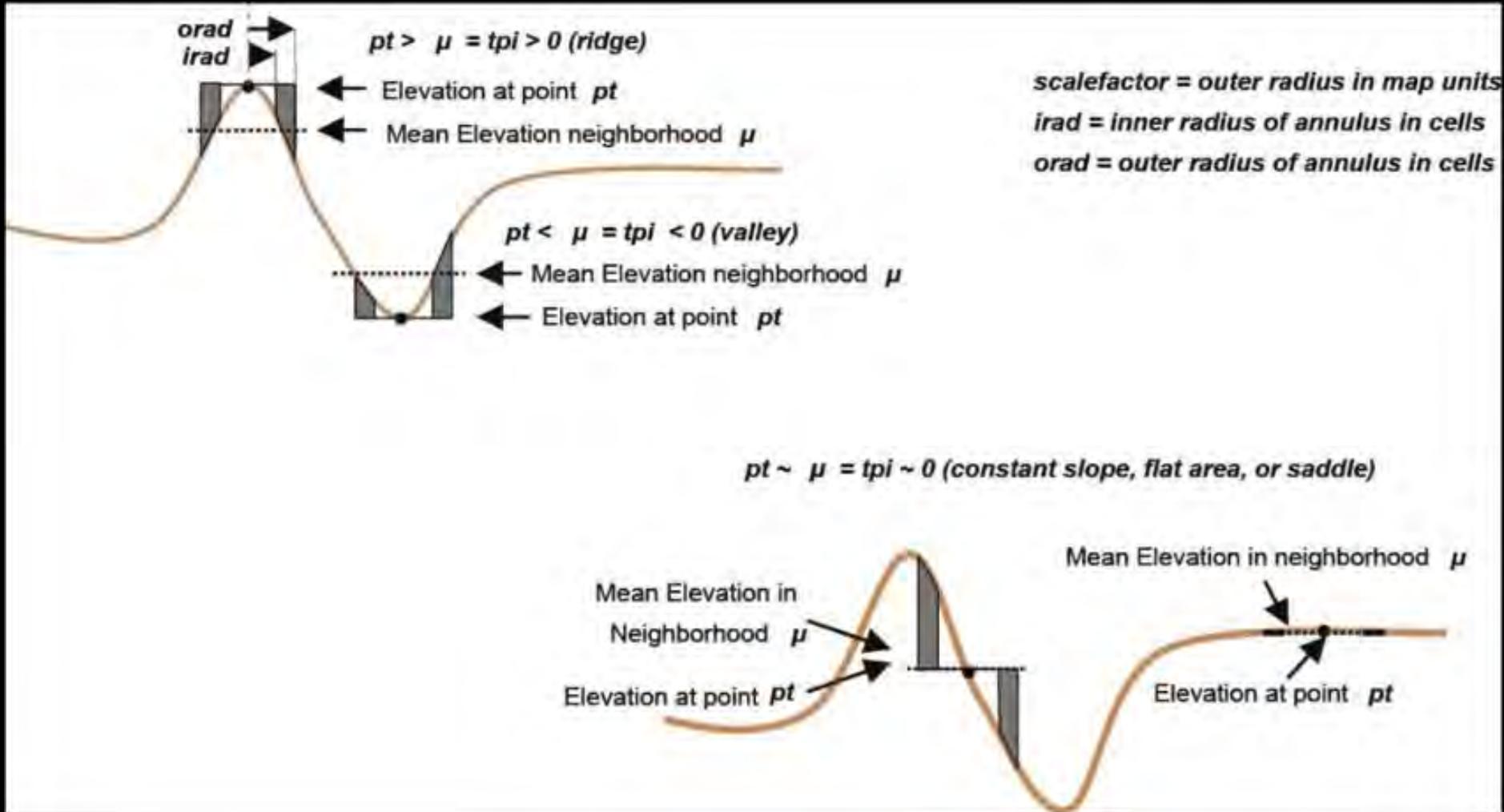
Forêts, Faune
et Parcs

Québec

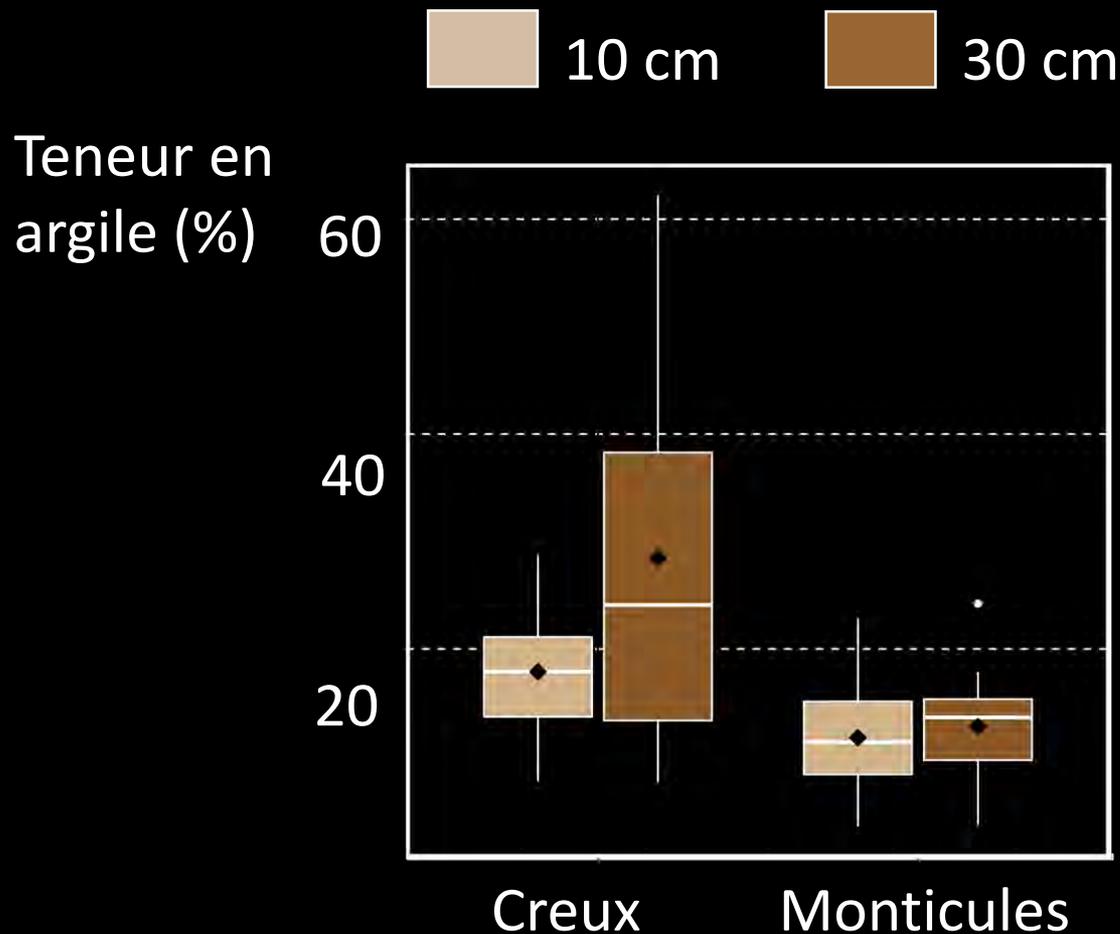
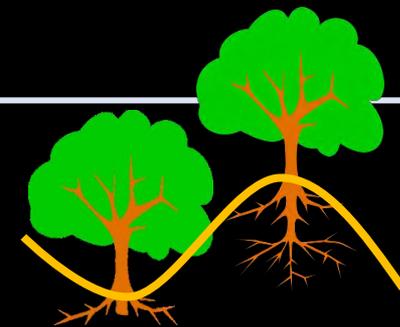


Mitacs

Annexe : Illustration de l'indice de position topographique, tiré de (Weiss, 2001)



Texture de sol selon la microtopographie



➤ Un taux d'argile plus fort en creux

(p-value < 0,01)