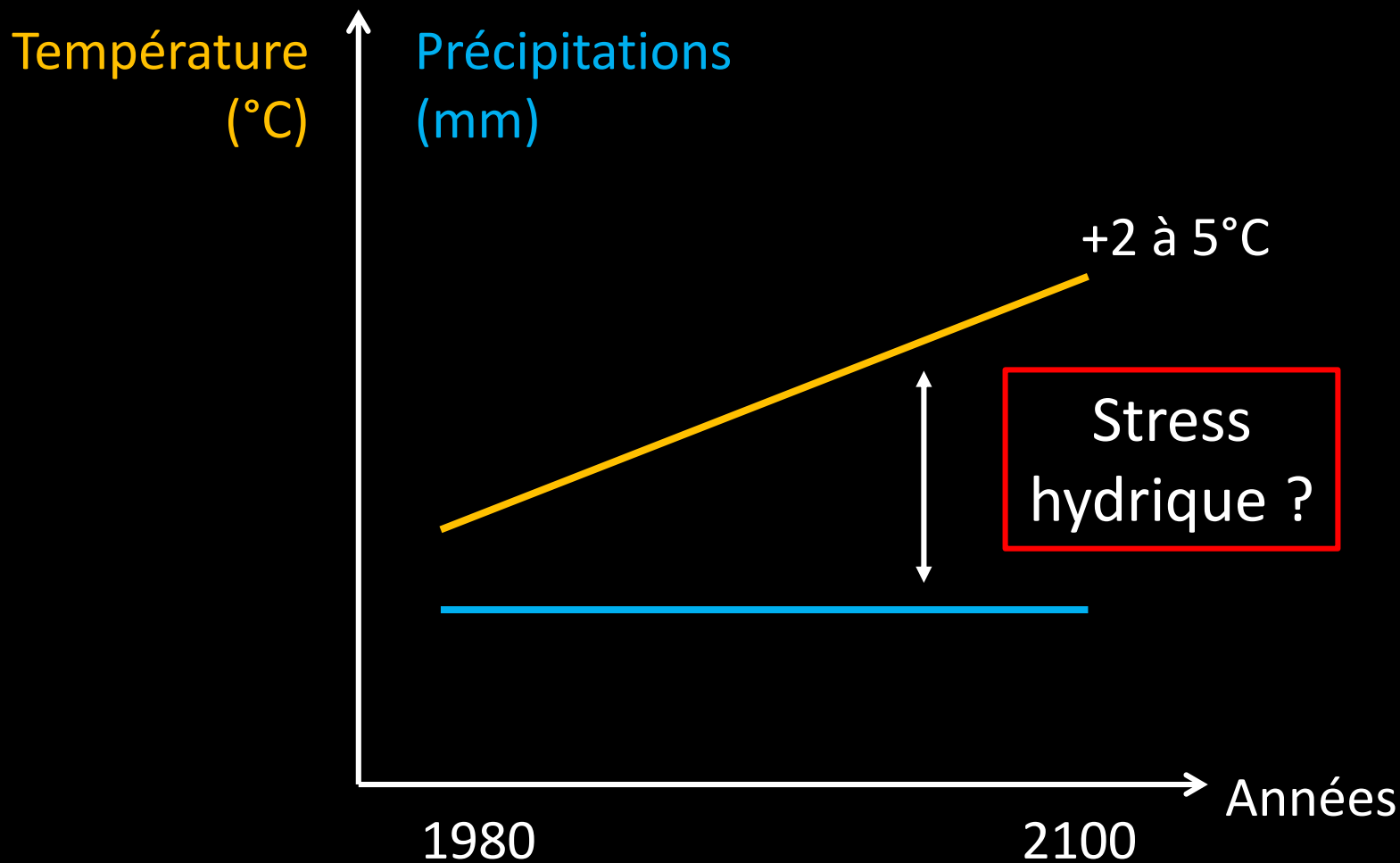


# Comment la position microtopographique et l'exclusion des précipitations influencent-elles la production et la biomasse en racines fines en forêt tempérée ?

Florence Tauc, Frédérik Doyon, Audrey Maheu, Daniel Houle



# Contexte : prédictions pour l'été au Sud du Québec

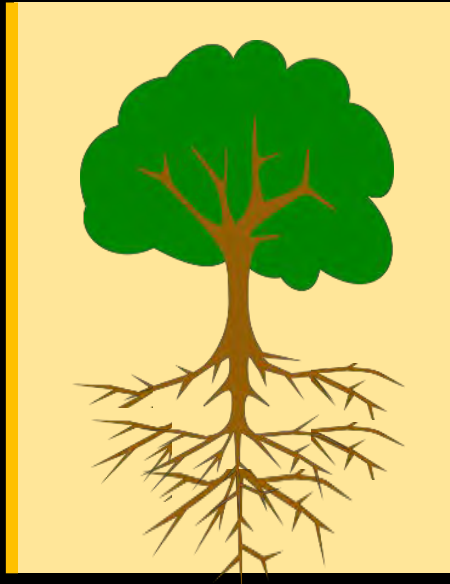
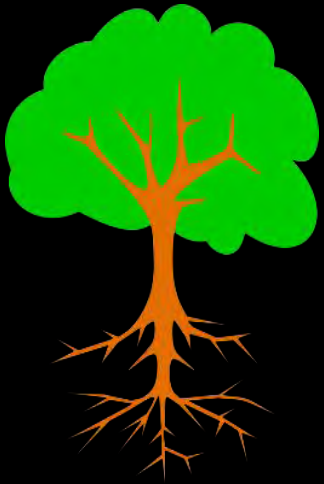




# Réponse racinaire à un stress hydrique

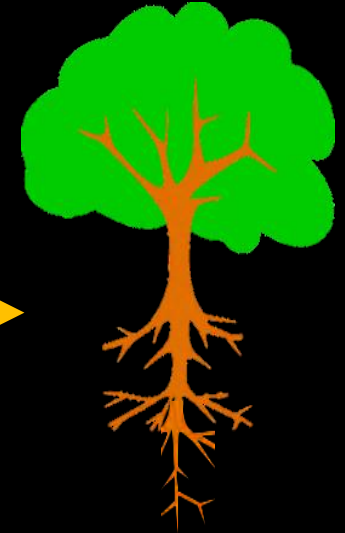
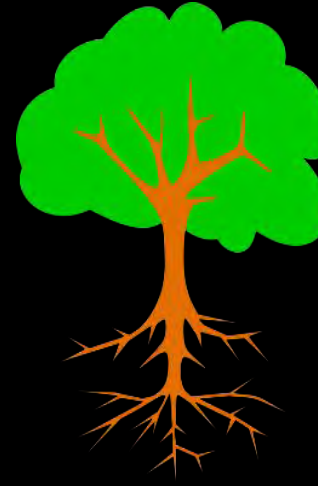
## Milieu aride et stratégie d'évitement

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

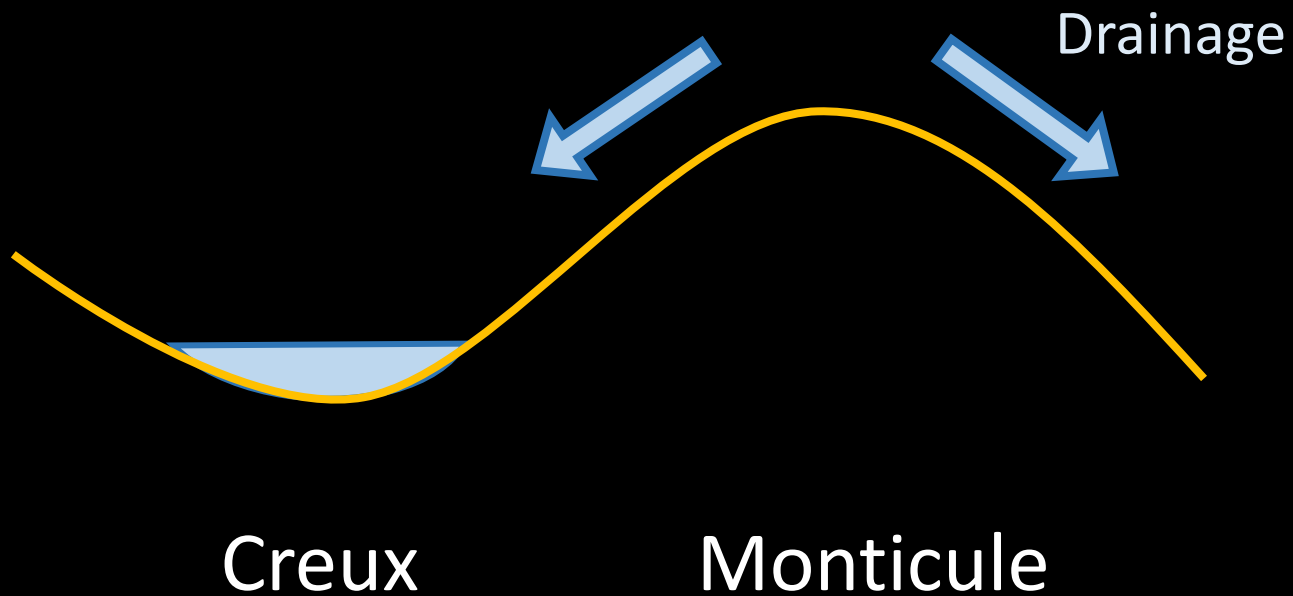


## Réponse à une sécheresse occasionnelle

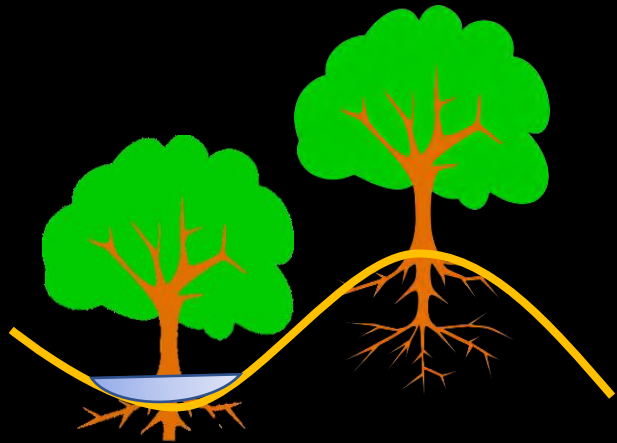
- Mortalité qui augmente
- Baisse de la productivité
- Diminution de biomasse
- Racines plus en profondeur



# Importance des conditions de sites

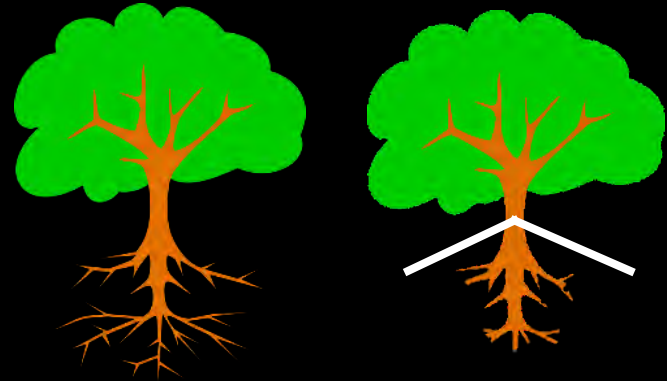


## I. Hypothèse d'un effet microtopographie

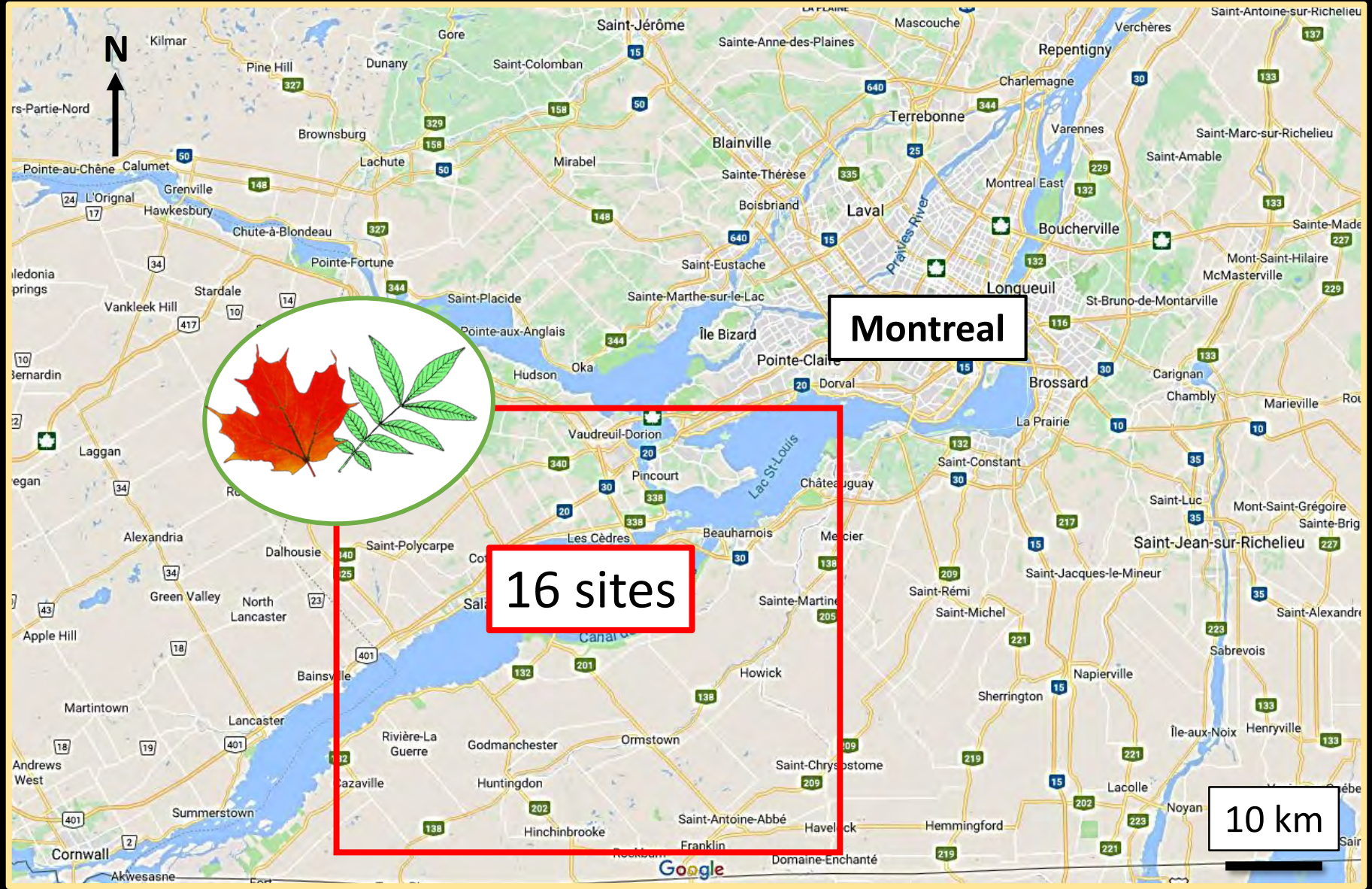


➤ Stratégie d'évitement ?

## II. Hypothèse d'un effet assèchement



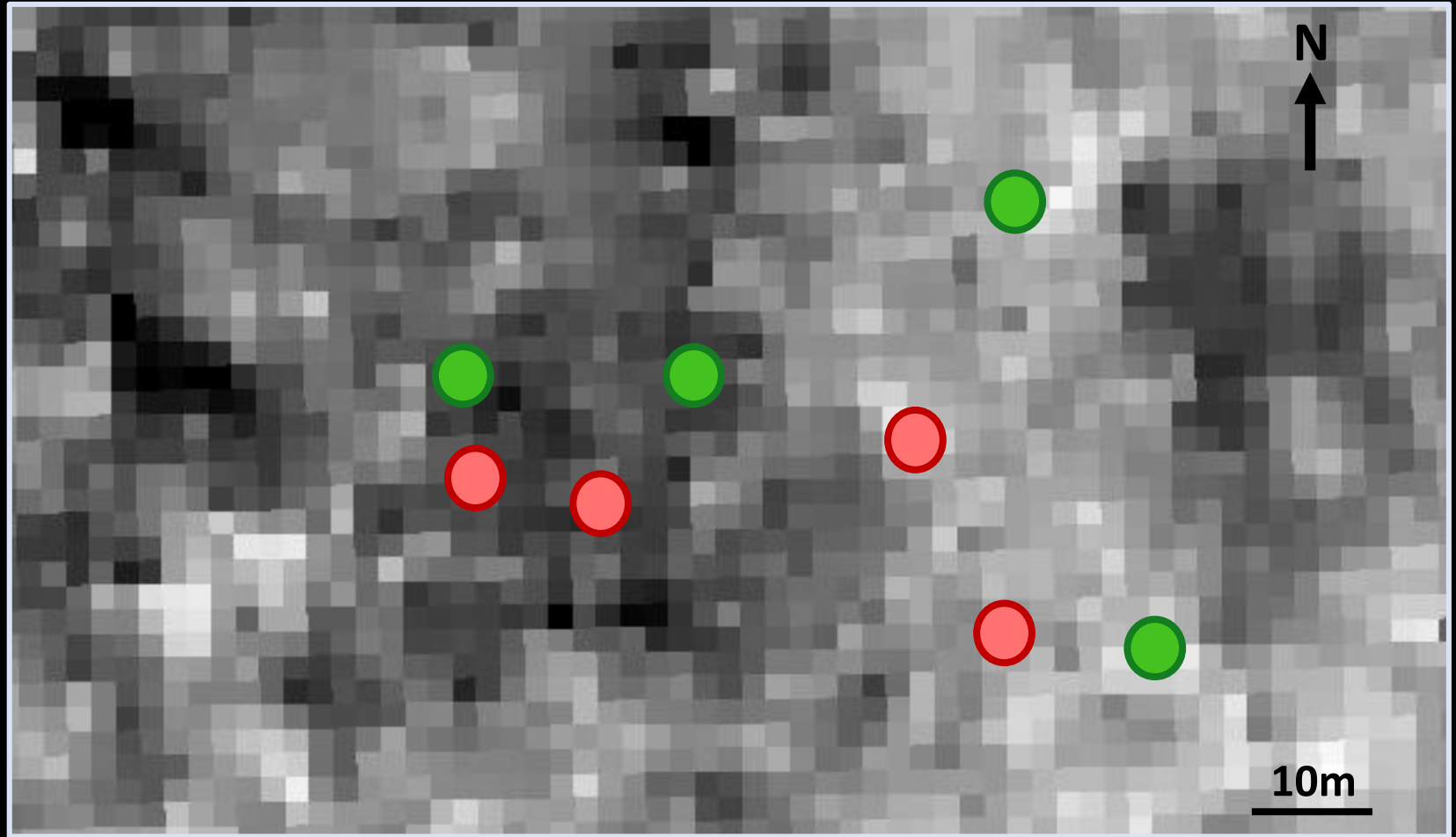
# Zone d'étude : Vallée-du-Haut-Saint-Laurent (VHSL)



Été 2017



# Choix des arbres sur un site



  
Creux      Monticules

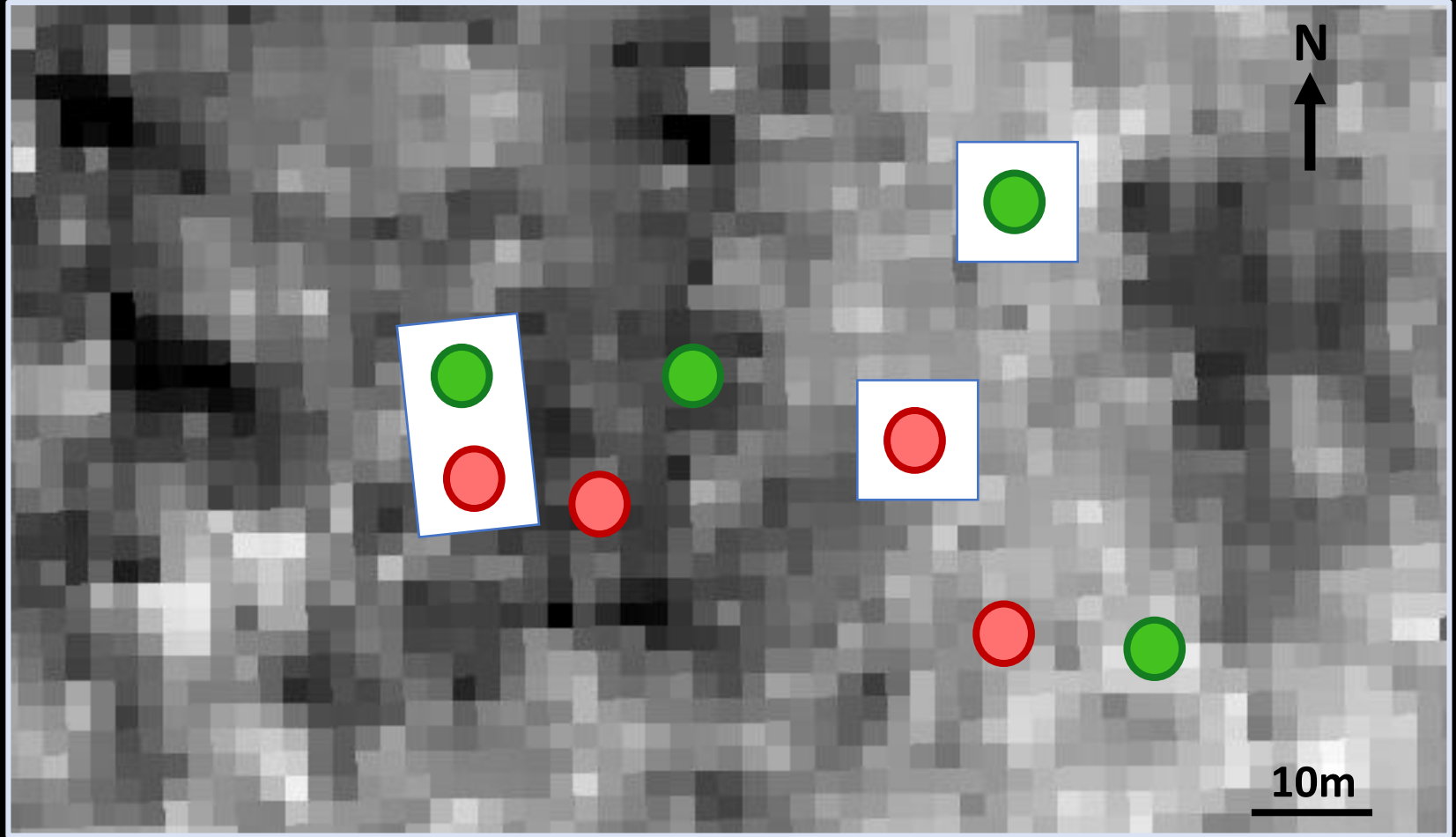
 Érable à sucre



 Caryer cordiforme



# Choix des arbres sur un site



  
Creux    Monticules

 Érable à sucre



 Caryer cordiforme







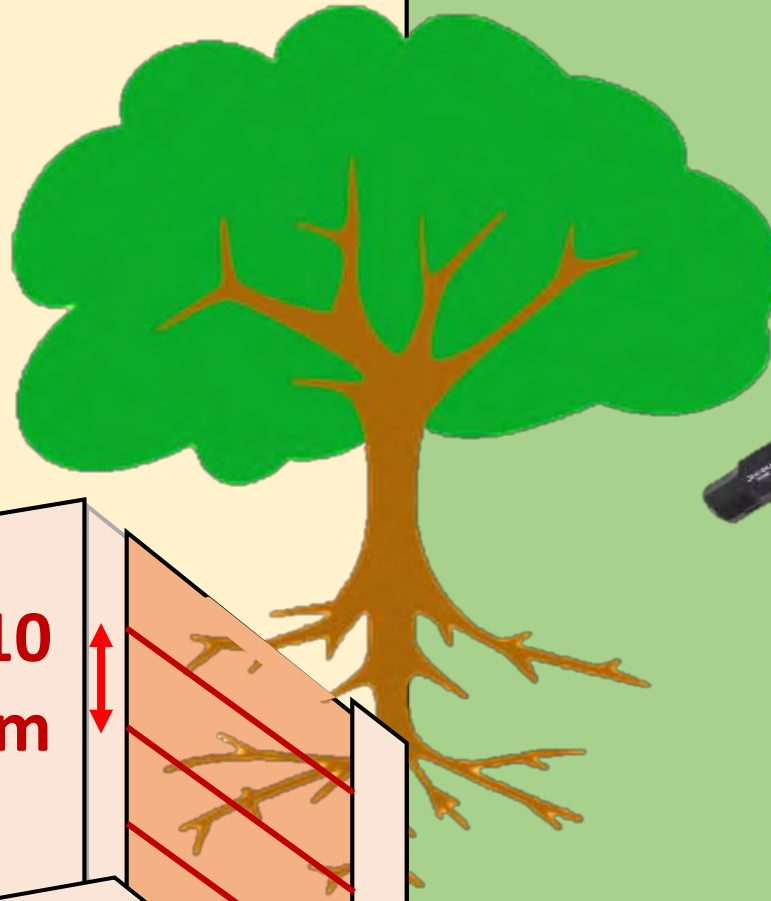
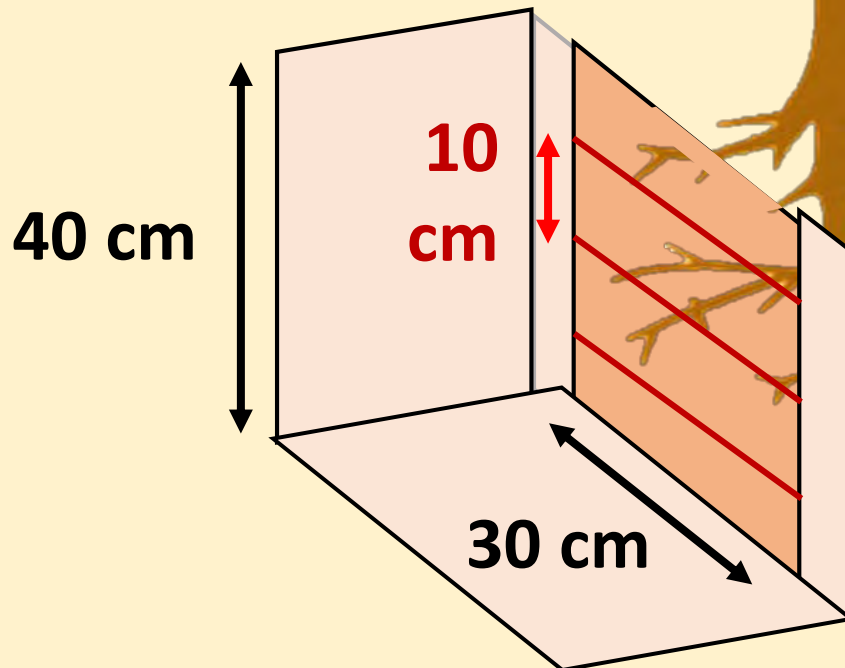


# Récolte de racines fines

## Production

### *Fosse*

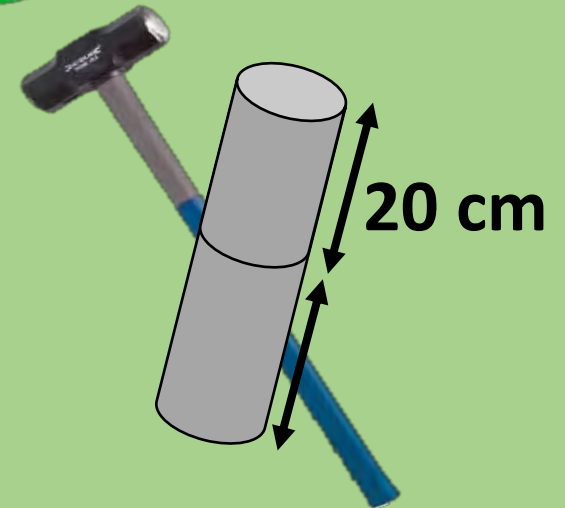
2 collectes



## Biomasse

### *Carottes*

3 collectes



# Analyses : laboratoire et statistiques



Longueur



Masse  
sèche

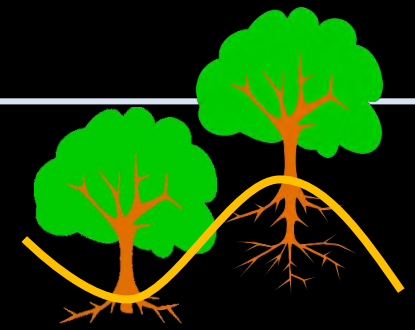
$$\text{SRL} = \frac{\text{Longueur}}{\text{Masse sèche}}$$

Analyses statistiques :

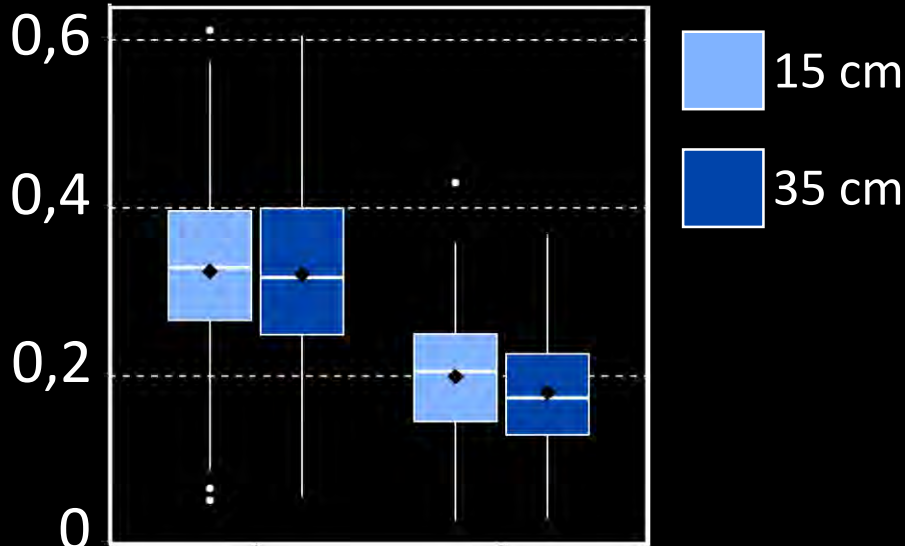
GLM avec identifiant de l'arbre, site (et numéro de récolte) en facteur aléatoire.



# Eau disponible selon la microtopographie

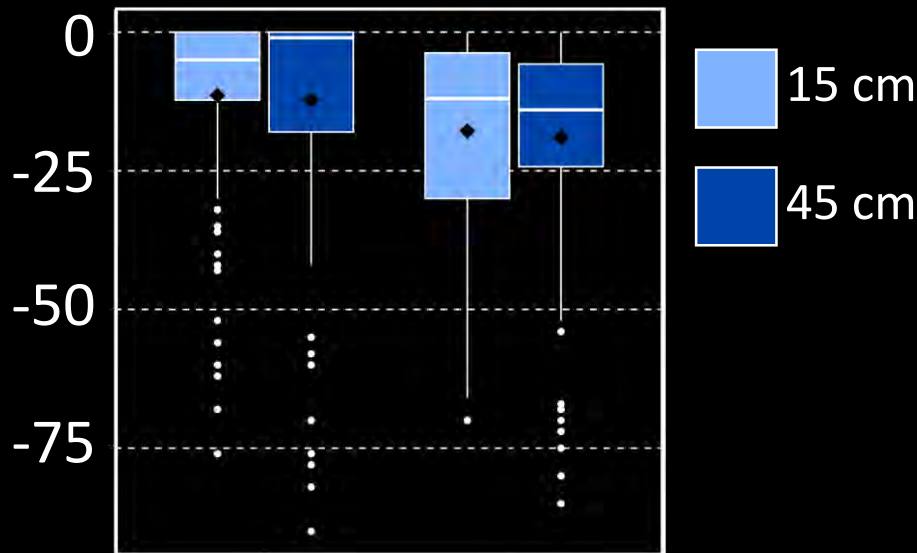


Teneur en eau  
( $\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ )



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

Potentiel matriciel  
(kPa)



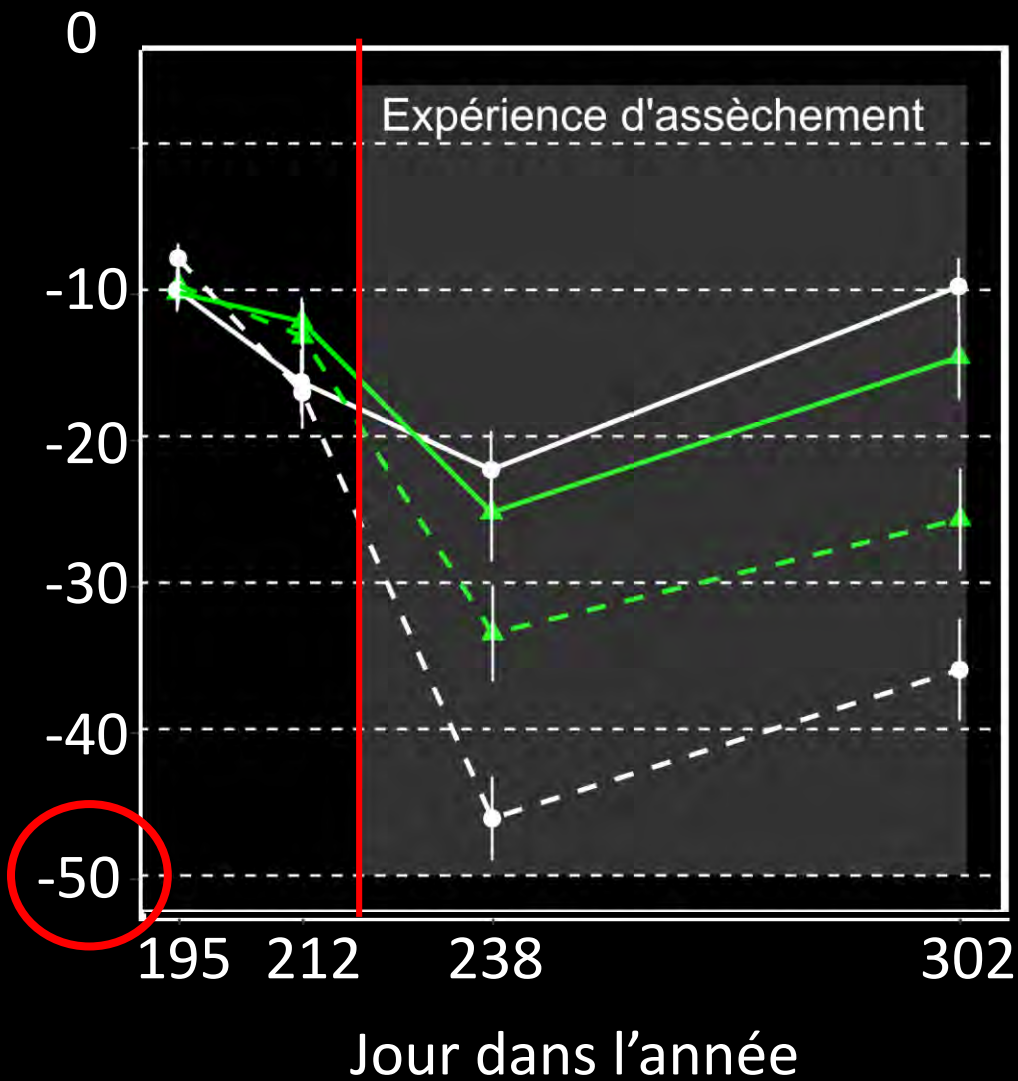
➤ Moins d'eau disponible en monticule  
(*p-value* < 0,001)

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

Creux Monticules

# Toile et effet d'assèchement

Potentiel  
matriciel  
(kPa)

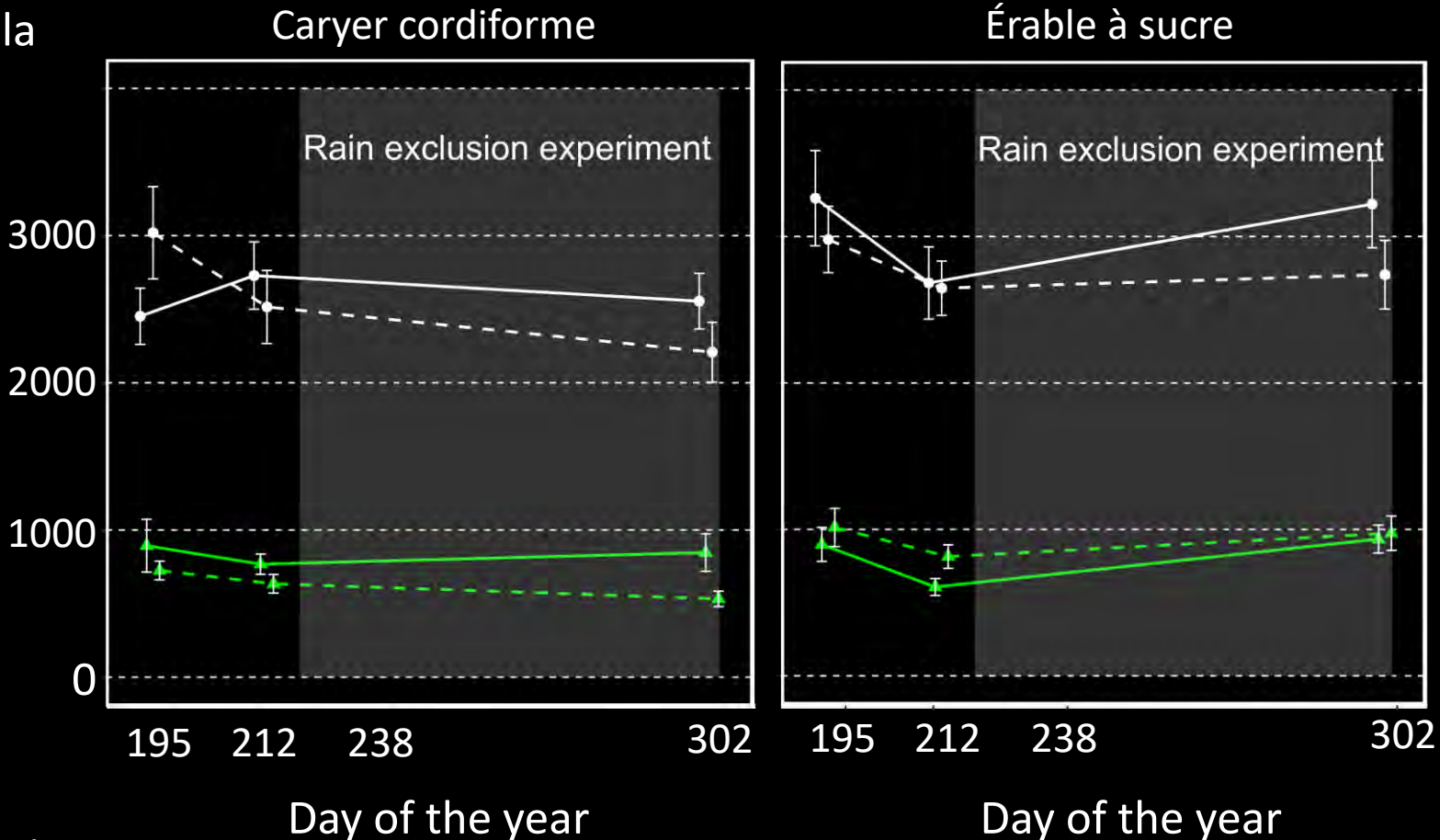


- Témoin
- - - Toile
- 15 cm
- 45 cm

(*p*-value < 0,01)

# Faible effet des toiles sur la biomasse racinaire

Longueur de la biomasse racinaire (cm.dm<sup>-3</sup>)

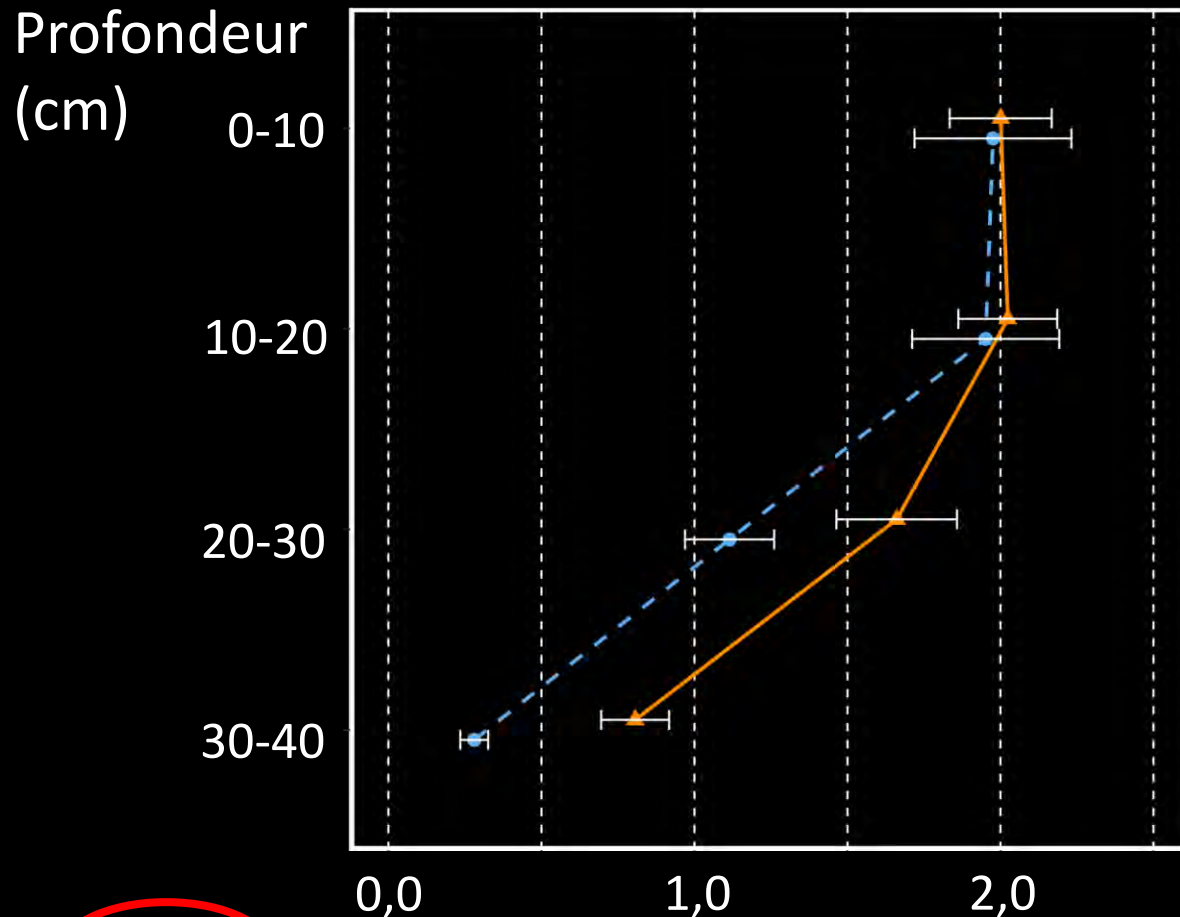
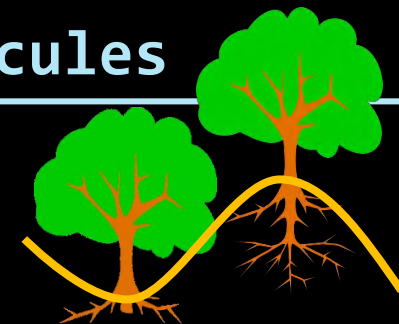


- Témoin
- - - Toile
- 0-20 cm
- 20-40 cm

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



# Résultats : Production en creux et monticules

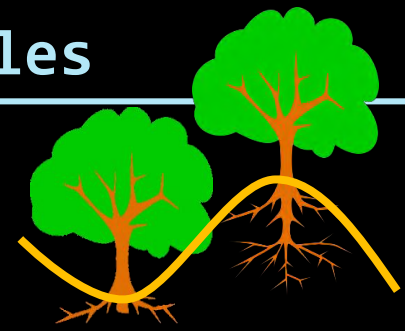


➤ Production de racines fines plus faible pour les arbres de creux en profondeur.

*(p-value < 0,001)*

Longueur de production journalière en racines fines (cm.dm<sup>-2</sup>.j<sup>-1</sup>)

# 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<sup>-3</sup>)

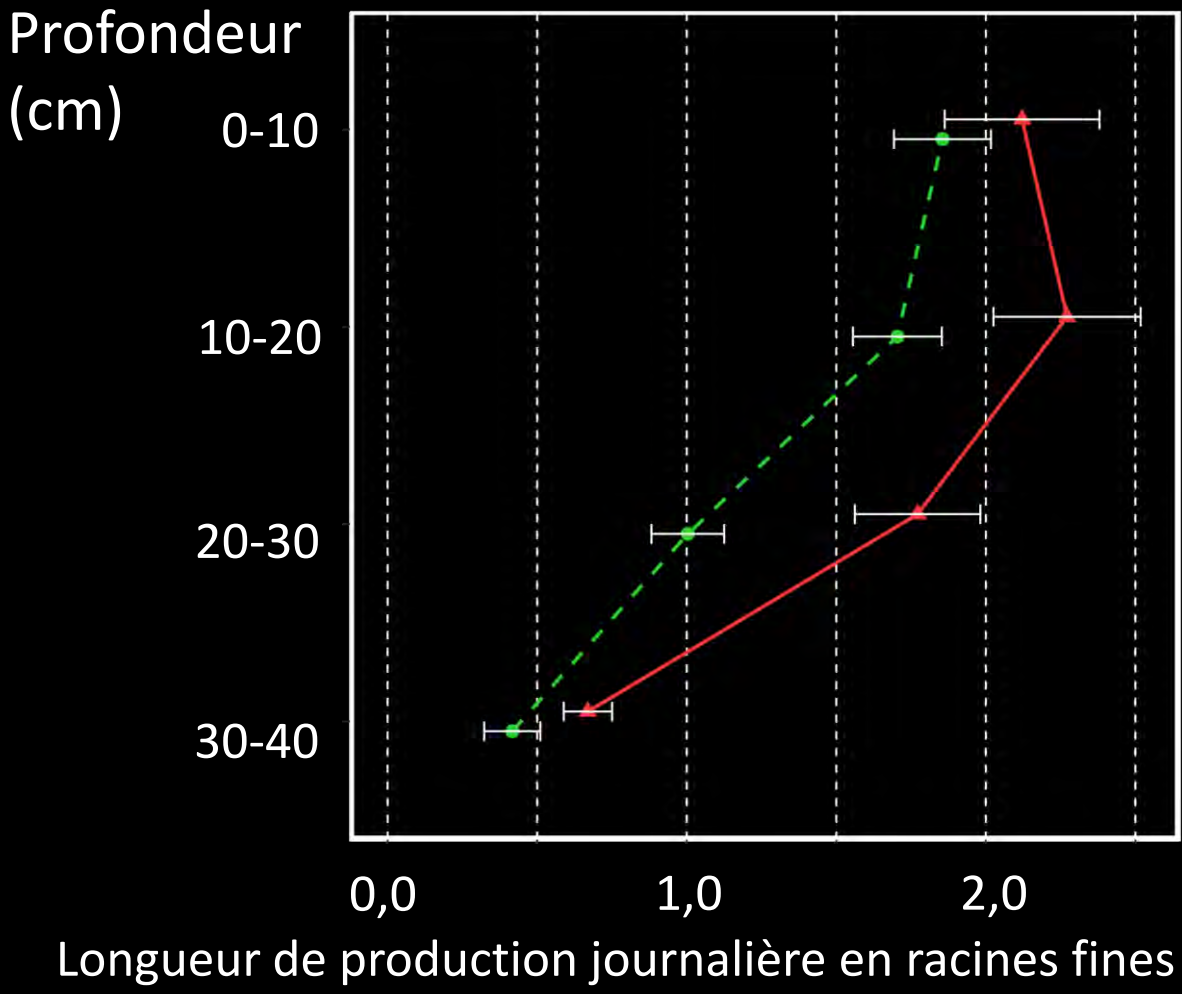
# Résultats : Production selon l'espèce



Érable



Caryer



➤ Production de racines fines plus faible pour le caryer en profondeur  
*(p-value < 0,05)*



# Résultats : Biomasse selon l'espèce

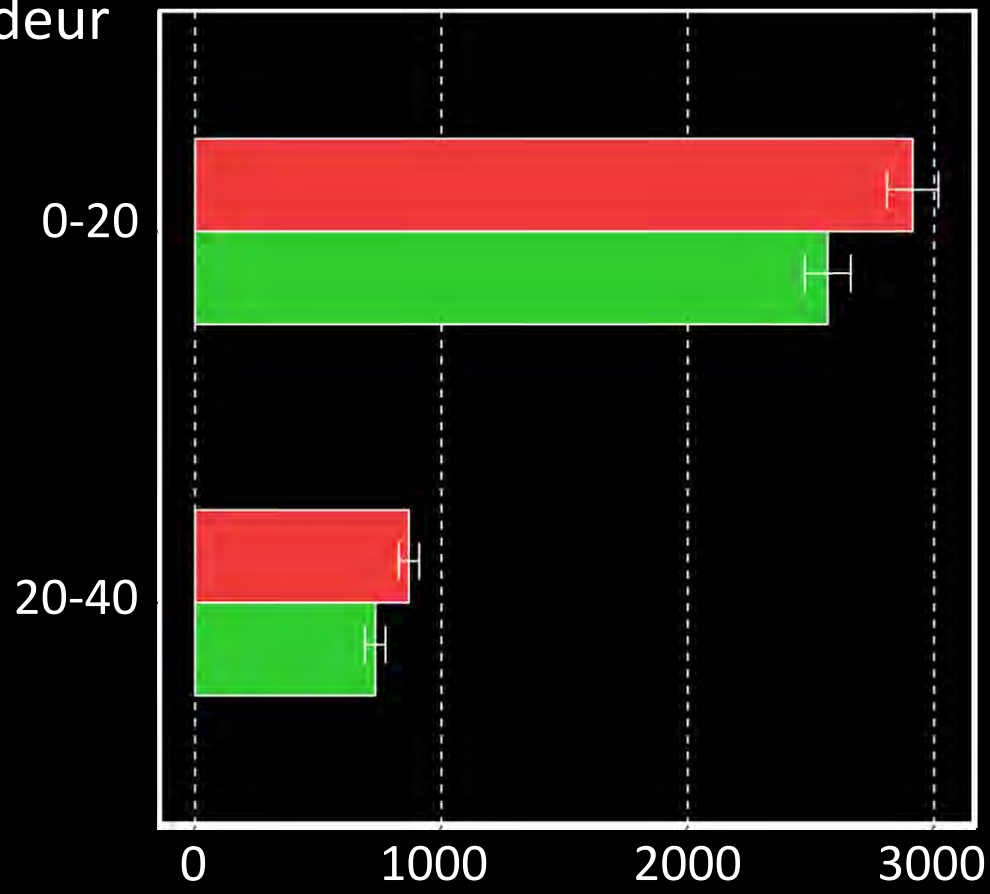


Érable



Caryer

Profondeur (cm)



➤ Biomasse en racines fines plus faible pour le caryer.

*(p-value < 0,05)*

Longueur de la biomasse racinaire (cm.dm<sup>-3</sup>)

# Conclusions sur le système en racines fines



<b>Disponibilité en eau</b>	+	-	=	=
-----------------------------	---	---	---	---

## 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



<b>Disponibilité en eau</b>		+	-	=	=	↓
<b>Traits racinaires</b>						
<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

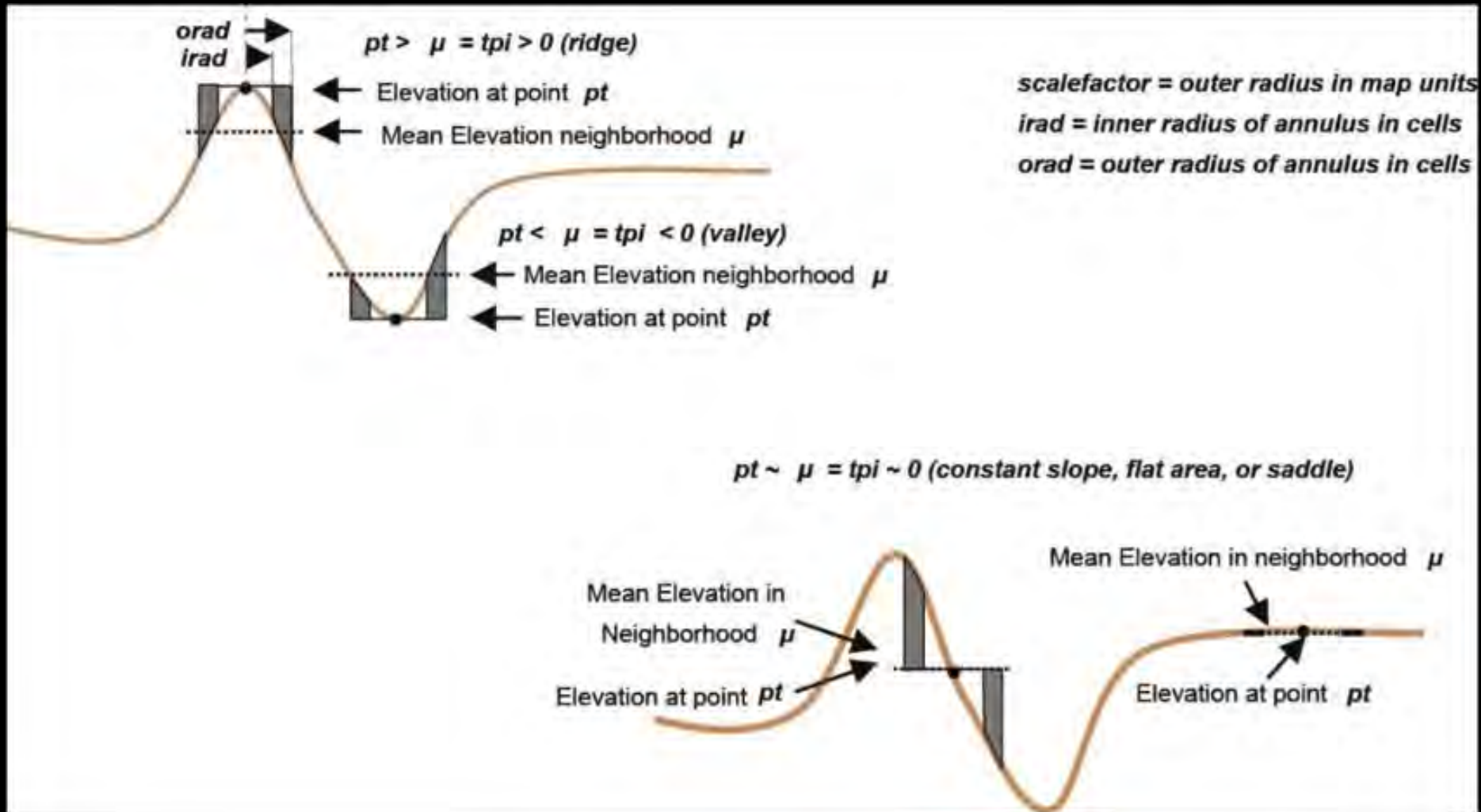
Québec



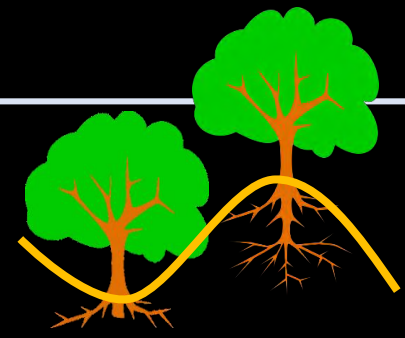
Mitacs



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

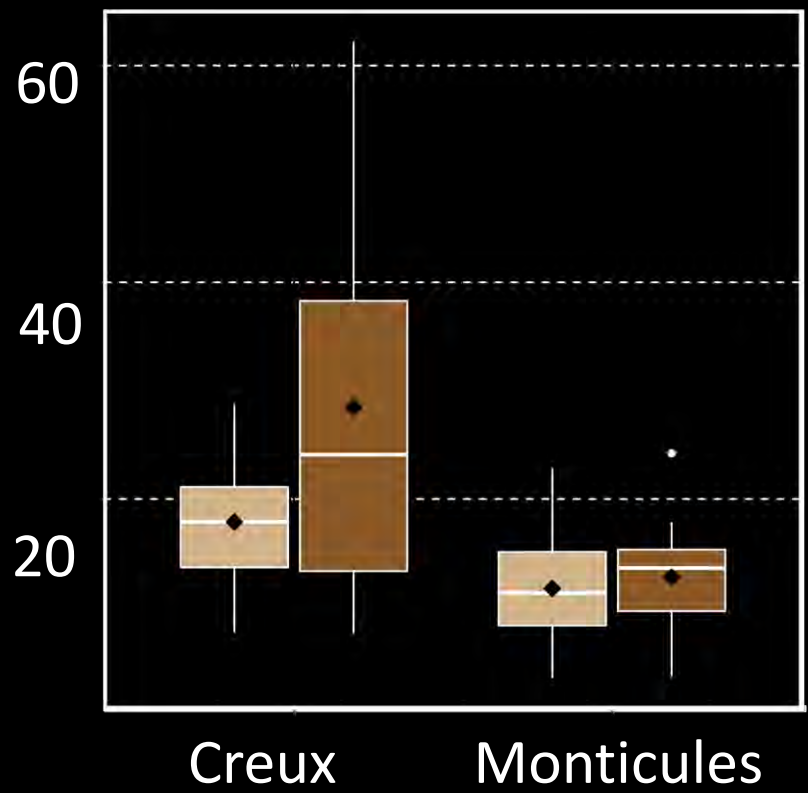


# Texture de sol selon la microtopographie



10 cm      30 cm

Teneur en argile (%)



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