

# L'enfeuillement des plantations d'épinettes: Néfaste OU Bénéfique?



**Par: Julie Fradette**  
**Directeurs: Alain Leduc, Suzanne Brais**



**Université du Québec  
en Abitibi-Témiscamingue**

# Le reboisement au Québec: considérable?



	Superficie annuelle (ha) Moyenne 2002-2009	Total (ha) 2002-2009
Reboisement	71 807	495 945
Dégagement	23 042	230 003



**130 à 160 millions de plants** annuellement mis en terre sur des superficies de 72 000ha dont **70% en épinette**



**Forte compétition  
par les espèces  
opportunistes lors  
de l'établissement  
de la plantation**

Semis d'épinette et de peuplier

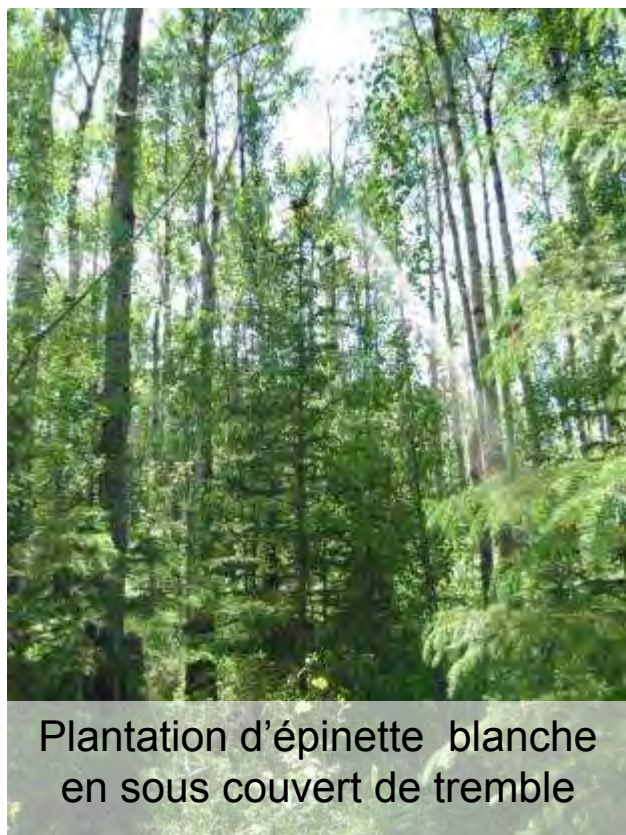
# Effet néfaste des feuillus?

**Aménagement intensif** des plantations  
visant principalement:

Le retrait de la **végétation de compétition**

Pour **favoriser la croissance** des plants

# Effet bénéfique des feuillus?



Plantation d'épinette blanche  
en sous couvert de tremble

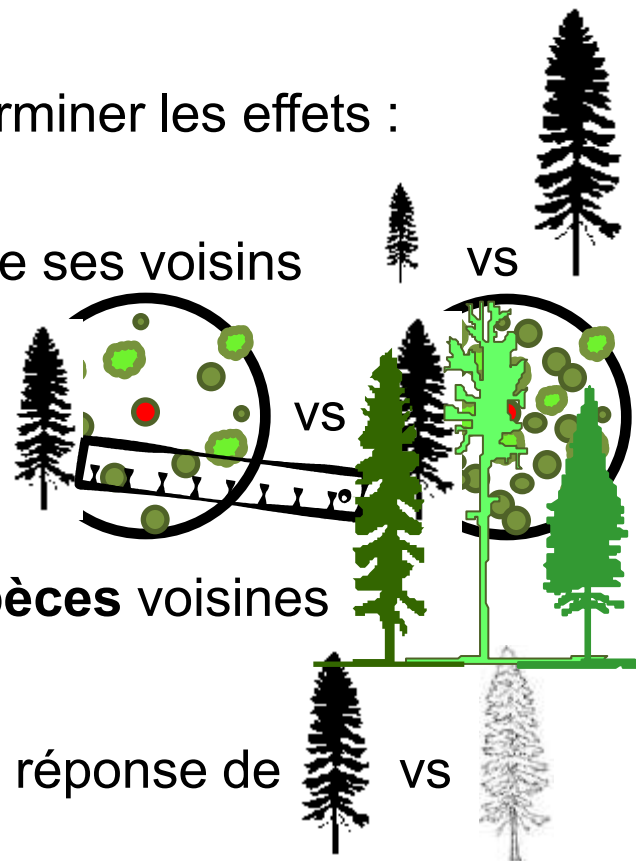
- Plantation sous couvert de tremble pour limiter la compétition des graminées
- ↓ de l'épaisseur de la couche organique par l'apport de litière de feuilles en pessière
- Peu d'étude dans les peuplements intermédiaires
- Contrôle de la végétation de compétition
- Étude à l'échelle de l'arbre

# Objectifs

**Qualifier et quantifier les interactions entre espèces dans des plantations d'épinettes âgées entre 15 et 30 ans**

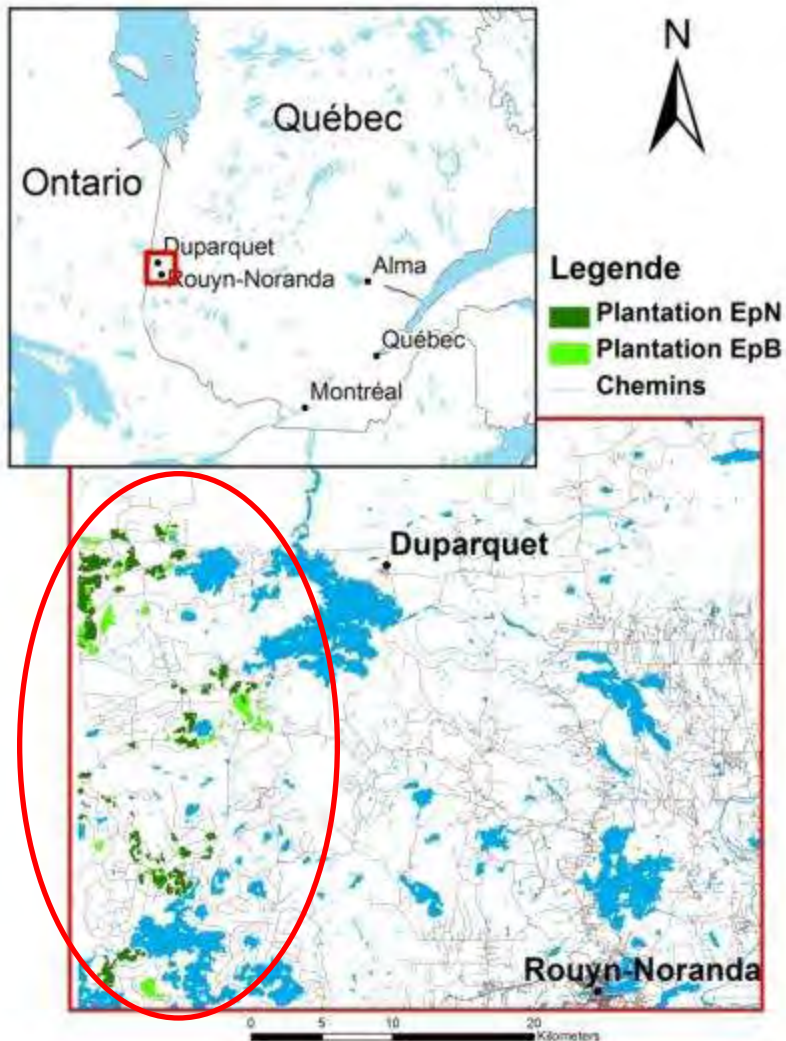
On cherche à déterminer les effets :

1. De la **taille** d'un individu et de ses voisins
2. De la **densité** des voisins
3. De la **distance** des voisins
4. De la **compétitivité des espèces** voisines



Tout en comparant la réponse de

# Dispositif de mesure



## 20 plantations forestières:

- Épinettes noires 
- Épinettes blanches 

## 126 cellules de compétition

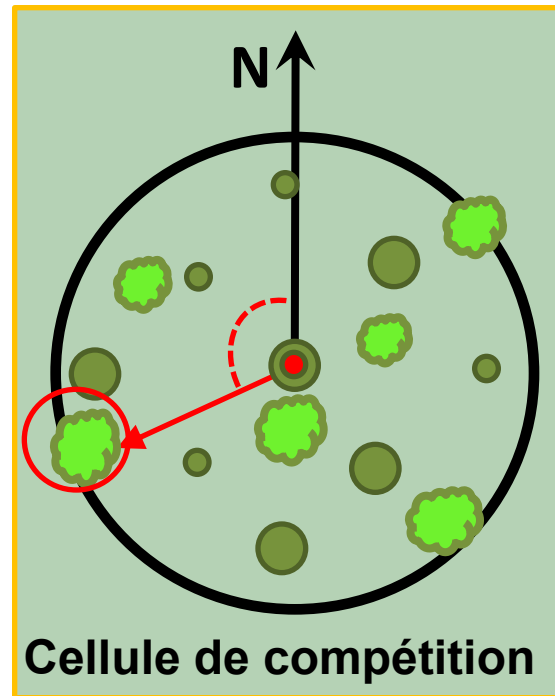
### Gradient d'enfeuillement:

- En proportion
- En densité

### Espèces voisines:

- Feuillus (tremble, bouleau)
- Arbustes (aulne, cerisier, saule)
- Conifères (sapin, épinette)

# Dispositif de mesure



## Cellules de compétition:

- Placettes de 10 mètres de rayon
- Mesure du **voisinage** autour d'un **arbre cible**

## Les mesures comprennent:

- L'espèce
- La distance
- Le dhp
- L'azimut

## Mesure de la croissance radiale:

- **378** arbres cibles carottés
- Lecture des 5 dernières années





# Un modèle – À l'échelle de l'arbre

Modèle à l'échelle de l'arbre :

**Mesure la compétition à partir du voisinage direct de l'arbre**

Sépare la compétition en **effet compétitif** et en **effet réponse** :

**Compétitif:** Mesure de densité et degré de réduction des ressources

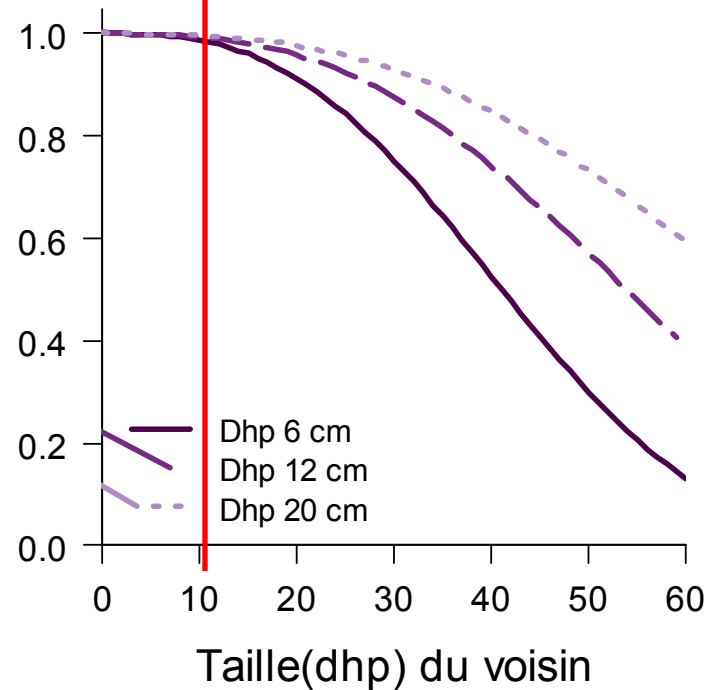
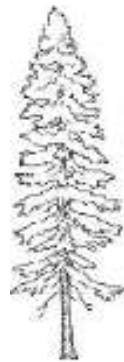
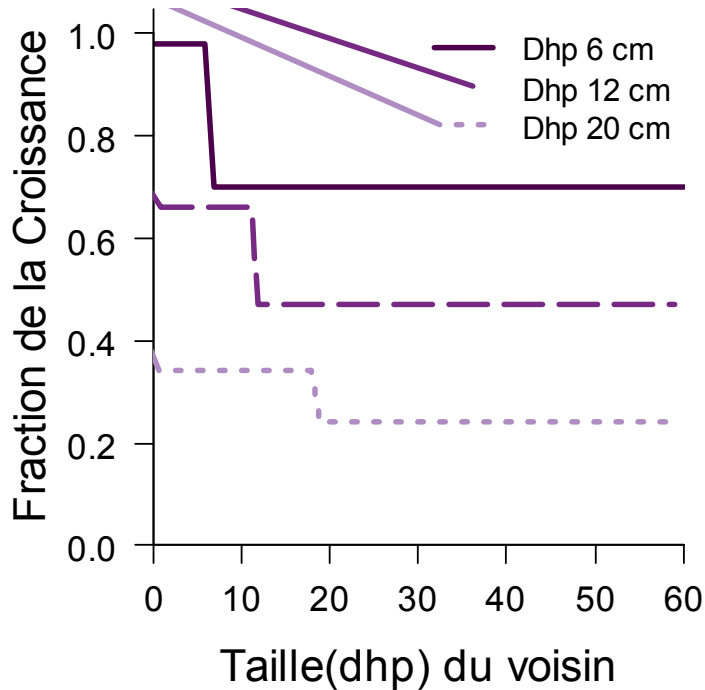
**Réponse:** ↓ de la performance d'un arbre due aux effets compétitifs

La modélisation des données permet de déterminer les effets:

1. De la **taille** d'une cible et de ses voisins
2. De la **densité** des voisins
3. De la **distance** des voisins
4. De la **compétitivité des espèces** voisines
5. De **comparer la réponse** de différentes espèces cibles

} **Résultats**

# Résultats – Taille



La croissance ↓ avec ↑ de sa taille

Le voisin a un effet s'il est plus gros

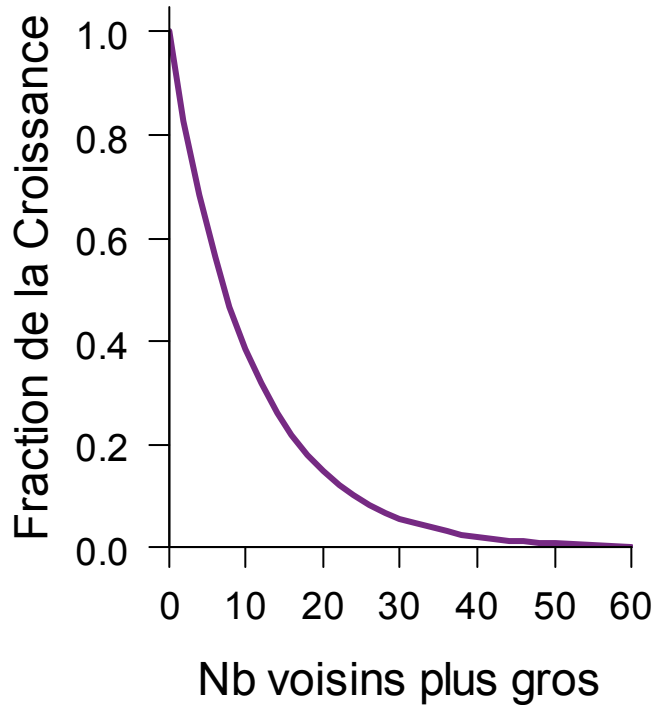
L'effet compétitif ↓ avec ↑ de la taille de la cible

Petit arbre : sensible à la compétition

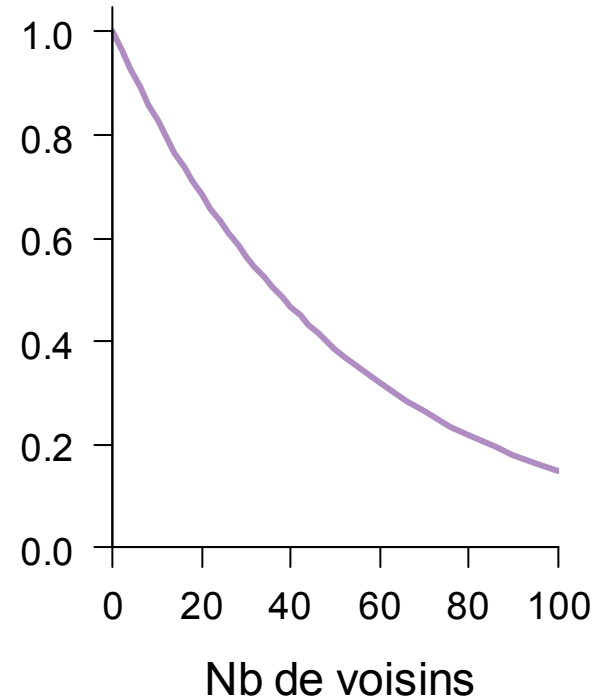
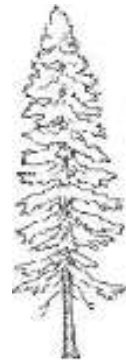
↑ taille du voisin ↓ la croissance

Voisins <10cm de dhp → peu d'effet

# Résultats – Nombre de voisins



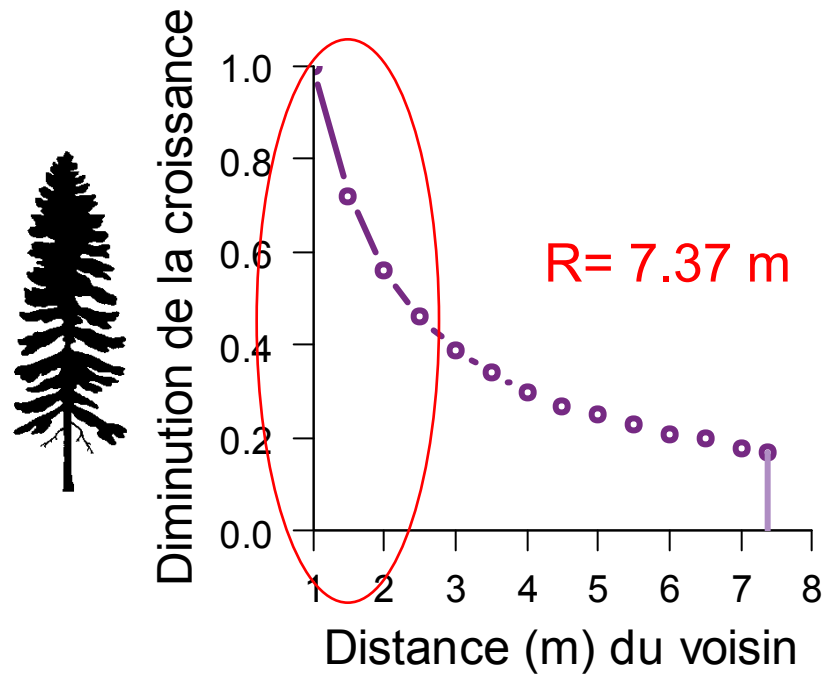
Compétition densité dépendante du nombre de voisins plus gros



Compétition densité dépendante du nombre total de voisins

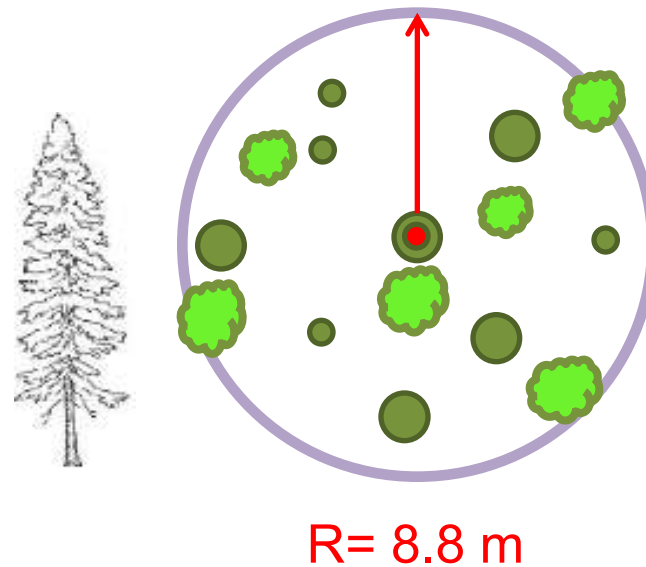


# Résultats – La distance



↓ de croissance importante quand le voisin est à moins de 2 mètres

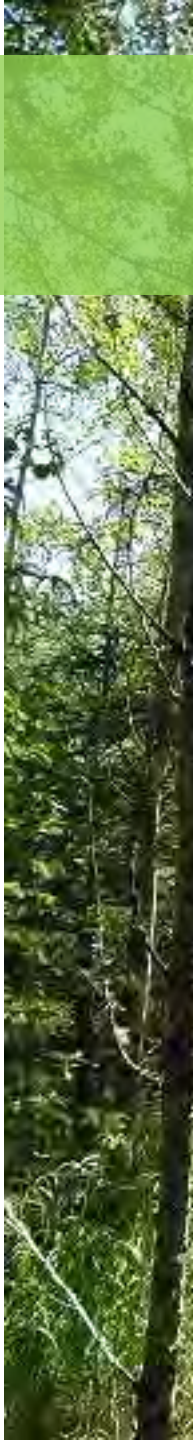
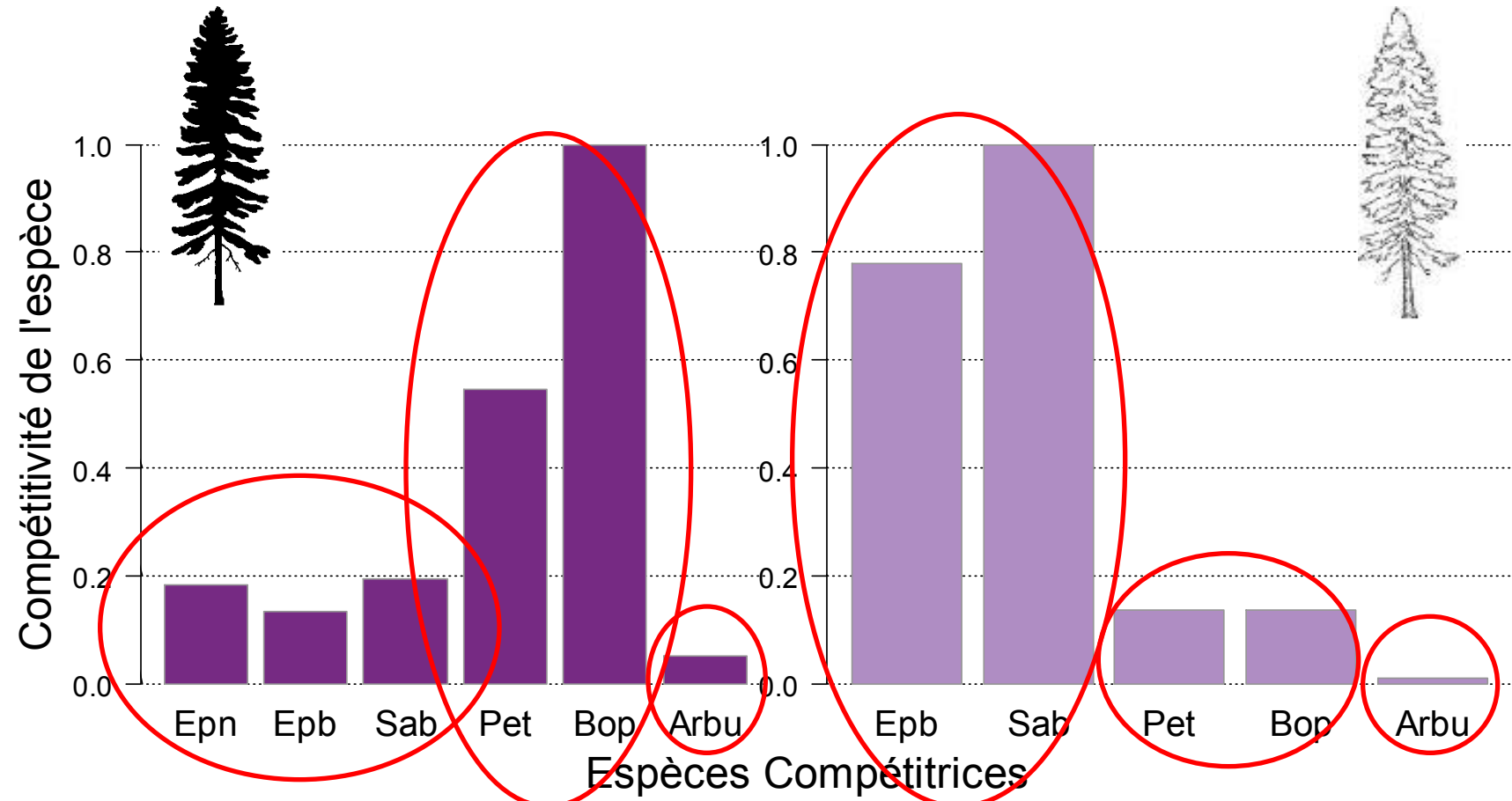
L'effet compétitif est dépendant de la distance jusqu'à R



La surface des voisins compris dans R affecte la croissance

L'effet compétitif est dépendant de la distance jusqu'à R

# Résultats – Espèces compétitrices



# Ce que le modèle permet d'expliquer...

## Les feuillus sont ils néfastes?

Plus la densité augmente, plus la croissance diminue.

## Mais



Les feuillus sont de **forts compétiteurs seulement** s'ils sont **plus gros** et à **l'intérieur 2 mètres de distance**



Les feuillus sont de **faibles compétiteurs**  
D'avantage affectée par la présence de ses conspécifiques



L'effet global de la présence d'**arbustes** est **négligeable**  
**Niche différente de celle des arbres**



**Au fil du temps → moins sensible à la compétition**