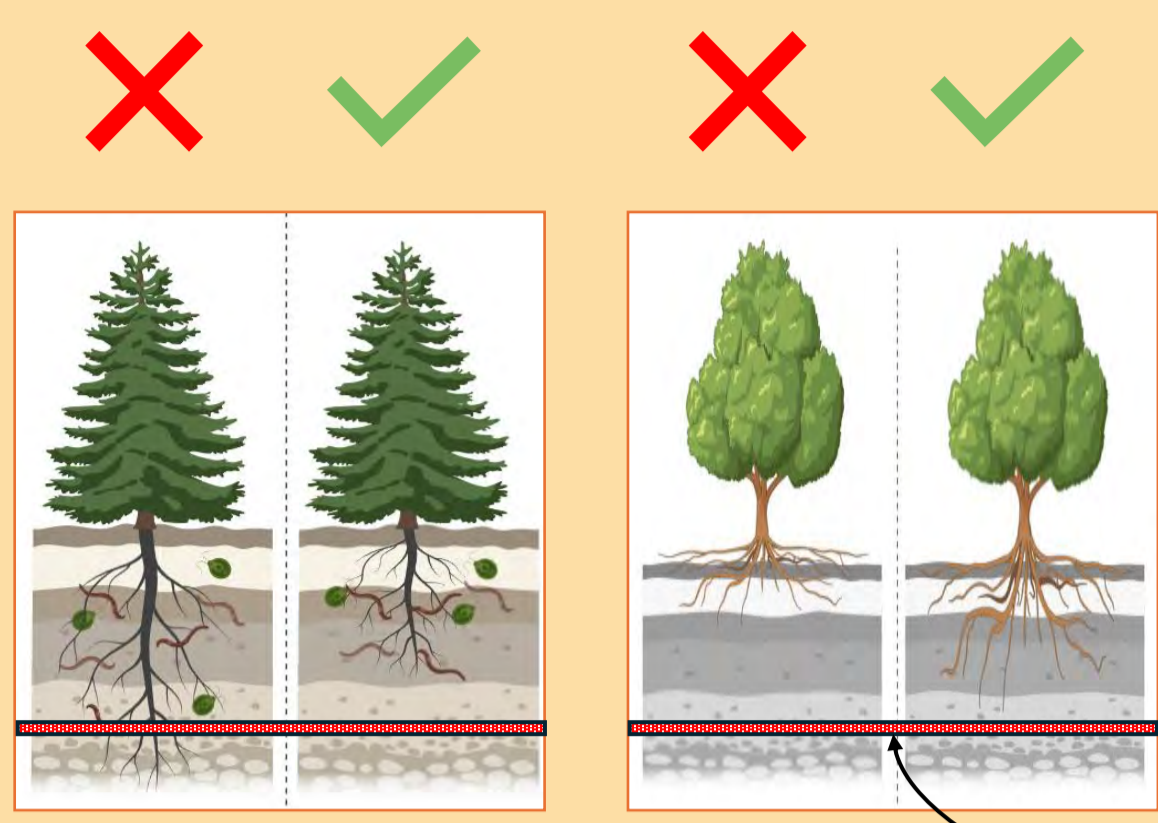


Explorer ou investir : Comment les racines ligneuses boréales adaptent leurs stratégies en réponse à leur environnement ?

Nasolo Randriambeloso^{1, 2, 3}, Vincent Poirier³, Annie DesRochers^{1, 2}

¹Centre d'étude de la forêt, ²Institut de recherche sur les forêts (UQAT), ³Institut de recherche en agriculture et agroalimentaire (UQAT)

1 CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE



- On veut revégétaliser les sites miniers abandonnés (SMA) pour restaurer l'écosystème dégradé.
- On craint que les racines des espèces ligneuses, notamment des arbres, puissent compromettre à long terme l'intégrité des systèmes de recouvrement (technosol).
- L'utilisation des espèces ligneuses en SMA limitée par un manque de connaissances.
- Plasticité racinaire = capacité des racines à ajuster leurs traits en réponse à l'environnement.

▲ Géomembrane de protection

2 OBJECTIFS ET HYPOTHESES

Plasticité racinaire des espèces ligneuses boréales

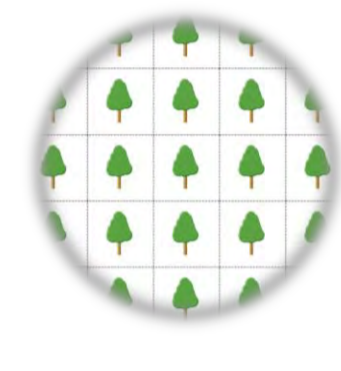
1. Association spécifique



En présence de voisins hétérospécifiques :

- Longueur spécifique (SRL) ↗
- Densité tissulaire (RTD) ↘
- Biomasse racinaire ↘

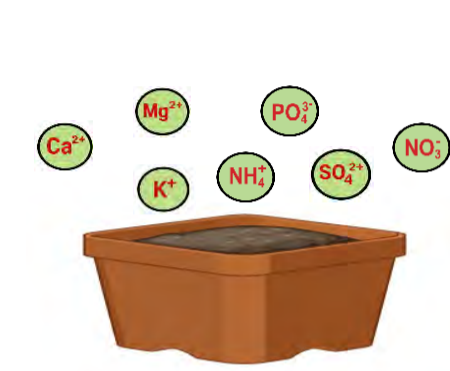
2. Densité de plantation



Restriction au niveau de l'espace :

- Profondeur ↗
- Biomasse racinaire ↘

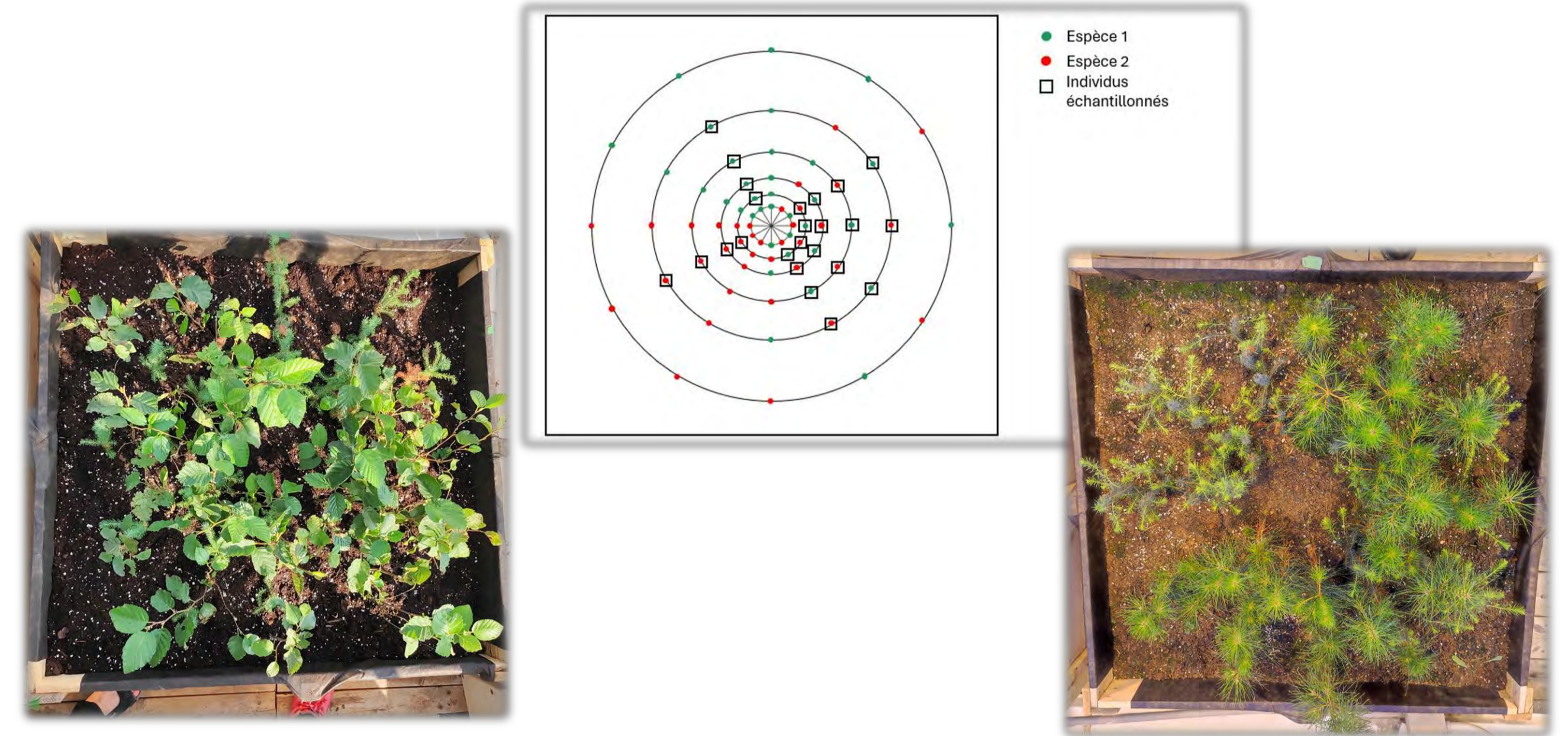
3. Fertilité du technosol



Sol fertile :

- Ratio entre biomasse aérienne et biomasse racinaire ↗

3 METHODES



3 espèces :

- Alnus viridis* subsp. *Crispa* (AUC)
- Picea mariana* (Mill.) BSP (EPN)
- Pinus banksiana* Lamb. (PG)

Type d'association spécifique en combinaison 2 à 2 :

- Monospécifique (mono)
- Plurispécifique (pluri)

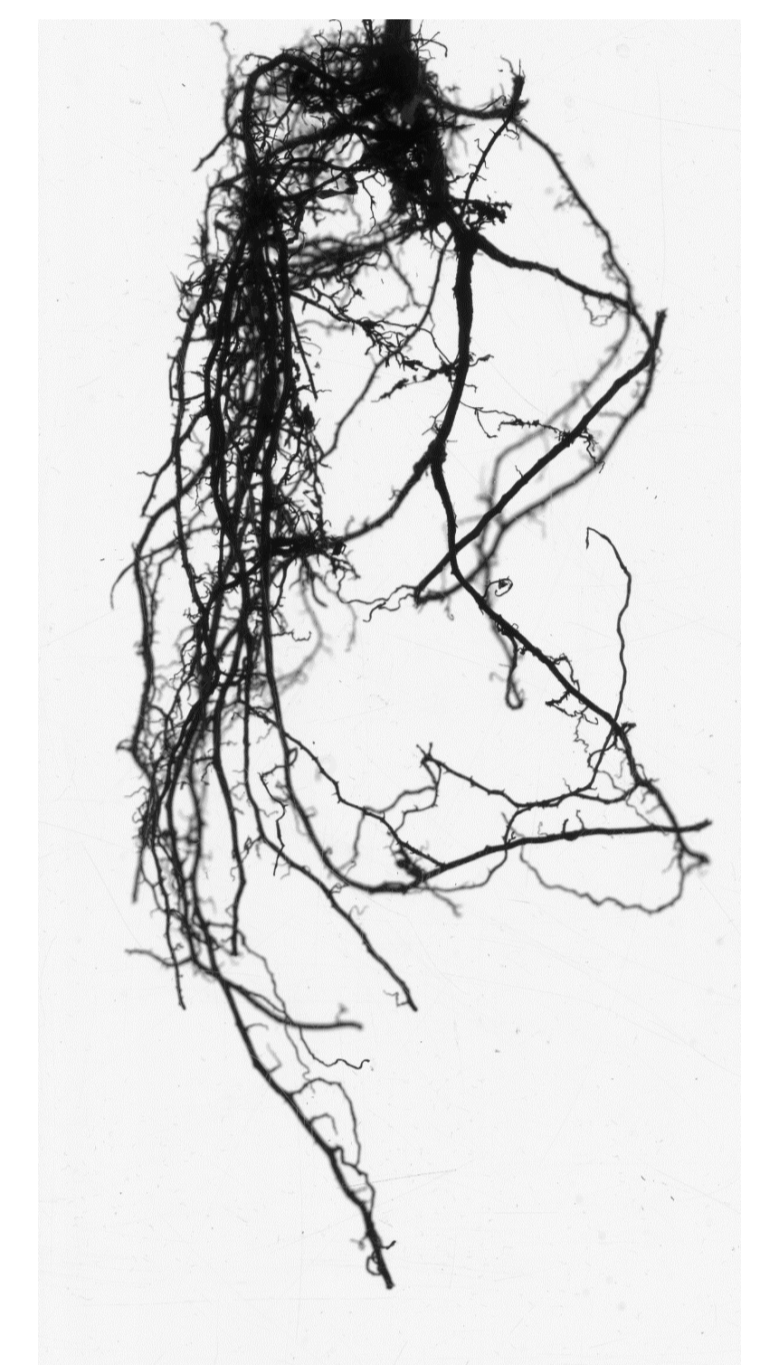
2 types de substrat :

- Fertile
- Pauvre

Densité de plantation :

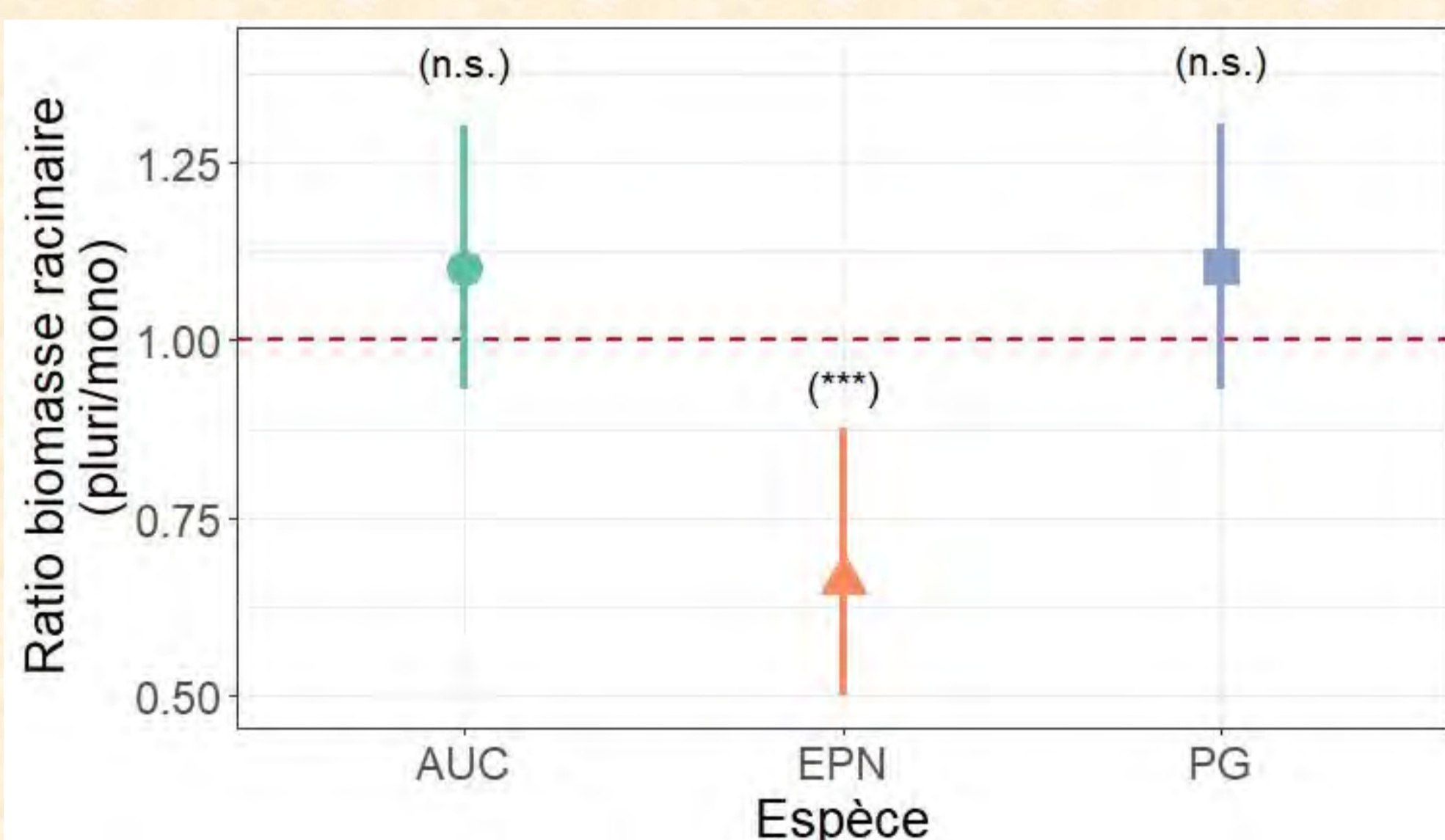
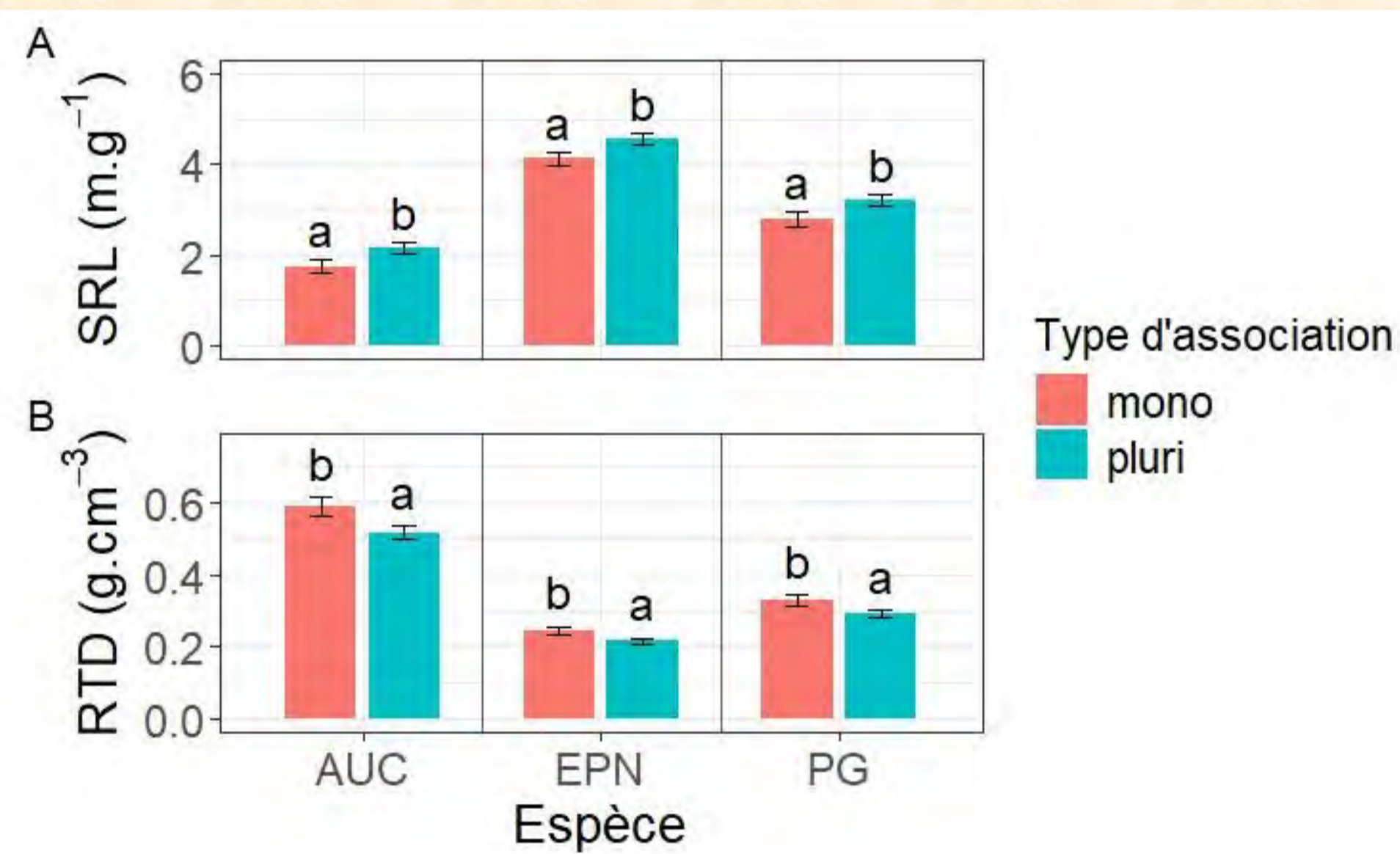
- 4 niveaux étudiés

Mesure des traits racinaires et biomasse



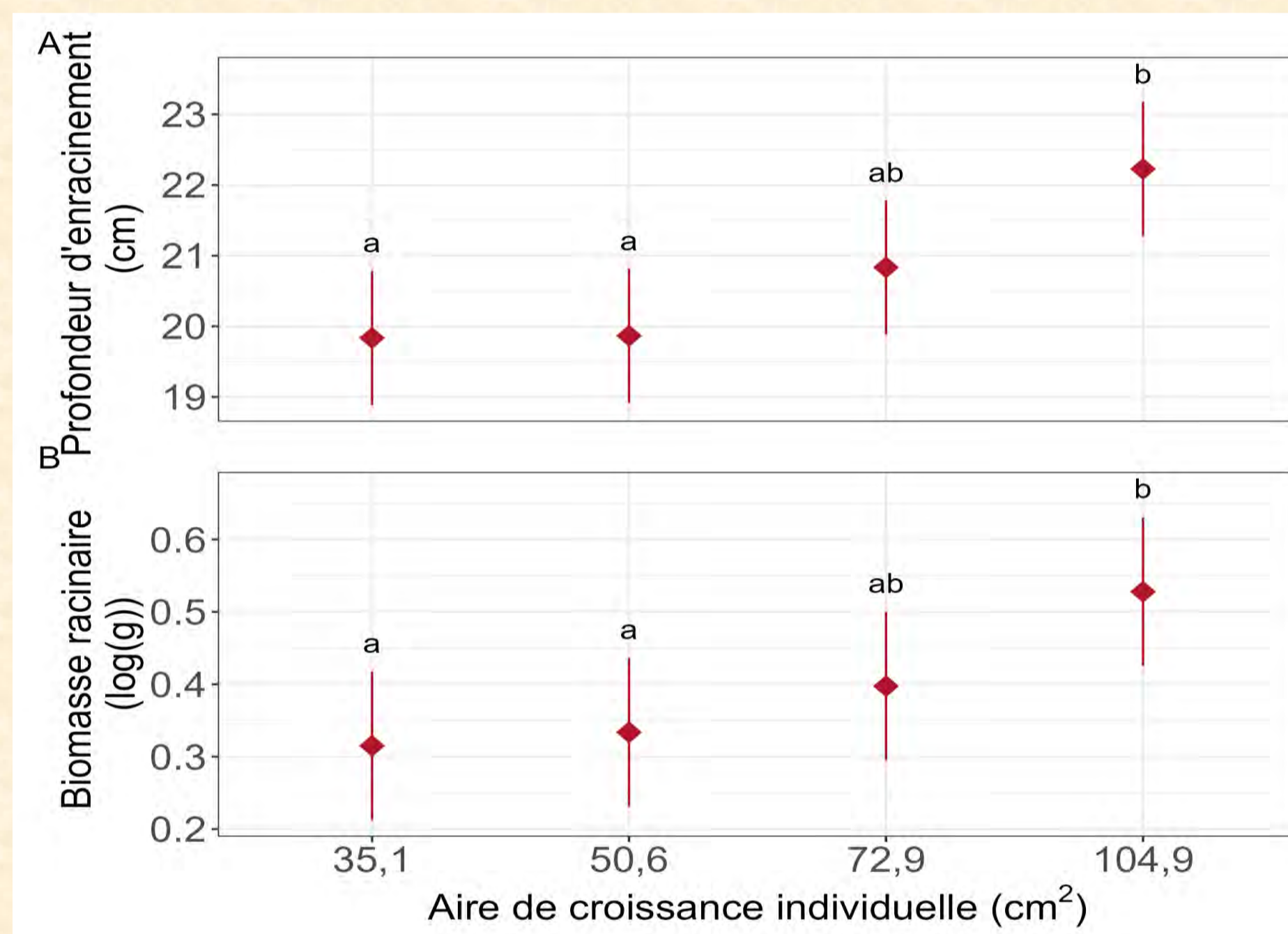
4 RESULTATS

4a Effet du type d'association spécifique



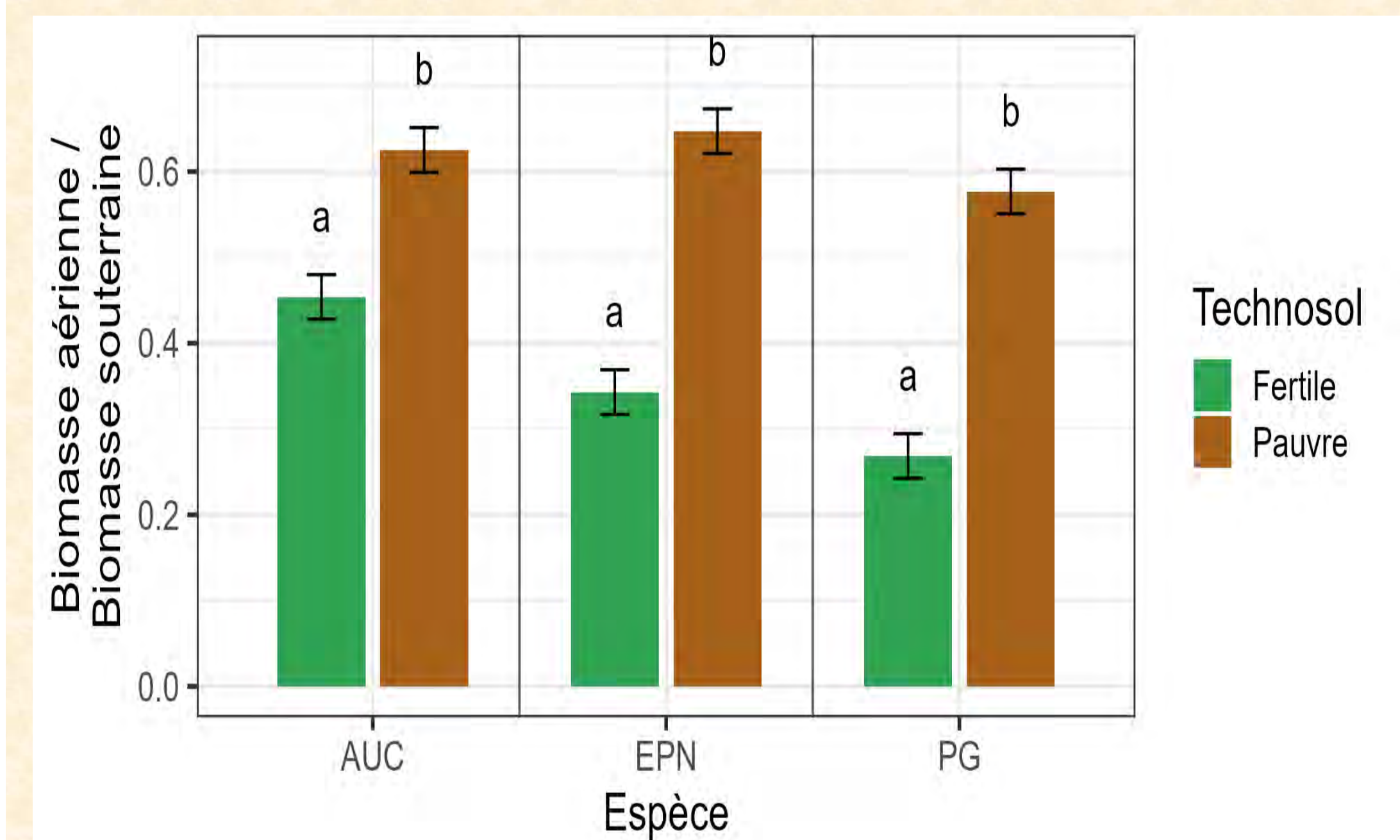
- Stratégie d'acquisition plus rapide des ressources par les racines
- EPN moins compétitive en association hétérospécifique
 - Espèce de milieu de succession
 - Globalement conservatrice
 - Acquisition rapide au prix d'une réduction de la biomasse

4b Effet de la densité de plantation



- Profondeur et biomasse restreinte par une forte densité de plantation
- Coût élevé d'exploration verticale
- Ressources individuelles insuffisantes (lumière, eau, nutriments)

4c Effet de la fertilité du technosol



- Plus grande allocation vers les parties aériennes sur technosol pauvre
- Priorité donnée au maintien des tissus photosynthétiques

5 CONTRIBUTION

- Avancée des connaissances écologiques racinaires : les traits racinaires deviennent plus acquisitifs en association hétérospécifique.
- Comprendre la plasticité des espèces ligneuses boréales pour assurer le succès de la restauration des sites miniers abandonnés.
- Favoriser une densité de plantation importante et la fertilisation des sites pour les types de recouvrement superficiel.
- Privilégier des espèces ou stratégies à racines plus longévives afin de limiter la formation de biopores et préserver l'intégrité des technosols.