

## Introduction

- Les plantations forestières occupent 3 % des terres mais produisent plus d'un tiers du bois mondial.
- La récolte de ces plantations exporte beaucoup d'azote, nécessitant l'intégration d'espèces fixatrices d'azote.
- L'apport d'azote favorise généralement les racines fines et l'allocation de la biomasse vers les parties aériennes.
- ➔ Objectif : Étudier l'impact des interactions intra/interspécifiques sur la biomasse souterraine et l'accumulation d'azote après 10 ans sur un site implanté en 2014 à La Bouzule (54).

## Matériel et méthodes

- Expérimentation : Site incluant deux systèmes agroforestiers, l'un associant *Alnus glutinosa* à *Lolium perenne* et *Festuca ovina* et un autre intégrant *Populus deltoides* × *Populus nigra* à une succession de *Trifolium pratense* et de *Medicago sativa*, leurs équivalents agricoles ainsi qu'un mélange des deux espèces d'arbres et leurs monocultures respectives (Fig.1).

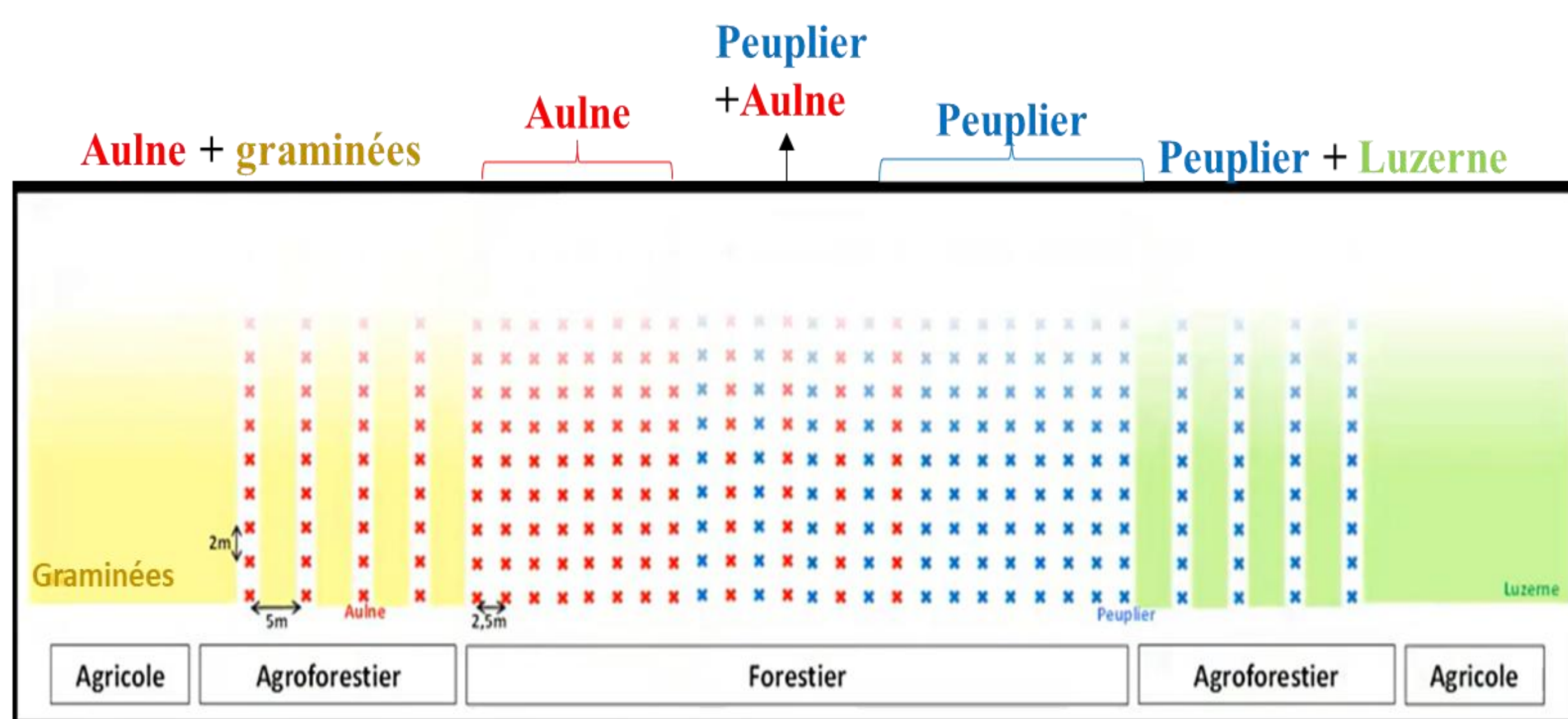


Fig.1. Bloc 1 (détail) répété 3 fois dans le dispositif expérimental

- Excavations de 18 souches en avril 2023 (1 arbre par espèce, traitement et bloc).
- Profondeur : 70 cm | Surface : 5 m<sup>2</sup>.
- Tri de racines par diamètre (Fig.2) : Fines (<2 mm), moyennes

## Matériel et méthodes

(2-5 mm), grossières (>5 mm) puis séchage à 50 °C.

- Teneur en azote par analyseur élémentaire.
- Calcul du rapport biomasse souterraine/aérienne (R/S).



Fig.2. Excavation des systèmes racinaires des arbres, nettoyage et tri en fonction des catégories racinaires

## Résultats

### Caractérisation de la biomasse racinaire par catégorie

- Biomasses plus élevées chez le peuplier que chez l'aulne
- Pas d'impact significatif des traitements sur les biomasses racinaires des deux espèces (Fig.3).

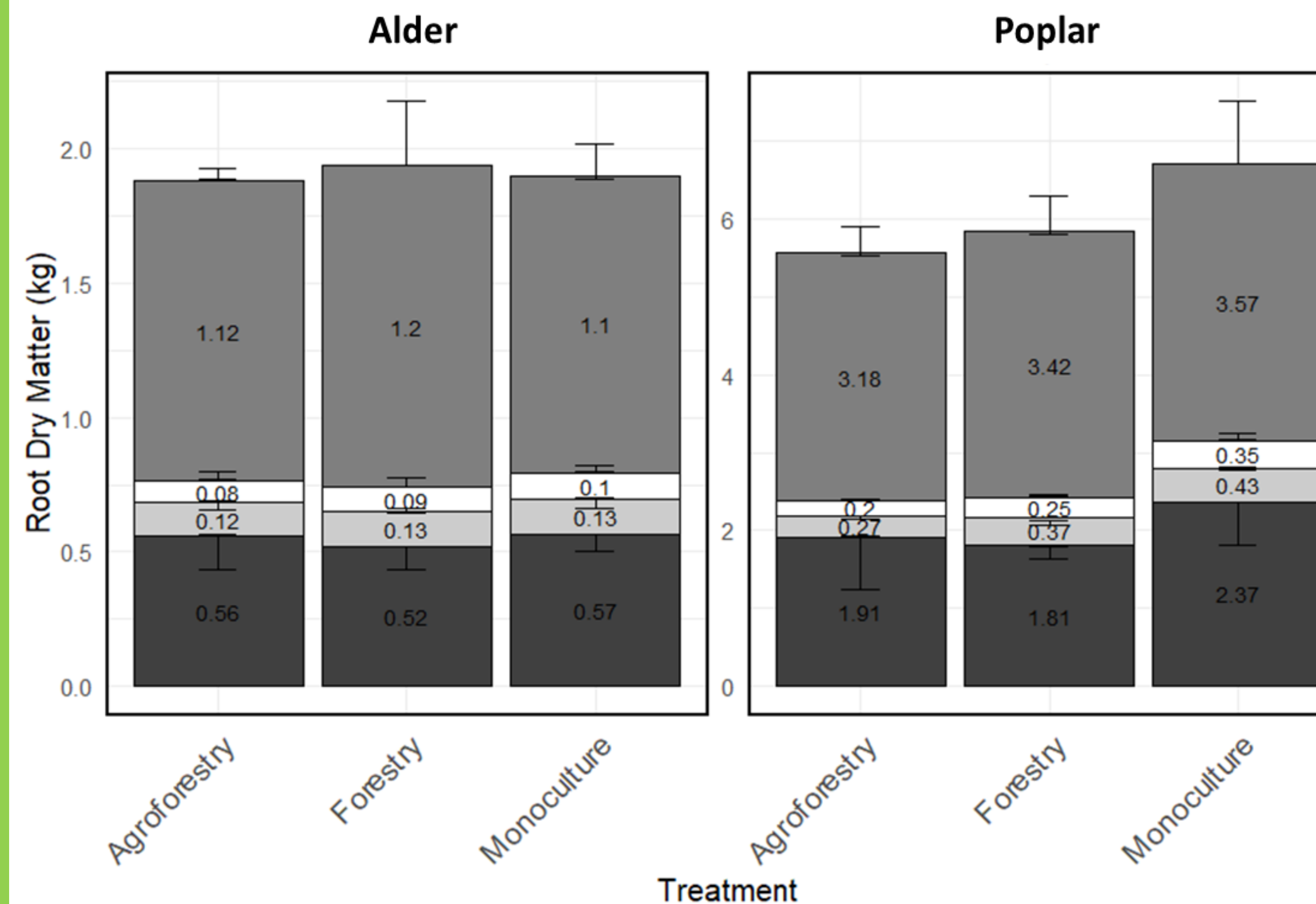


Fig.3. Biomasse souterraine par catégorie racinaire (kg)

### Allocation de biomasse entre les compartiments aériens et souterrains

- Aucune différence du rapport R/S entre espèces et traitements.

## Résultats

### Teneur en azote des catégories racinaires

- Teneur en azote plus élevée chez l'aulne que chez le peuplier.
- Teneur en azote des racines grossières du peuplier plus élevée en agroforesterie comparé à la monoculture (Fig.4).

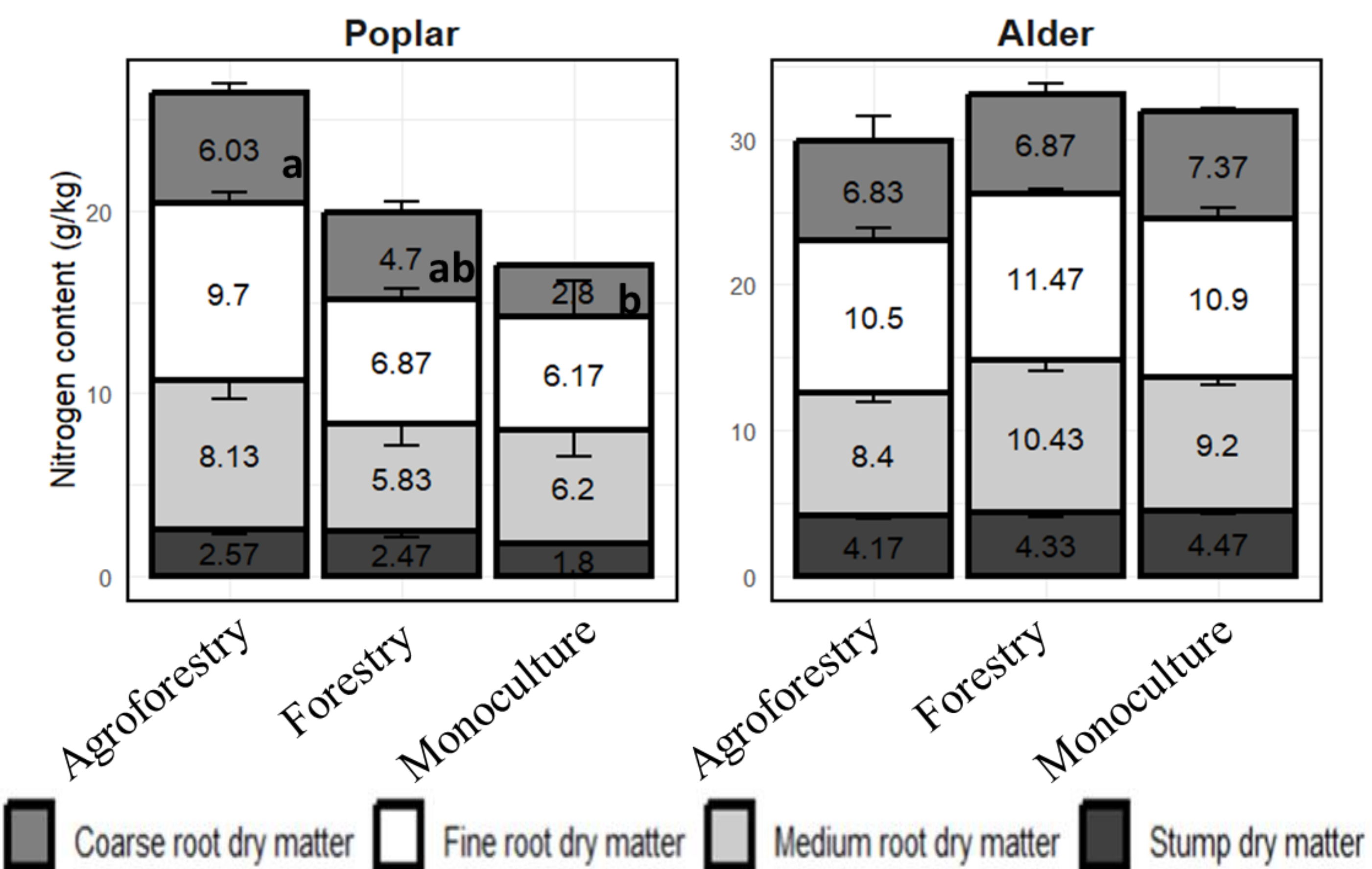


Fig. 4. Teneur en azote dans les catégories racinaires (g/kg)

## Discussion

- Peuplier agroforestier vs Peuplier monoculture : Facilitation attendue et densité 2 fois plus faible en agroforesterie :
  - ➔ Enrichissement en azote observé, mais sans effet notable sur la biomasse racinaire.
- Aulne agroforestier vs Aulne monoculture : Moins de compétition intraspécifique attendue, densité d'arbres 2 fois plus faible.
  - ➔ Pas de différence de biomasses racinaires.
- Mélange forestier vs Monoculture : Stratification racinaire et facilitation (Peuplier) attendues :
  - ➔ Pas de différence de biomasses racinaires.
- Perspectives ➔ Etude de la répartition spatiale des racines.