

O'Connor Claire<sup>1</sup>, Choma Caroline<sup>1</sup>, Zeller Bernhard<sup>2</sup>, Siah Ali<sup>1</sup>, Waterlot Christophe<sup>3</sup>, Andrianarisoa Kasaina Sitraka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Junia, Université de Liège, Joint Research Unit 1158 BioEcoAgro, 2 Rue Norbert Ségard, BP 41290, F-59014, Lille, France

<sup>2</sup>INRAE, BEF F-54000 Nancy, France

<sup>3</sup>Univ. Lille, Institut Mines-Télécom, Univ. Artois, Junia, ULR 4515 – LGCgE, Laboratoire de Génie Civil et géo-Environnement, F-59014 Lille, France

La décomposition de la litière est peu étudiée dans les jeunes systèmes agroforestiers intraparcellaire en milieu tempéré alors qu'elle pourrait être un indicateur pour explorer l'effet précoce des arbres sur l'activité microbienne globale du sol.

L'objectif est d'évaluer l'effet des jeunes arbres, des paramètres du sol et de la croissance des racines fines sur la perte de masse de deux litières standardisées : le rooibos (riches en composés récalcitrants) et le thé vert (riches en composés labiles) à différentes profondeurs du sol.

Paramètres	Rooibos	Thé vert
Composés organiques solubles (%MO)	36.6	66.6
Hémicelluloses (%MO)	13.1	15.1
Cellulose fraction (%MO)	31.0	11.5
Lignines & cutines (%MO)	19.3	6.8
Carbone total (g kg <sup>-1</sup> )	505	495
Azote total (g kg <sup>-1</sup> )	9.6	32.3
C/N	52.6	15.5
Poids sec (g sachet de thé <sup>-1</sup> )	1.7 ± 0.4	1.2 ± 0.05
Perte de masse (%)	2.3 ± 0.001	4.7 ± 0.004

## Méthodologie

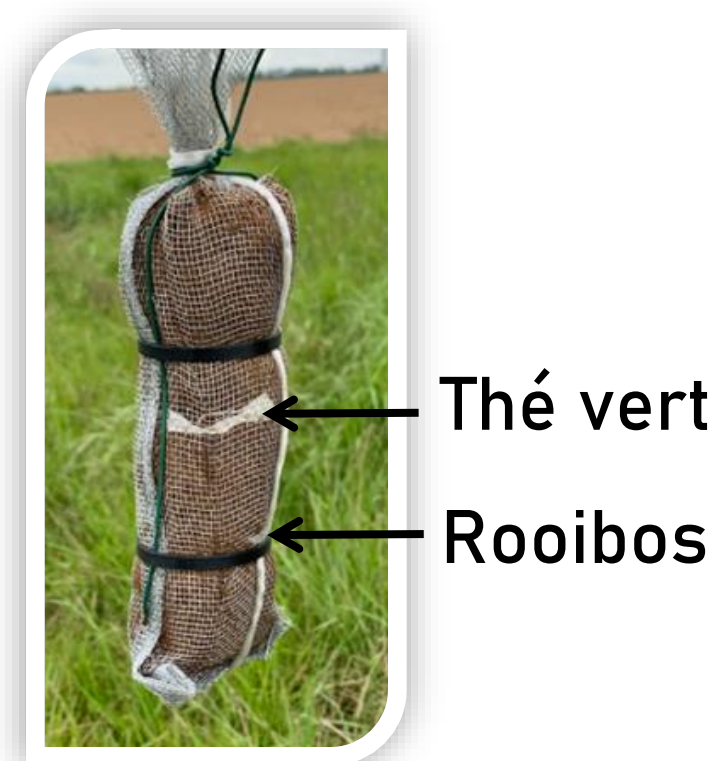
**Dispositif expérimental :** Blocs aléatoires avec 3 répétitions

**Incubation *in situ* des sachets de thé**



**Facteurs testés :**

- Essences : charme, merisier, aulne
- Profondeurs d'enfouissement : 30, 50, 100 cm
- Modalités : agroforesterie, témoin forestier, témoin agricole

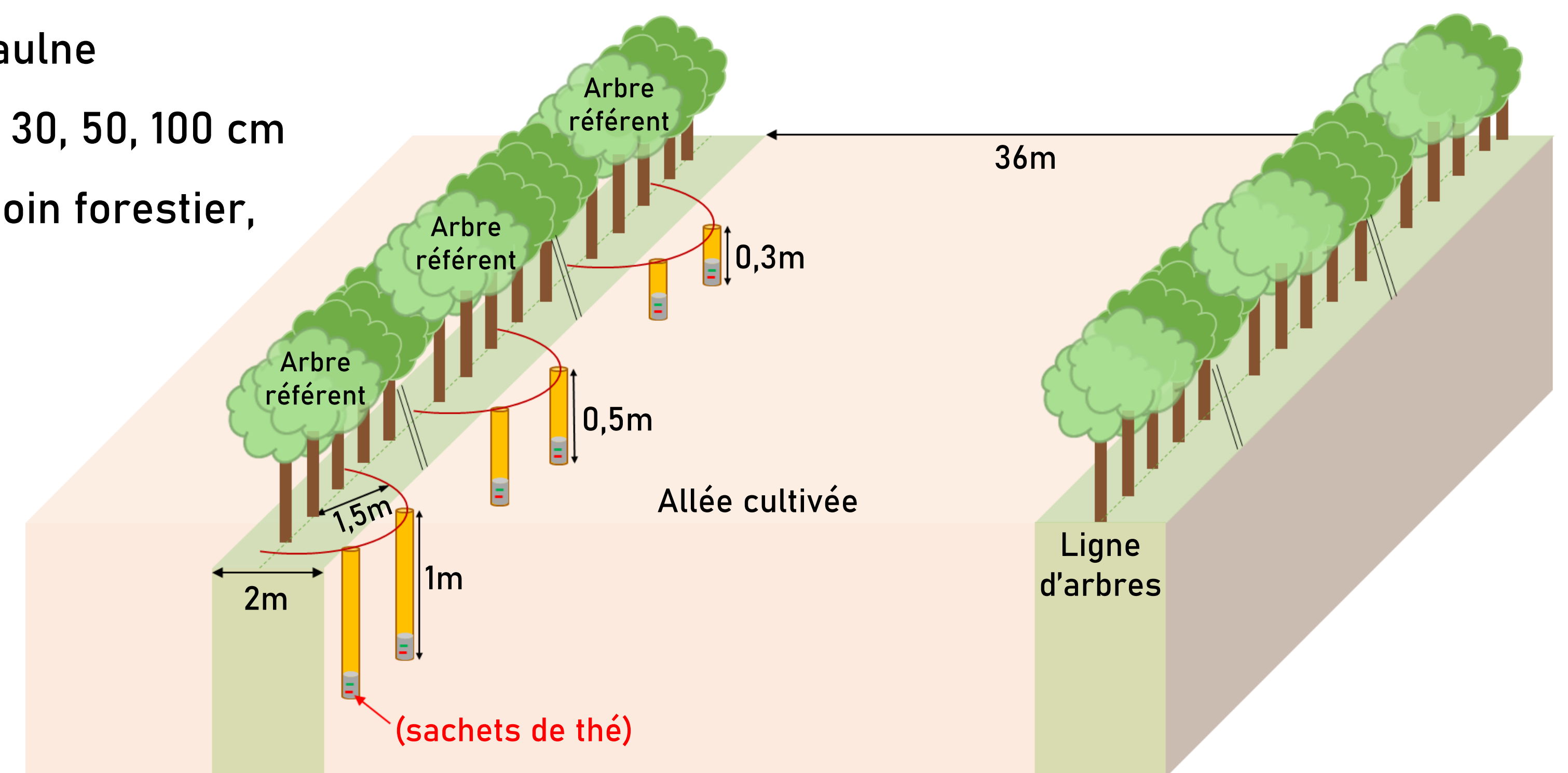


**Dispositif d'enfouissement des sachets de thé**

Dates d'enfouissement : 10 au 20 mai 2021

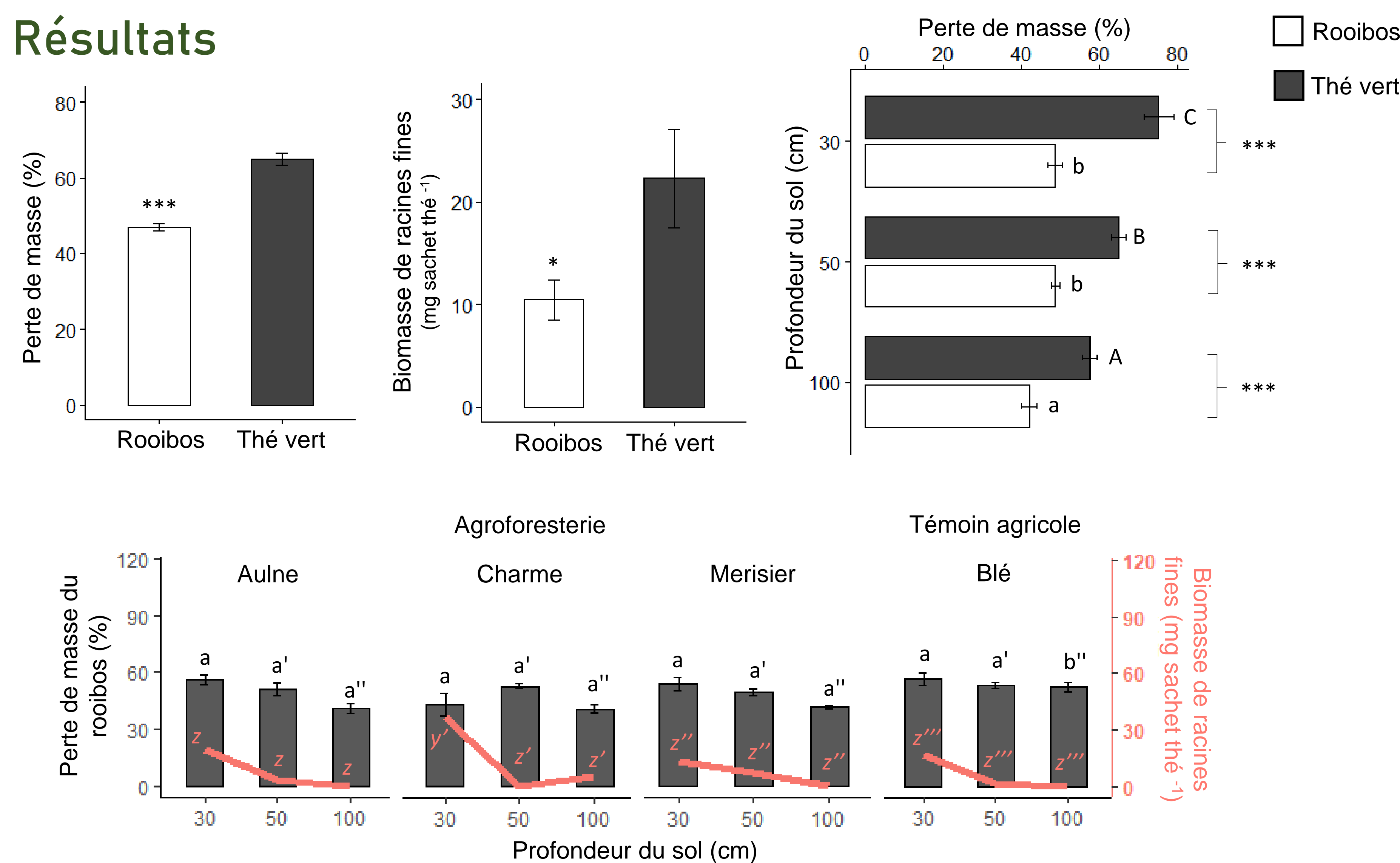
Distance d'enfouissement (2 réplicas) : 1, 5 m de l'arbre

Récupération des sachets de thé à l'automne 2021 (6 mois d'enfouissement)



**Paramètres mesurés :** perte de masse du thé (%), racines fines présentes dans les sachets de thé (cultures + arbres)

## Résultats



- Perte de masse plus importante du thé vert (plus labile) par rapport au rooibos (plus récalcitrant)
- Biomasse racinaire plus élevée dans la matière organique labile que récalcitrante
- Diminution de la perte de masse des thés avec la profondeur
- Pas d'impact de l'essence sur la perte de masse du rooibos
- Effet négatif des arbres sur la perte de masse du rooibos en agroforesterie à 1 m de profondeur
- Biomasse racinaire élevée en surface, en particulier pour le charme

## Conclusion

Les jeunes arbres ralentissent la décomposition des matières récalcitrantes en profondeur. Ces résultats montrent la capacité des arbres en agroforesterie à limiter la décomposition des matières organiques en profondeur, favorisant ainsi la séquestration du carbone.

**Remerciements :** Les auteurs remercient Antoine Dequidt, propriétaire de la parcelle expérimentale et Fabien Monte pour les travaux agricoles.