



## INTRODUCTION

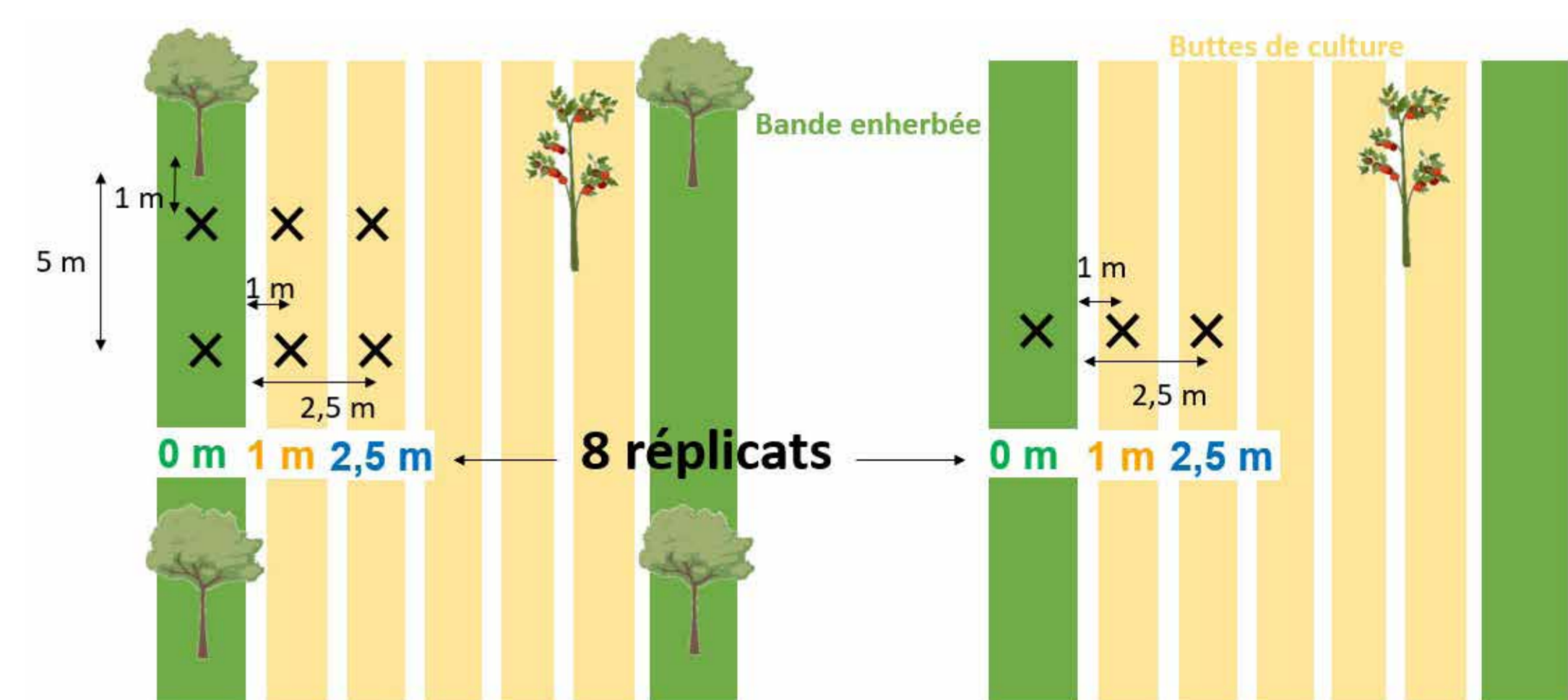
Alors que les systèmes agroforestiers sont de plus en plus mis en avant pour leur contribution au stockage du carbone et pour la complémentarité des arbres et des cultures dans l'utilisation des ressources du sol, on connaît encore mal l'effet de ces systèmes sur le fonctionnement du sol. En particulier, peu d'études concernent la création possible de gradients de fertilité à l'intérieur des allées cultivées. Nous avons évalué la disponibilité en nutriments et la biomasse microbienne, et leur variabilité spatiale en fonction de la proximité à des bandes enherbées, en présence ou non d'arbres.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Etude menée en 2018, dans le Gard, sur des placettes en agroforesterie maraîchère, où des tomates sont cultivées sur buttes sous des noyers hybrides implantés sur des bandes enherbées en 1996 (17 à 20 m de haut) et espacés en 10 x 10m. Etude également d'une placette témoin, avec

bandes enherbées mais sans arbres. **Itinéraire technique** : Conduite biologique / Irrigation goutte à goutte / Paillage BRF / Fumier de volailles **Echantillonnage** : Echantillons de sol prélevés représentant la couche de sol de 0 à 25 cm de profondeur, à différentes distances des lignes d'arbre (Fig 1).

Fig. 1. Schéma d'échantillonnage de l'étude, à gauche dans 2 placettes agroforestières (élaguée AF++, et têtard AF-) et à droite dans une placette témoin sans arbres. Les points d'échantillonnage sont représentés par des croix. Ces schémas ont été répétés de manière à échantillonner 8 réplicats de chaque distance à la bande enherbée dans chacune des placettes.



## RÉSULTATS

**Placettes agroforestières** (Fig. 2 haut): Le sol des bandes enherbées arborées contient plus de matière organique, mais aussi plus de biomasse microbienne et de nutriments azotés et phosphatés disponibles que le sol des buttes de culture, avec une tendance d'apparition d'un gradient de fertilité entre les lignes d'arbres et le centre des allées cultivées. Le quotient métabolique microbien (qCO<sub>2</sub>) est plus faible sous les bandes enherbées, signalant une meilleure efficacité microbienne.

**Placettes témoin sans arbres** (Fig.2 bas): En absence d'arbres, le quotient métabolique microbien est également plus faible sous la bande enherbée. En revanche, les teneurs en carbone organique, carbone microbien et en phosphore disponible, globalement plus faibles qu'en présence d'arbres, ne sont pas différentes de celles des buttes de culture. L'azote minéral est plus élevé sous les buttes.

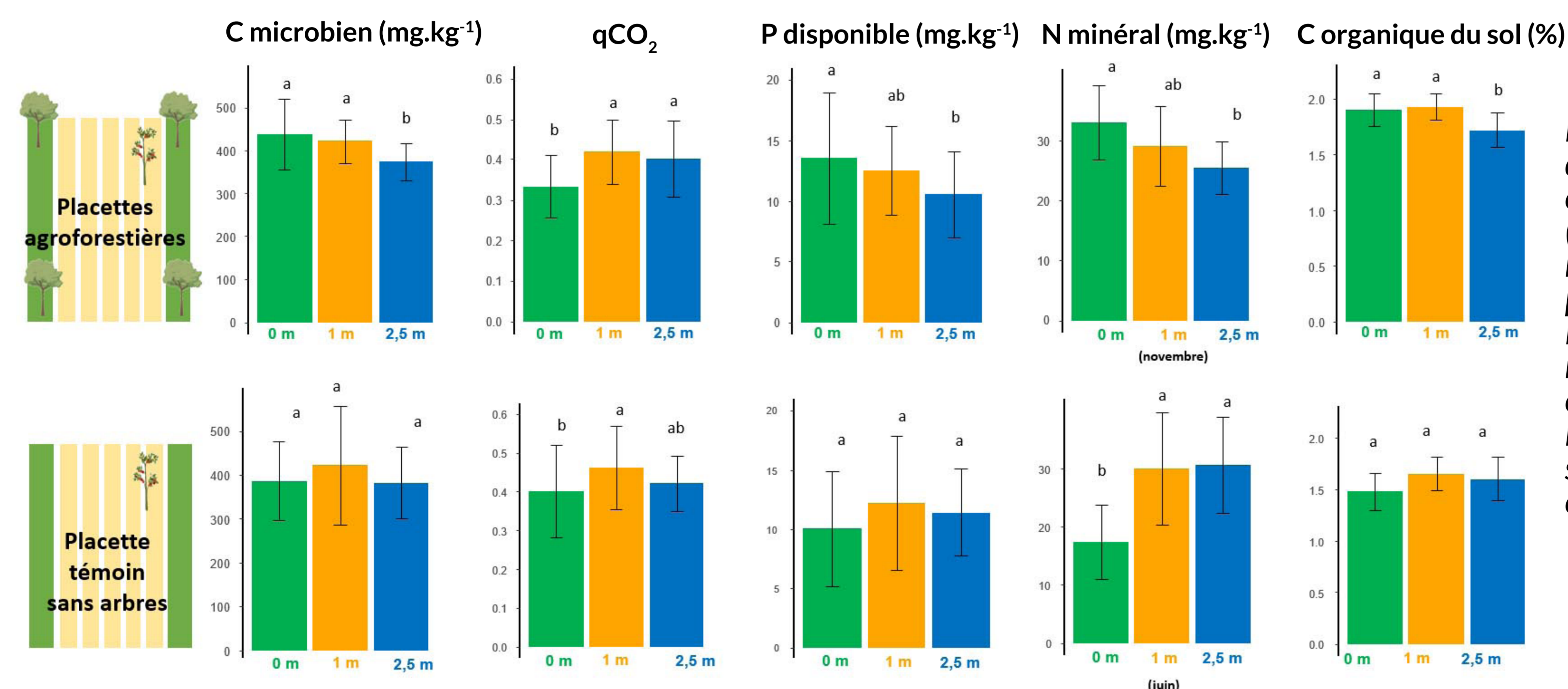


Fig. 2. Valeurs moyennes (±écart type) de propriétés du sol en fonction de la distance aux bandes enherbées: de gauche à droite, C microbien, qCO<sub>2</sub> (quotient métabolique: respiration basale des microorganismes divisée par la respiration induite par du glucose, soit ~respiration/biomasse), P Olsen, N minéral et C organique. Les graphiques du haut représentent les valeurs des placettes agroforestières et les graphiques du bas représentent les valeurs de la placette témoin sans arbres. Les lettres différentes signalent des différences significatives au seuil de 5% entre distances aux bandes enherbées.



## CONCLUSION

Les bandes enherbées ont un sol au fonctionnement différent du reste de la parcelle, avec une communauté microbienne plus efficace dans son

utilisation du carbone. En présence d'arbres, le sol sous ces bandes enherbées et à proximité dans l'allée cultivée s'enrichit en C organique, C microbien et en nutriments.

**Remerciements** : A Virginie et Denis Florès, ainsi qu'à l'ensemble des stagiaires et collègues ayant contribué à l'étude : notamment Maé Podéchar, Lisandro Budassi, Ninon Claude.

<sup>1</sup>UMR Eco&Sols, <sup>2</sup>UMR EMMAH, <sup>3</sup>Agroof SCOP