

T. Ramananjatovo¹, R. Guénon¹, P. Guillermin², E. Chantoiseau¹, M. Delaire², G. Buck-Sorlin² et P. Cannavo¹

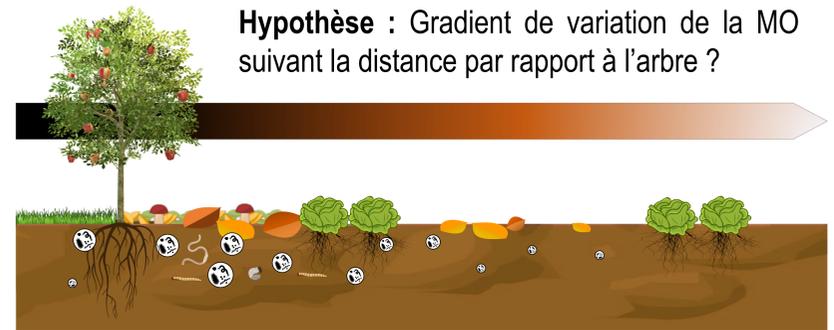
(1) EPHOR, Institut Agro, 49045, Angers, France

(2) IRHS, INRAE, Institut Agro, Université d'Angers, SFR 4207 QuaSaV, 49071, Beaucouzé, France

Contexte & objectif

Les chutes de litières et les résidus de cultures sont des sources importantes de matières organiques (MO) dans les **systèmes agroforestiers** et améliorent les **propriétés physico-chimiques et biologiques du sol**. Les effets des arbres fruitiers sur la dynamique spatio-temporelle de la MO restent peu documentés en systèmes **verger-maraîchers**, des systèmes agroforestiers qui associent les cultures maraîchères aux arbres fruitiers.

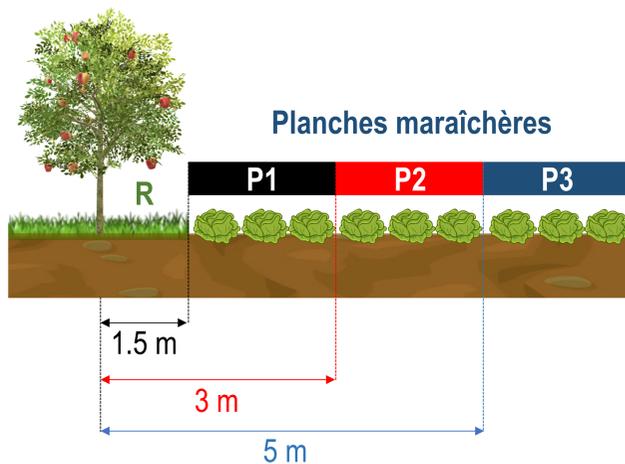
➔ **Objectif** : Caractériser la distribution spatiale et la dynamique de la MO dans un verger-maraîcher, en relation avec les activités microbiennes du sol.



Matériels & méthodes

Etude menée sur une association { **pommier – laitue/radis** } ➔ Succession culturale : **Laitue** (Aout-Oct. 2019) / **Radis** (Juin-Aout 2020) / **Laitue** (Aout-Oct. 2020)

➔ **4 distances par rapport aux pommiers** : Rang (R) + 3 planches maraîchères

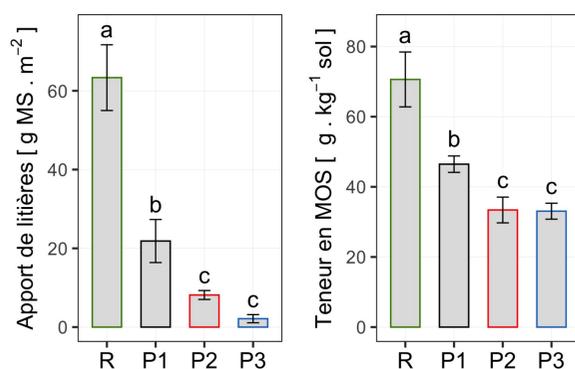


➔ **5 variables mesurées**

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Apports de litières Pièges à litière (Sept. – Déc. 2019) | 2. Teneurs en MOS Calcination (Juil. 2020) | 3. Décomposition racines de laitue Litterbags (Oct. – Avril 2020) | 4. Minéralisation du N organique Tubes en PVC (Juil. – Nov. 2020) | 5. Respiration du sol Gasmeter® (Juil. – Aout 2020) |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

Résultats & discussion

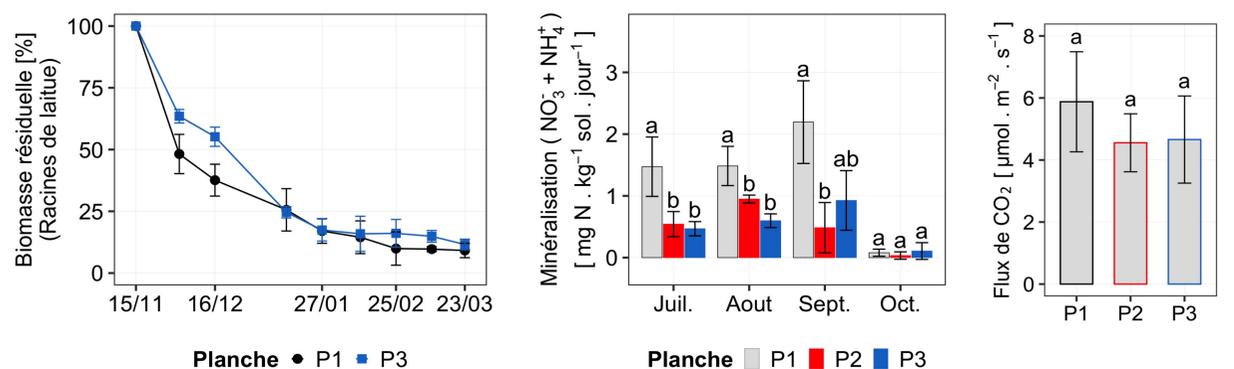
Distribution de la litière et de la MO



Enrichissement plus important du sol en MO sous le rang de pommiers et sur la planche maraîchère la plus proche du rang (P1)

➔ **En relation avec les apports annuels de litières** ($R^2 = 0.85$, $p < 0.001$).

Dynamique de la MO



- Décomposition des racines de laitue significativement plus rapide sur P1
- Minéralisation nette de l'azote organique significativement plus importante sur P1
- Différences non significatives des flux de CO₂ du sol entre les planches maraîchères mais tendance à la diminution des flux en s'éloignant du rang de pommiers

➔ **Effet direct du microclimat** ($\Delta T = 1.5^\circ C$ et $\Delta RH = 2.5\%$ entre P1 et P3 en moyenne)
➔ **Intensification des activités microbiennes du sol à proximité des pommiers en raison de l'enrichissement en MO et du microclimat ?**

Conclusion

Les arbres enrichissent le sol en MO sur la planche maraîchère la plus proche du rang. Ils peuvent cependant diminuer le rendement des cultures légumières via les effets d'ombrage et la compétition pour l'eau et les nutriments. Cette étude constitue un cadre de travail permettant de définir une **distance optimale entre arbres fruitiers et cultures maraîchères** pour **améliorer le rendement tout en optimisant la fertilisation des cultures maraîchères**. Les gradients de variation des activités microbiennes du sol suivant la distance aux rangs de pommiers ont fait l'objet d'une étude plus approfondie.

Projet financé par



15^e RENCONTRES Comifer-Gemas : 24-25 novembre 2021 – Clermont-Ferrand



Contact :
Toky RAMANANJATOVO
tokyramananjatovo@gmail.com