Lien entre pratiques agricoles et évolution des indicateurs de fertilité biologique des sols entre 2019 et 2025

Journée technique Regain, 4 sept. 2025

Héloïse POISSON, stagiaire au Parc du Verdon de mars à août 2025 pour le Réseau Sol de REGAIN

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

Le Réseau Sol

Campagne 2025 :

46 parcelles analysées

36 agriculteurs enquêtés

Diverses cultures en place

- 25 parcelles en lavandin
- 5 parcelles en autres PPAM
- 16 parcelles en grandes cultures et jachères

Plusieurs parcelles tests

- Couvert végétal semé vs témoin sol nu
- Enherbement spontané 2 ans v/s binage
- Brûlage v/s Broyage du lavandin

Résultats des analyses 2025 et évolutions moyennes des indicateurs de fertilité biologique

Résultats de la campagne 2025 : n = 46 zones de prélèvements

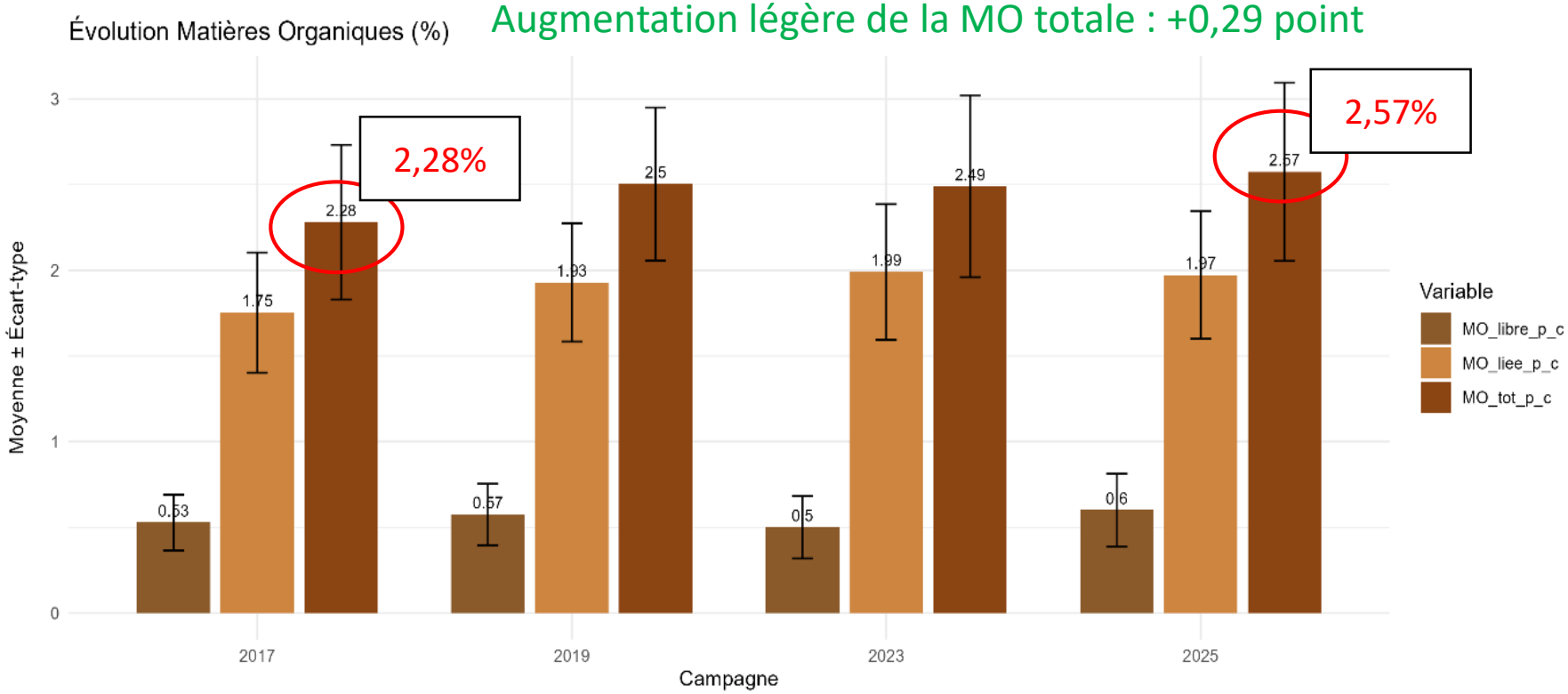
Variable	Moyenne	Mediane	Min	Max	Ecart_Type
pH de l'eau	8,47	8,48	8,22	8,64	0,11
MO totale	**2,54**	2,41	**1,39**	**3,7**	0,55
MO liée	1,99	1,98	1,12	2,93	0,41
MO libre	0,54	0,52	0,25	1,13	0,19
Biomasse Microbienne (BM)	343,83	348,62	206,2	746,17	95,94
BM en % du carbone organique	2,36	2,32	1,4	4,56	0,55
Azote minéralisable	16,86	15,8	10,04	27,34	4,69
Carbone minéralisable	379,36	345	208,13	894,38	138,85

Celesta-lab
Acteur de votre environnement

Évolutions entre 2017-2025 : faible évolution de la MO totale

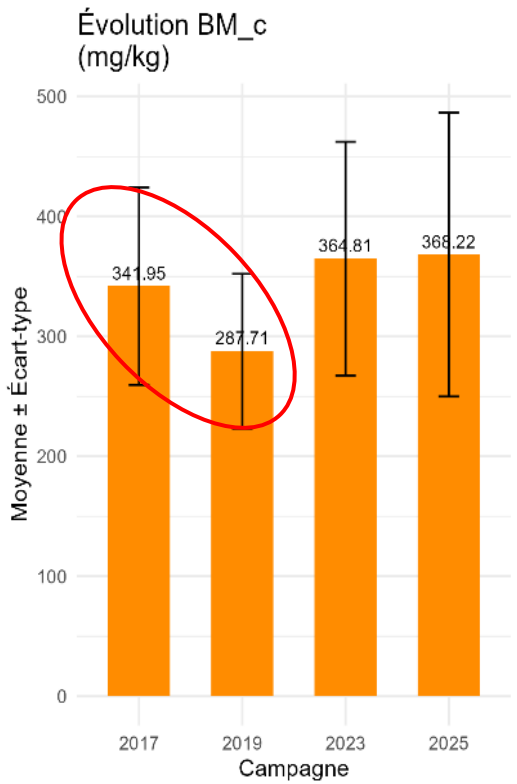
N = 21 zones de prélèvement

Augmentation légère de la MO totale : +0,29 point

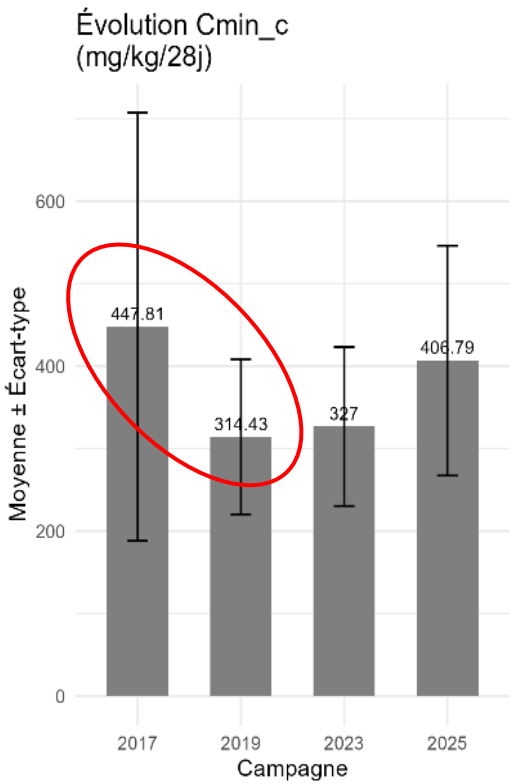


Évolutions entre 2017-2025 : un net effet plantation du lavandin

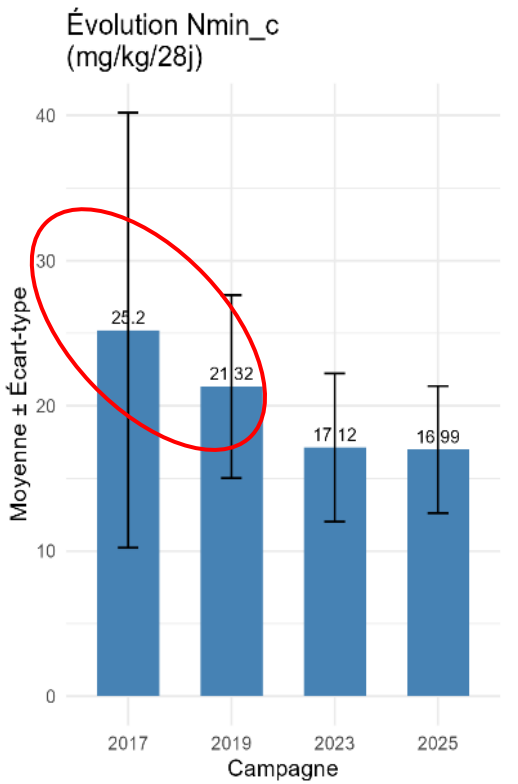
N = 21 zones de prélèvement



Diminution puis augmentation de la biomasse microbienne (BM)



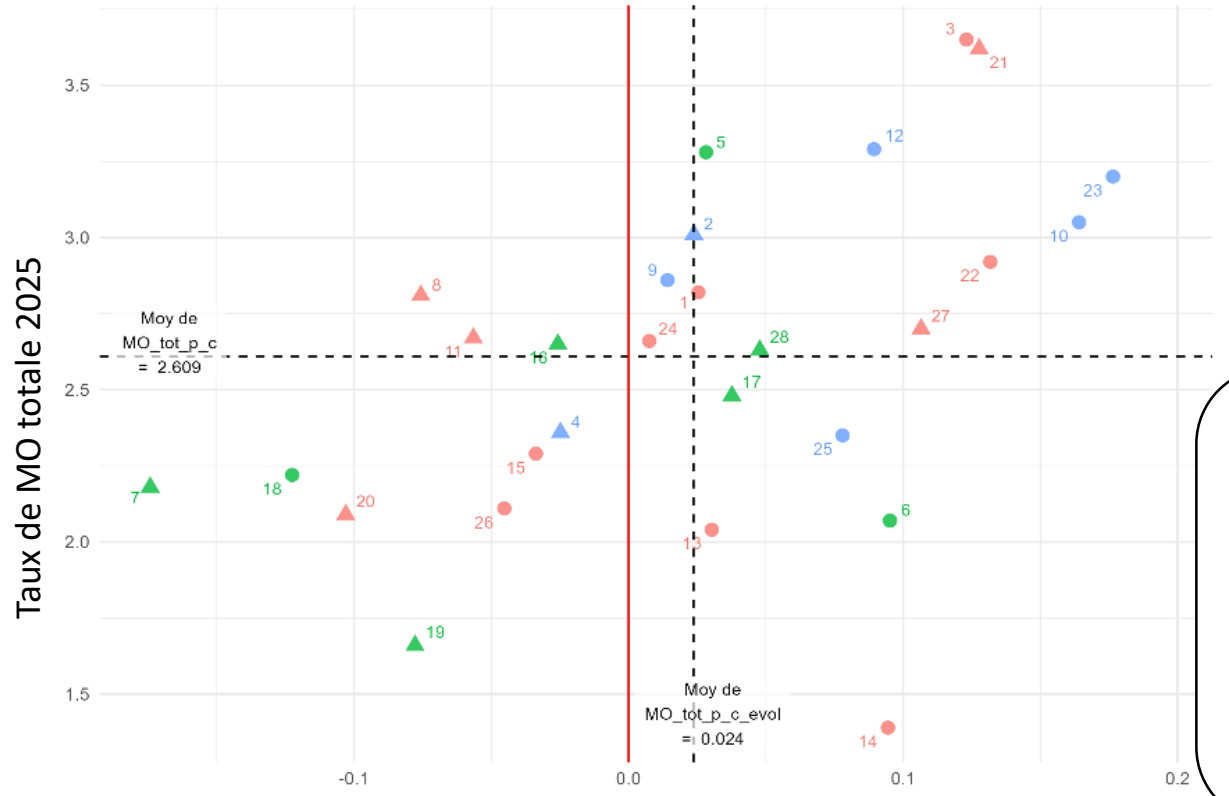
Diminution puis augmentation du carbone minéralisable (Cmin)



Diminution de l'azote minéralisable (Nmin)

Effet des apports de Matières Organiques (MO) sur les indicateurs de fertilité biologique des sols

Impact des apports de matière organique importants sur le taux de matière organique totale et son évolution



Types de MO apportées au sein du Réseau : compost de pailles de lavandin, boues, fumier d'ovin (rare).

En bleu : apports de MO cumulés >8t/ha

En vert : apports compris entre 1 et 8t/ha

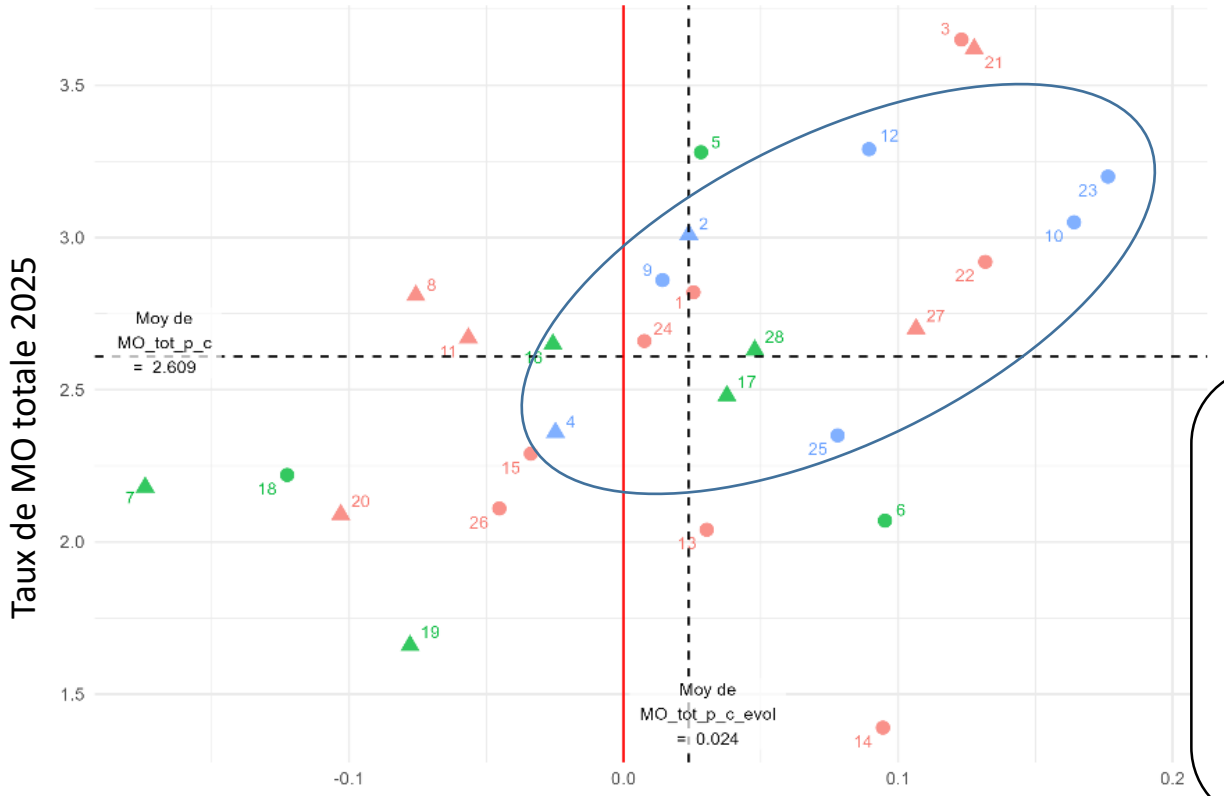
En rouge : apports compris entre 0 et 1t/ha

Taux d'évolution négatif pour la MO_tot (significatif)

NS

Taux d'évolution positif pour la MO_tot (significatif)

Impact des apports de matière organique importants sur le taux de matière organique totale et son évolution



Types de MO apportées au sein du Réseau : compost de pailles de lavandin, boues, fumier d'ovin rare).

En bleu : apports de MO cumulés >8t/ha

En vert : apports compris entre 1 et 8t/ha

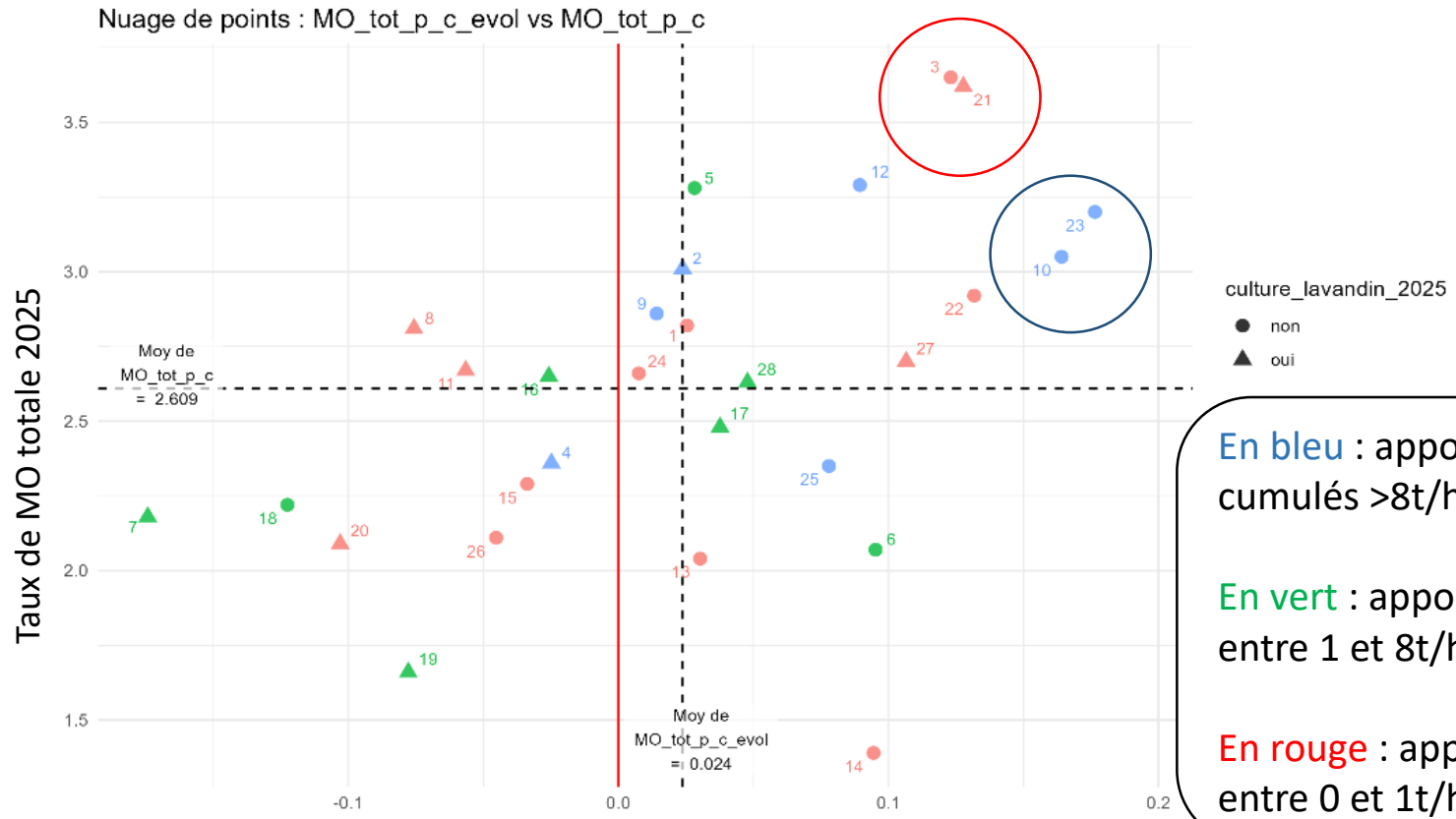
En rouge : apports compris entre 0 et 1t/ha

Taux d'évolution négatif pour la MO_tot (significatif)

NS

Taux d'évolution positif pour la MO_tot (significatif)

Impact des apports de matière organique importants sur le taux de MO_tot et son évolution



En bleu : apports de MO cumulés >8t/ha

En vert : apports compris entre 1 et 8t/ha

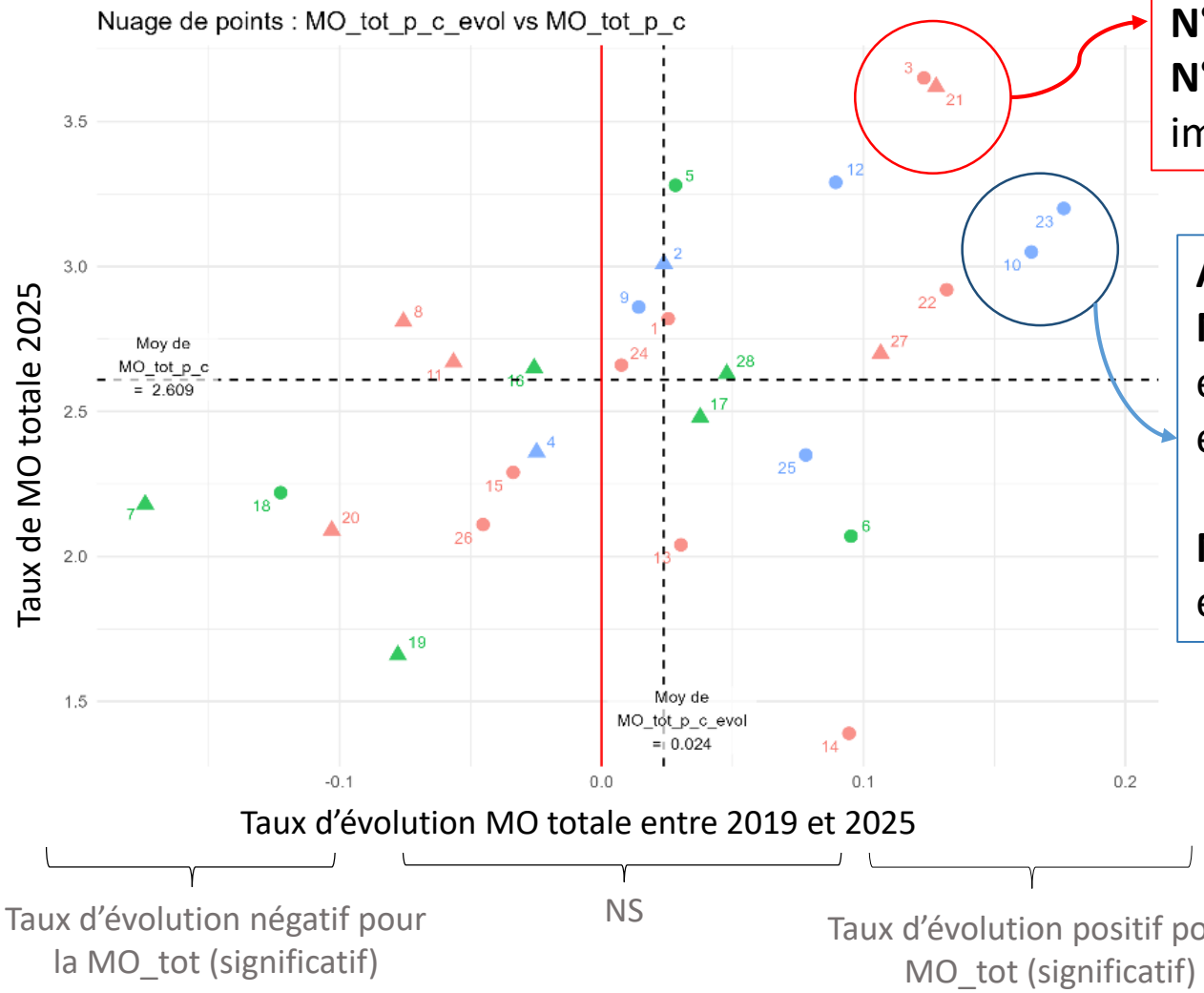
En rouge : apports compris entre 0 et 1t/ha

Taux d'évolution négatif pour la MO_tot (significatif)

NS

Taux d'évolution positif pour la MO_tot (significatif)

Impact des apports de matière organique importants sur le taux de MO_tot et son évolution



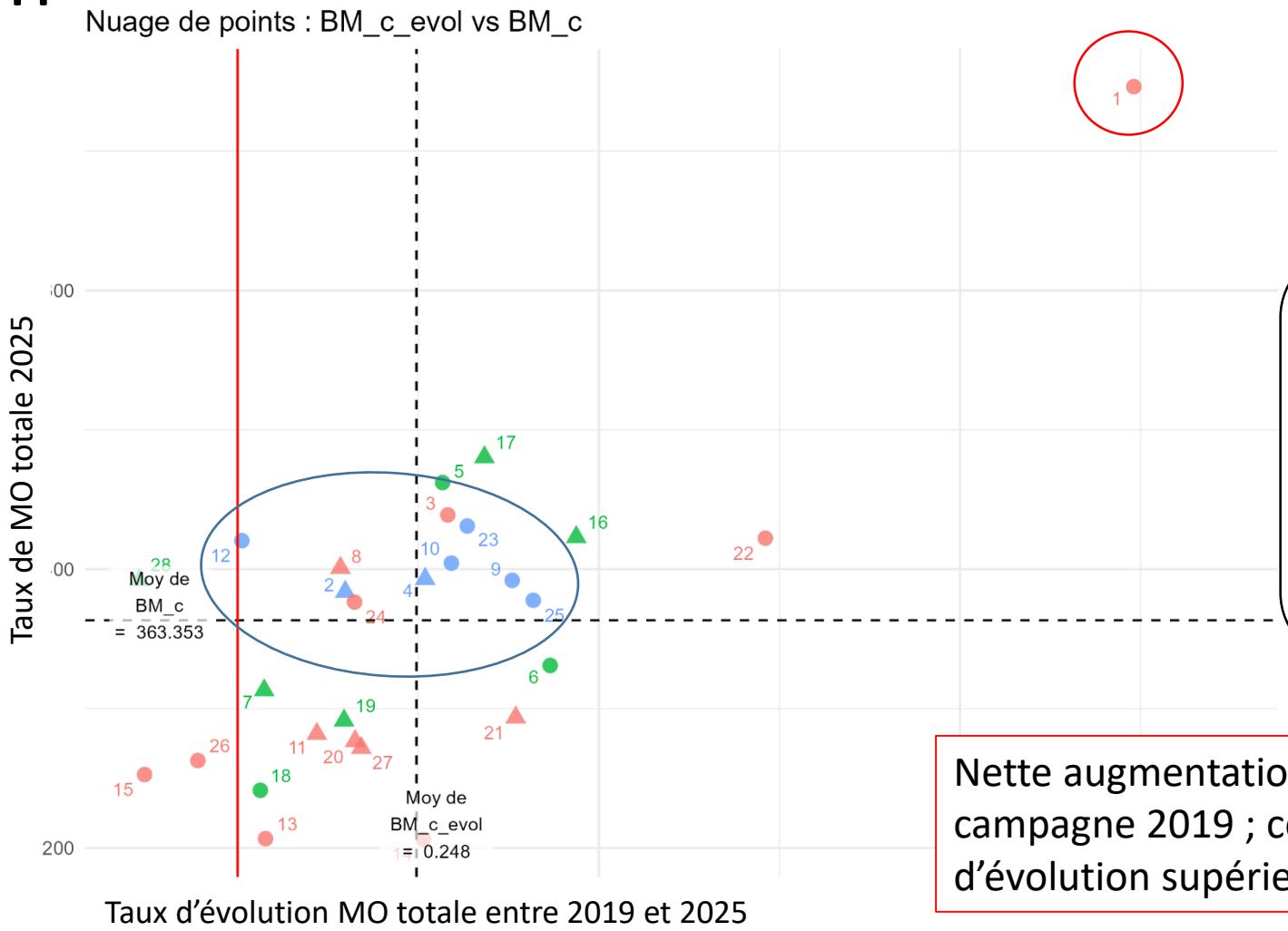
Pas d'apports de MO :
N°21 : bas fond →riche en MO
N°3 : arrachage, broyage et implantation de blé sans labour

Apports de MO :
N°23 : 50t de compost + engrais orga et arrachage en 2024

N°10 : 38t de paille+boues et arrachage en 2023

Figure : MO_tot en fonction du taux d'évolution de la MO_tot entre 2019 et 2025. Les points sont colorés selon la quantité de MO apportée (MO_0 : de 0 à 1t, MO_1 : de 1t à 8t, MO_2 : >8t)

Impact des apports de matière organique>8t/ha sur la quantité de Biomasse Microbienne (BM) et sur son évolution



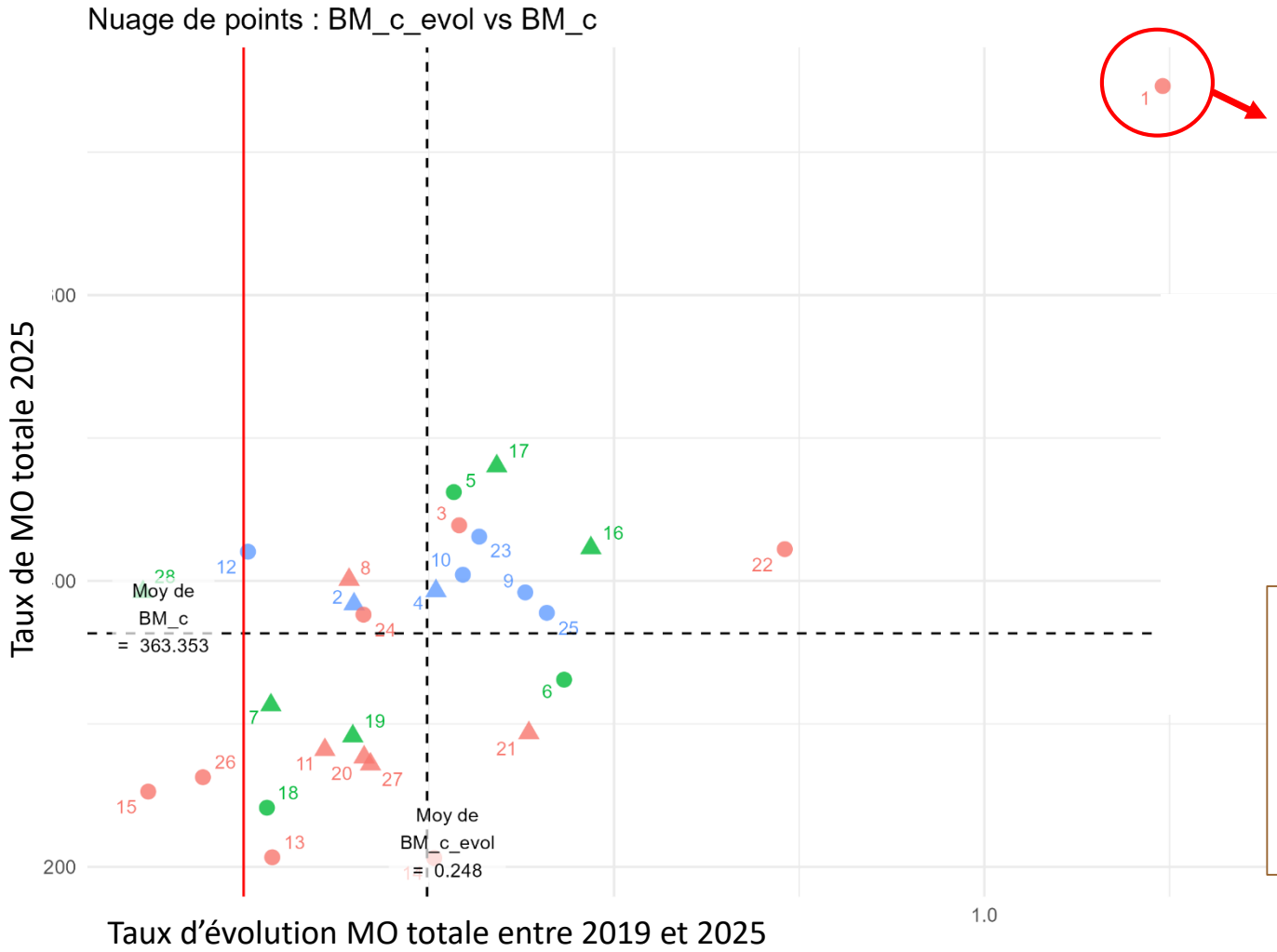
En bleu : apports de MO cumulés >8t/ha

En vert : apports compris entre 1 et 8t/ha

En rouge : apports compris entre 0 et 1t/ha

Nette augmentation de la BM par rapport à la campagne 2019 ; certaines parcelles ont des taux d'évolution supérieurs à 50%.

Impact des apports de matière organique>8t/ha sur le taux de Biomasse Microbienne (BM) et son évolution



2022
- Arrachage du lavandin

2023
- Blé

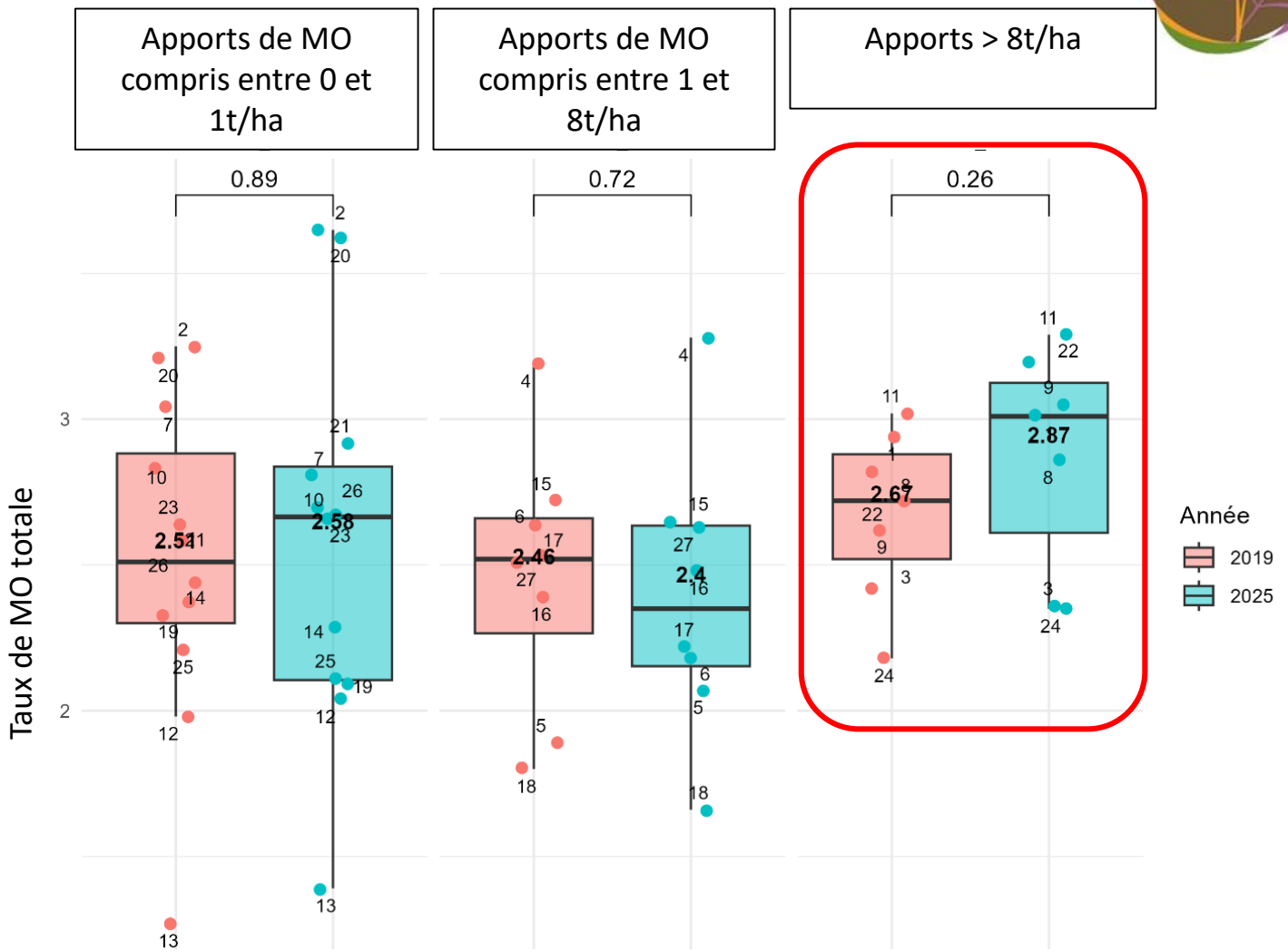
2024
- Blé

2025
- Soja/Féverole : détruit par brebis. Semis Luzerne

Entre 2017 et 2025 : apports de 10t de pailles de lavandin + 25t d'un mélange boue/paille en 2 fois sur la durée de plantation

Tendance : effet des apports de MO sur les taux de Matières organiques

Les parcelles pratiquant des **apports de MO supérieurs à 8t/ha** semblent avoir de meilleurs taux de MO en moyenne, ainsi qu'une meilleure évolution (+0,2 points entre 2019 et 2025)

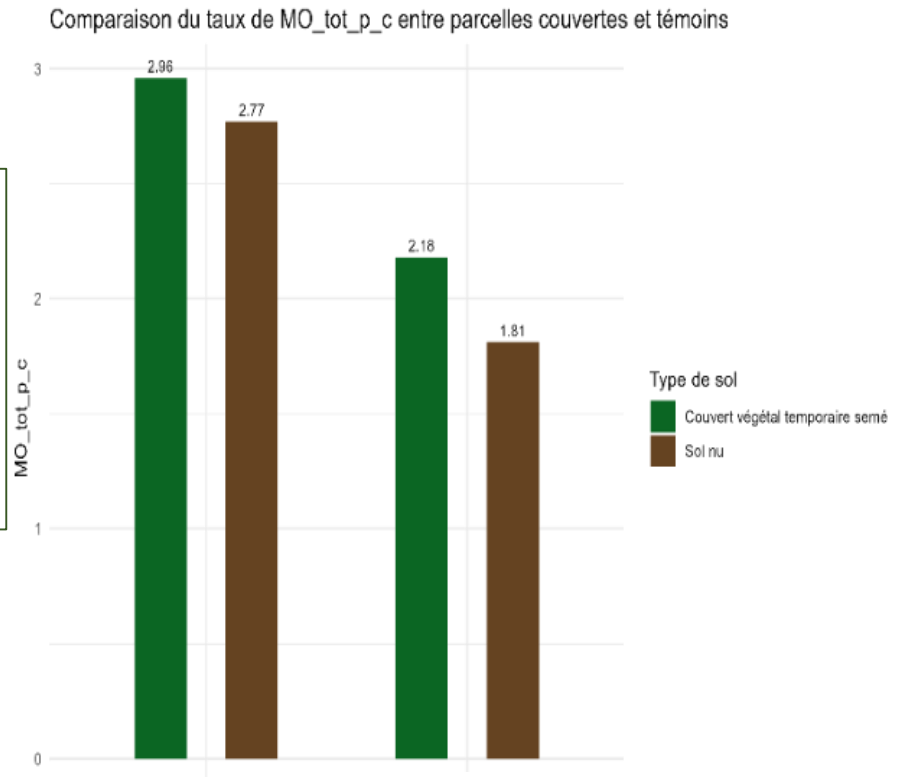


Effet des couverts végétaux sur les indicateurs de fertilité biologique des sols

Comparaison des valeurs des indicateurs pour les parcelles tests couvertes et non couvertes (2 parcelles, 4 prélèvements)

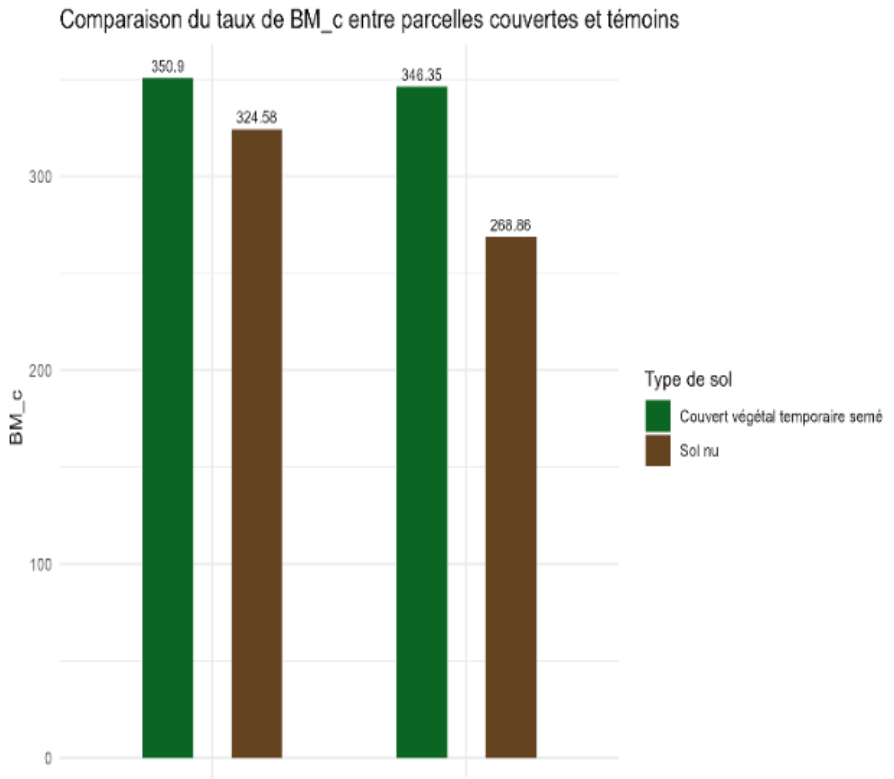
Couverts végétaux semés, temporaires hivernaux :

Davantage de Biomasse Microbienne (BM) et de MO totale en zone couverte



6 ans de couverts hivernaux

3 ans de couvert hivernaux



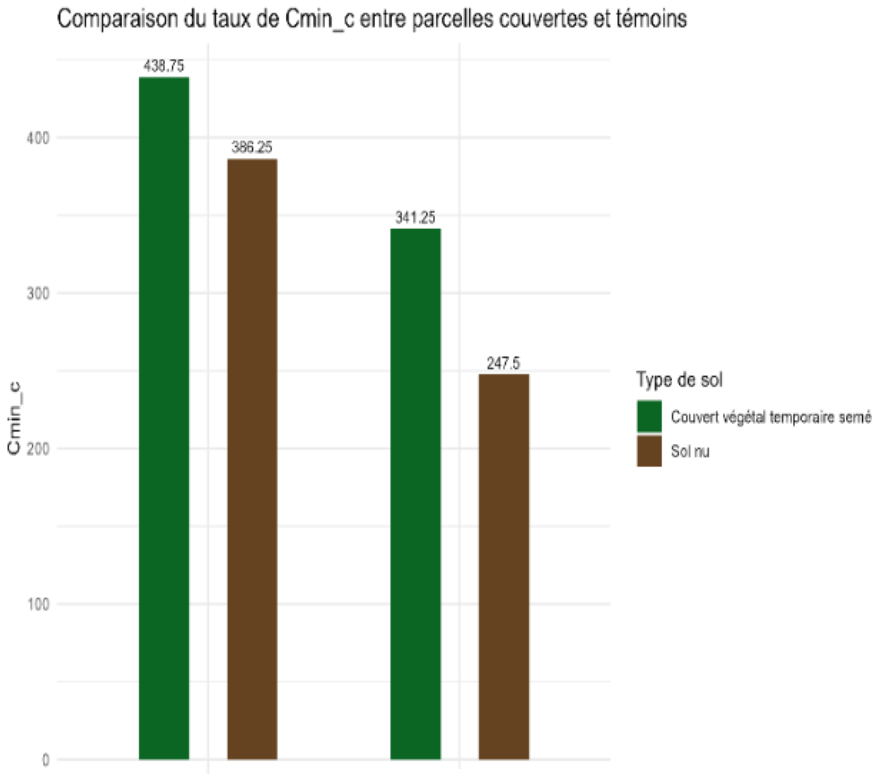
6 ans de couverts hivernaux

3 ans de couvert hivernaux

Comparaison des valeurs des indicateurs pour les parcelles tests couvertes et non couvertes (2 parcelles, 4 prélèvements)

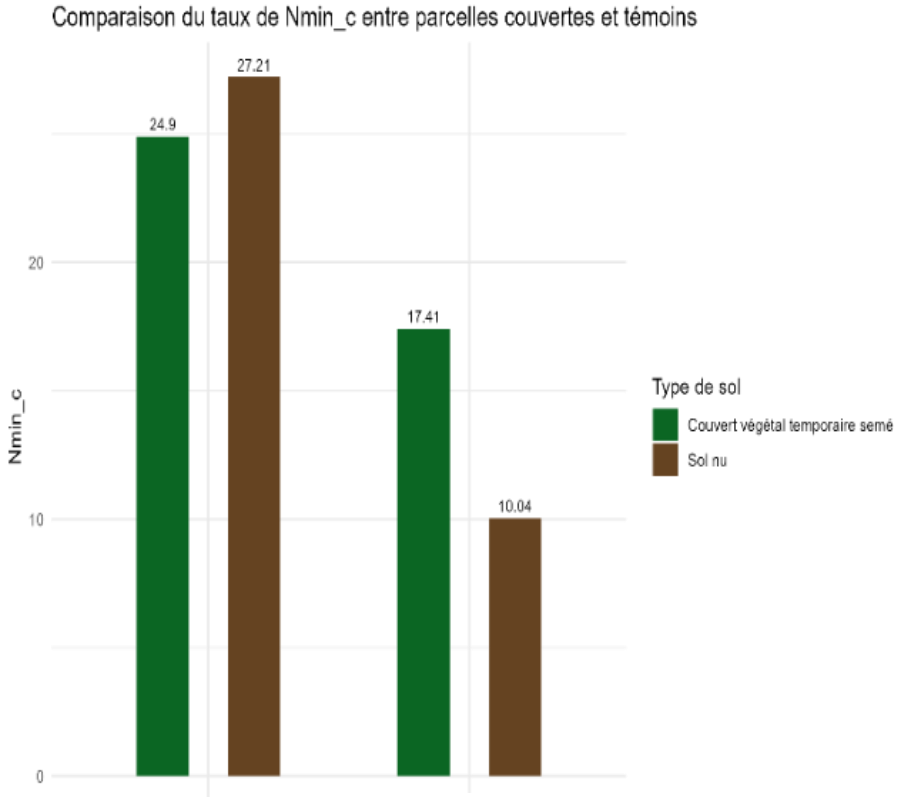
Couverts végétaux semés, temporaires hivernaux :

Moins d'azote minéralisable en zone couverte →concurrence du couvert sur l'azote minéralisable disponible pour les plantes ?



6 ans de couverts hivernaux

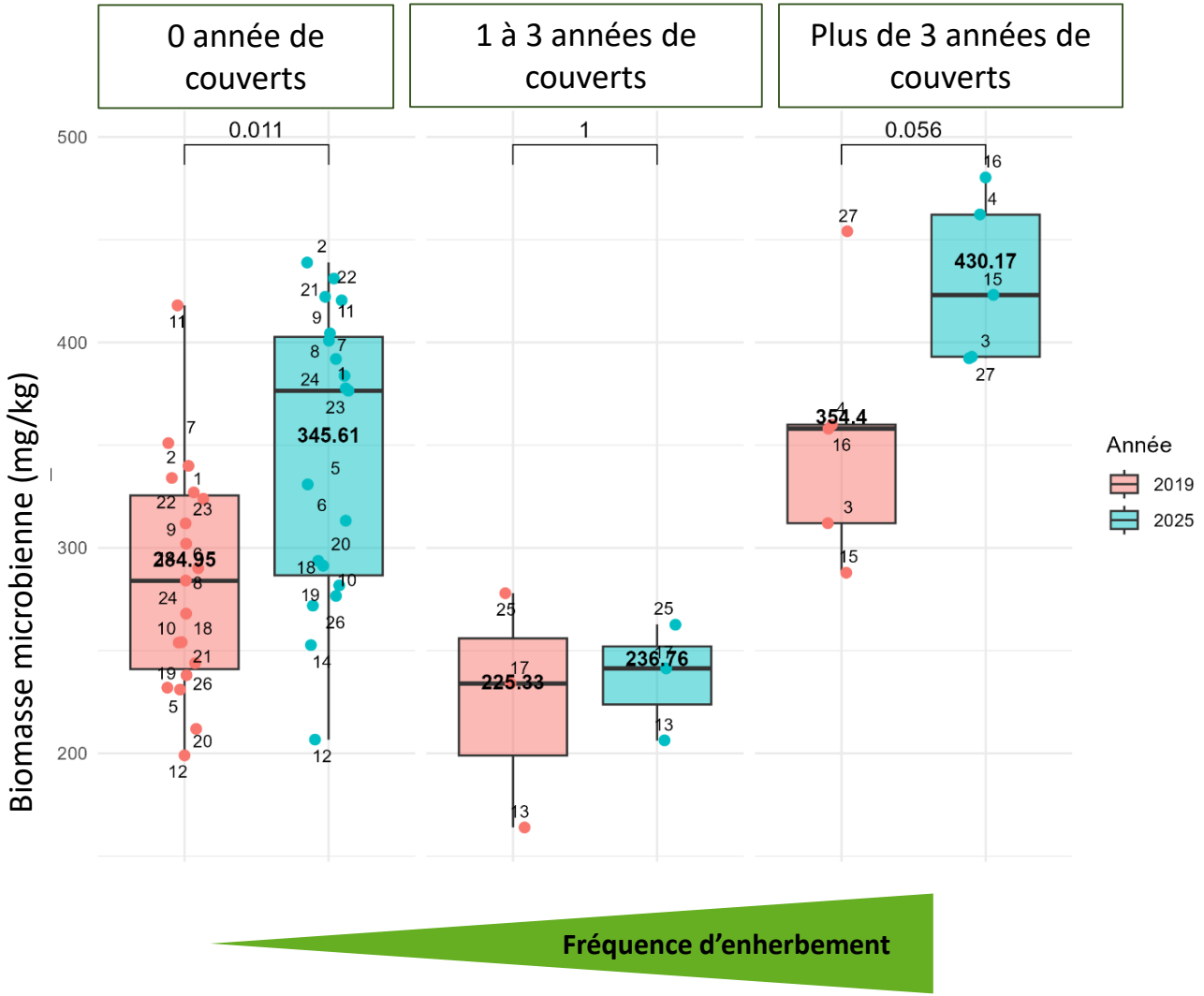
3 ans de couvert hivernaux



6 ans de couverts hivernaux

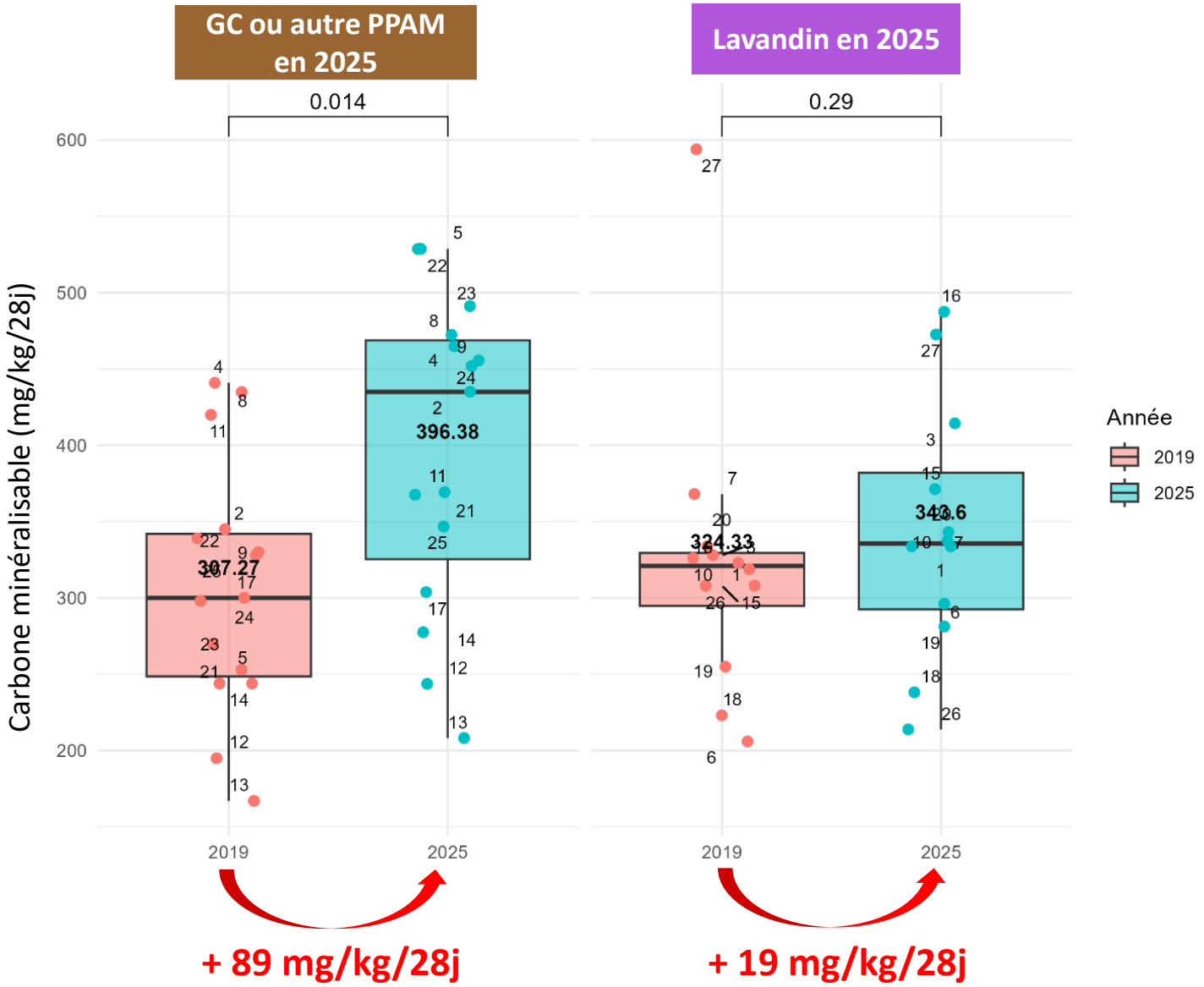
3 ans de couvert hivernaux

Davantage de biomasse microbienne en parcelles enherbées. Même évolution 2019-2025 entre parcelle enherbée et non enherbée



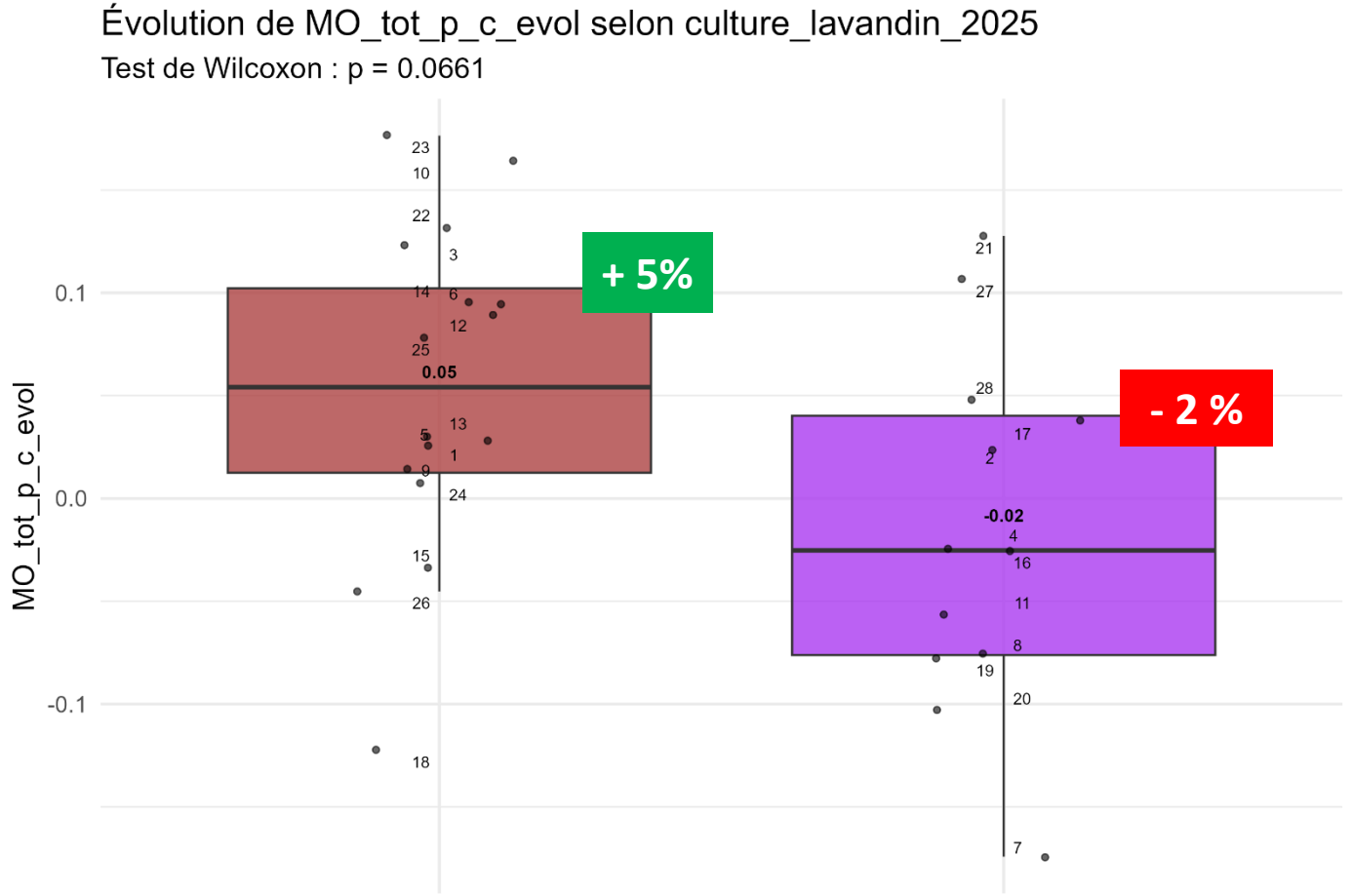
Effet de l’arrachage du lavandin sur les indicateurs de fertilité biologique des sols

Davantage de carbone minéralisable après arrachage



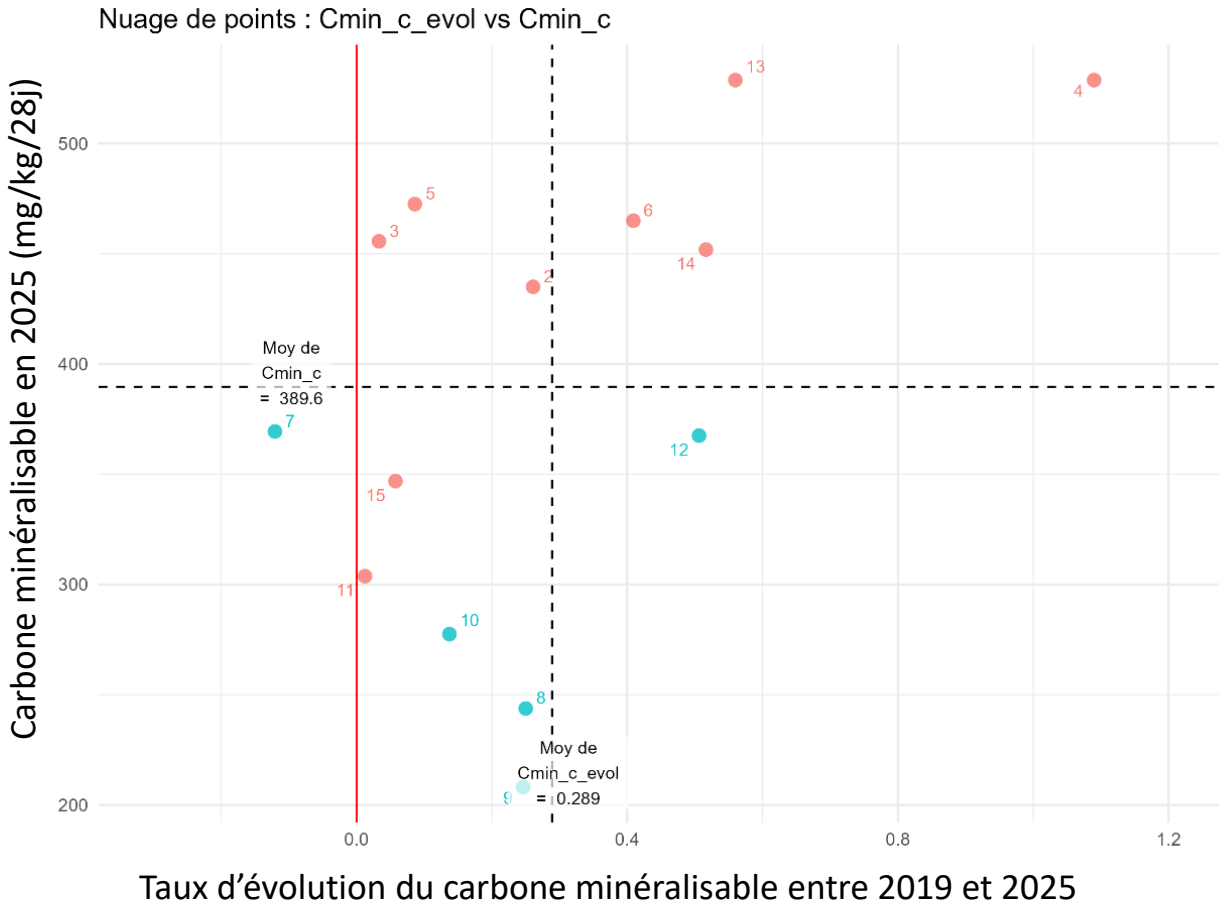
- Apports de Carbone Organique via les pieds de lavandin arrachés/ broyés/brûlés
- Résidus de culture
- Couverture du sol favorable à l'activité de la faune du sol ?

Timide augmentation de la MO totale après arrachage



Comparaison brûlage et broyage du lavandin

Focus Brûlage Broyage : légère tendance à la hausse sur le carbone minéralisable pour les parcelles broyées



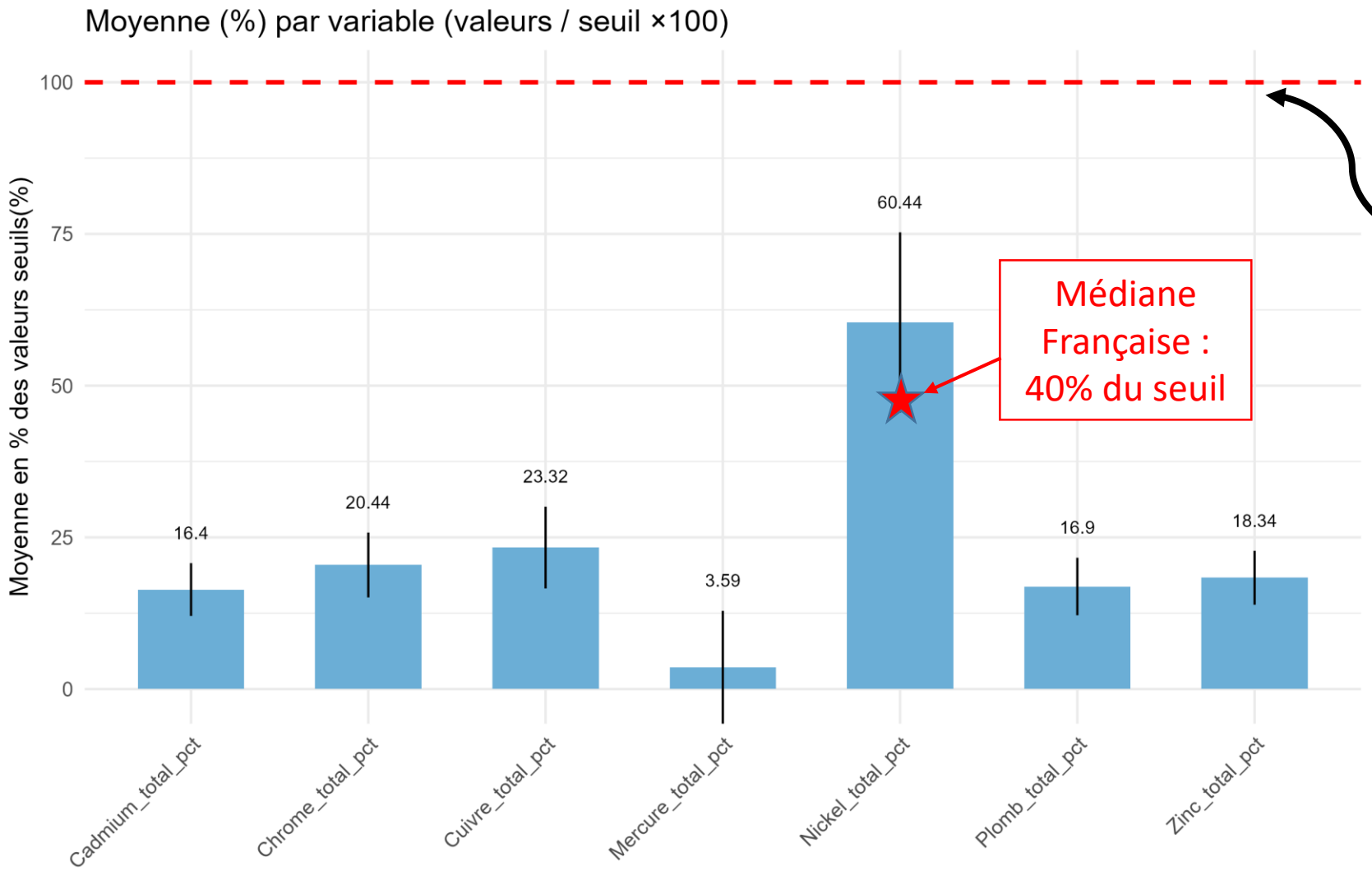
En bleu : brûlage après arrachage du lavandin

En rouge : broyage après arrachage du lavandin

Résultats sur les analyses des Eléments Traces Métalliques

Analyse des métaux lourds

Fort taux de nickel sur les parcelles du Réseau Sol
➔Impact du fond géochimique. Pas d'impact des pratiques agronomiques de fertilisation.



Valeur seuil fixée en 1998, ramenée à 100%

Conclusion

- **Apports de MO** = ↗ des biomasses microbiennes, ↗ de Carbone minéralisable, ↗de l'azote minéralisable, et tendances visibles sur les taux de MO
- **Enherbement** : Biomasse microbienne légèrement meilleure. Pas d'impact sur le % de MO. Les parcelles tests montrent des évolutions intéressantes grâce aux couverts semés
- **Arrachage du lavandin** : léger effet sur la MO, ↗ de Carbone minéralisable, ↗de l'azote minéralisable
- **Brulage broyage** : à creuser avec des parcelles tests supplémentaires ? Etudier la décomposition des lavandins broyés ?

Merci pour votre attention !