

➤ Séance 4 : Propriétés des sols

15:10-16:00 - Séance 4 - Propriétés des sols

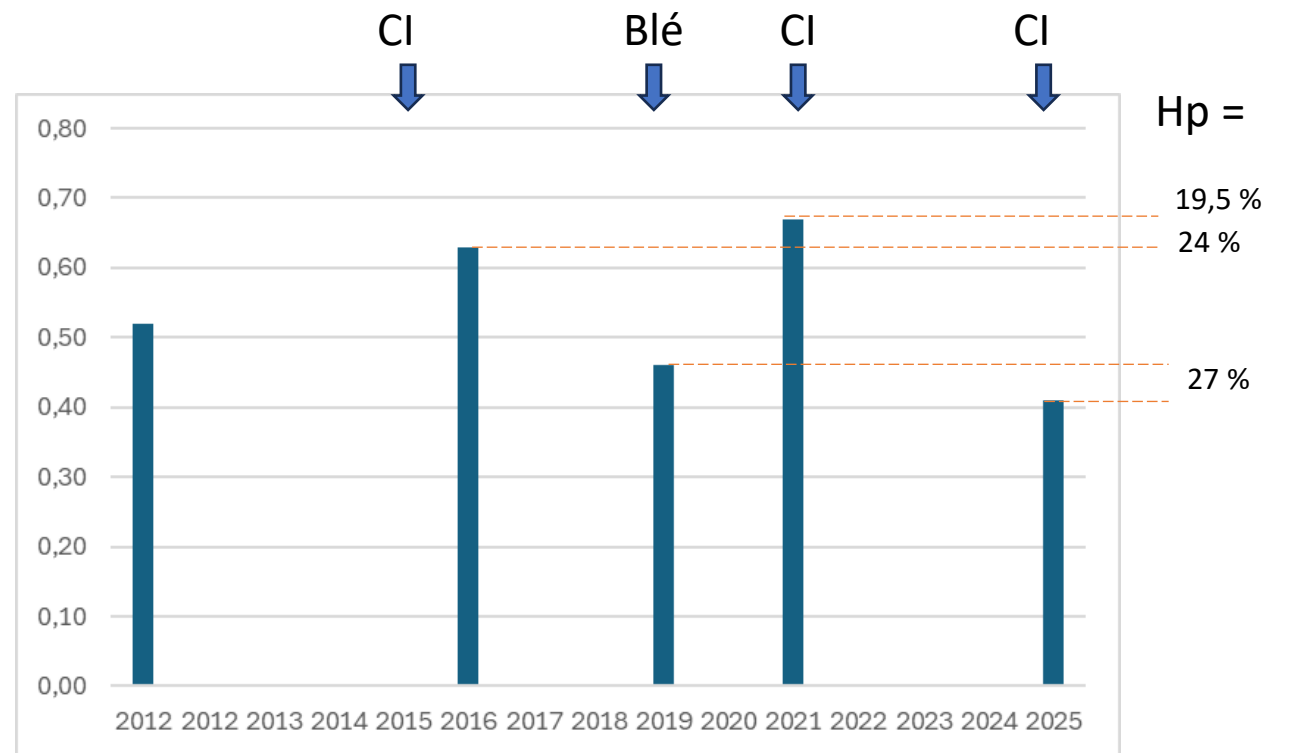
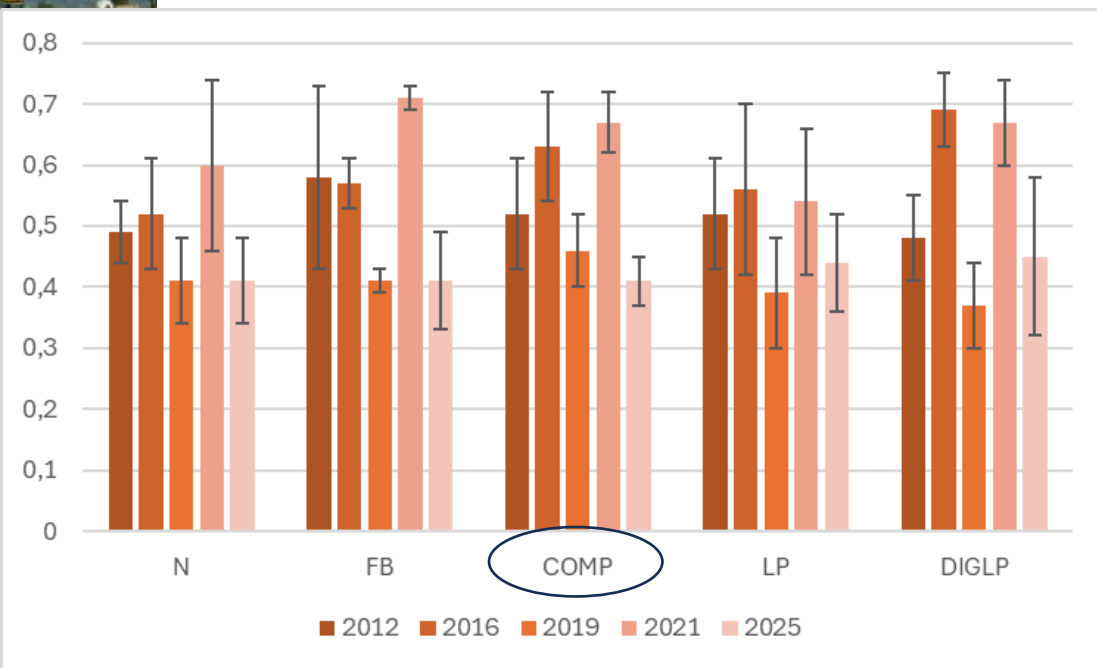
- Introduction de la séance :
 - Stabilité structurale : S. Menasseri
 - Applications de la spectroscopie IR – télédétection : Y. Fouad
- Animateurs : D. Michot, C. Walter



➤ Etude la dynamique de la stabilité structurale sur 2012-2025

Etude de l'effet des PROS et l'effet de l'interaction PRO x Travail du sol : mise en évidence de l'importance du climat et du couvert végétal

➤ Stabilité structurale – effet des PROs

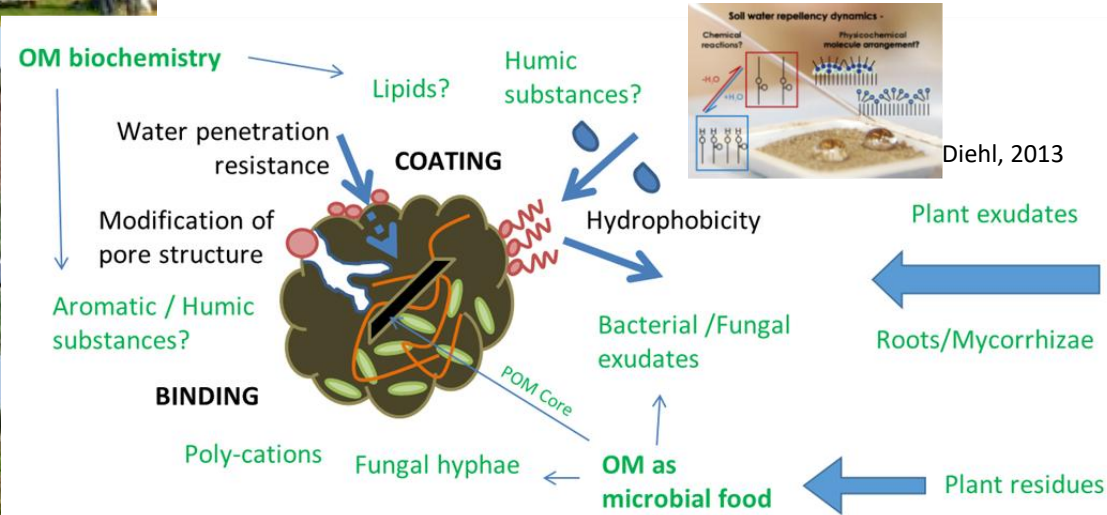


- ☐ Pas d'effet significatif des PROs jusqu'en 2025
- ☐ Variabilité interannuelle importante

- ☐ Effet de la teneur en eau du sol
- ☐ Effet du climat (pluie hivernale – données à collecter)
- ☐ Effet du couvert végétal

➤ Facteurs explicatifs de la dynamique de stabilité structurale (dans notre contexte)

La stabilité des agrégats est le résultats d'une diversité de processus qui ont lieu sur le court et long-terme



❑ A caractéristiques intrinsèques équivalentes :

❑ Texture du sol

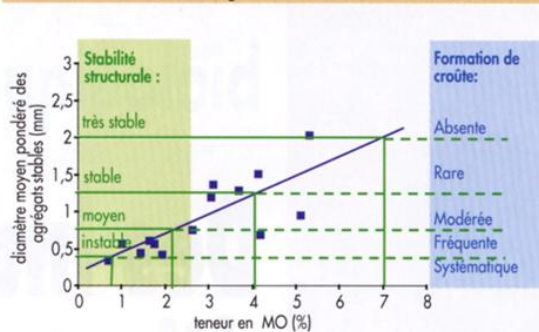
❑ Profondeur du sol (enracinement des couverts)

❑ Sur le long terme :

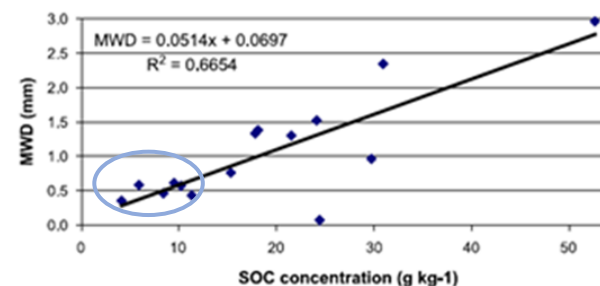
❑ La teneur en carbone du sol (et qualité du carbone, association à la phase minérale du sol)

❑ Autres éléments qui s'accumulent dans le sol : ex de la teneur en phosphore

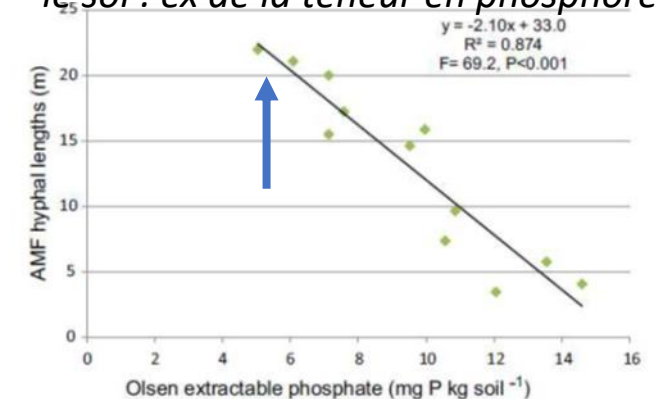
Relation entre stabilité structurale et teneur en matières organiques des sols pour des sols limoneux cultivés (d'après le Bissonais et Arrouays, 1997 ; Chenu et al., 2000) (figure 6)



« Aux doses agronomiques, la teneur en C n'a pas encore suffisamment augmenté »



Bronnick et Lal, 2005

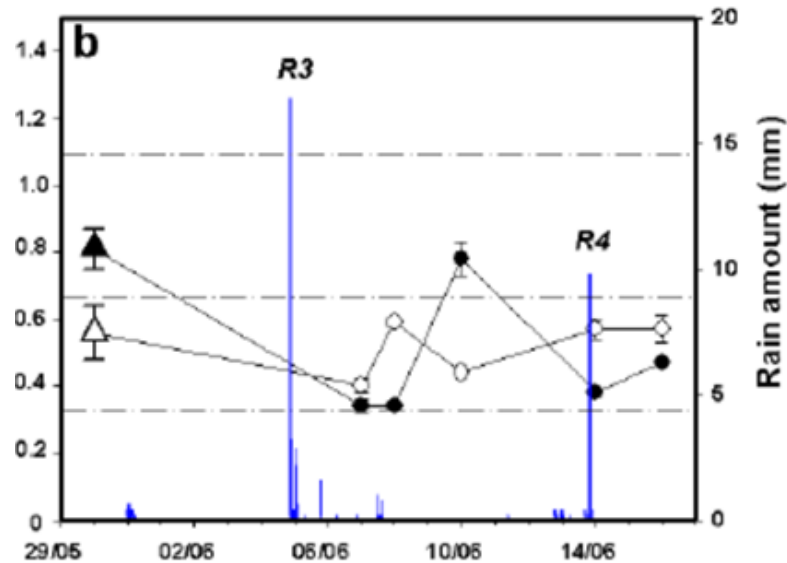


Warnock et al., 2010

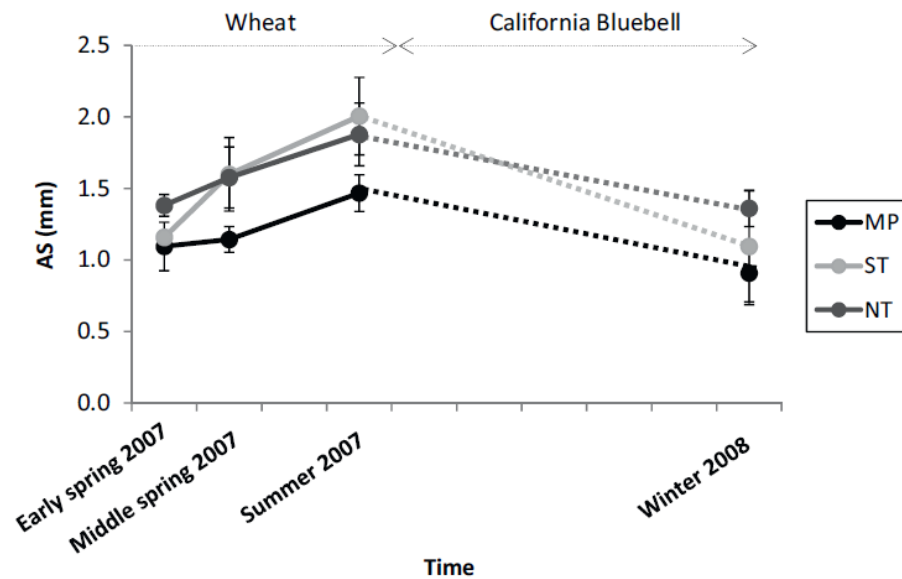
➤ Facteurs explicatifs de la dynamique de stabilité structurale (dans notre contexte)

☐ Sur le court terme

- ☐ L'activité biologique du sol (micro-organismes, macrofaune, racines)
- ☐ Le régime hydrique : teneur en eau au moment du prélèvement, avant le prélèvement, événements pluvieux (quantité, intensité et fréquence)



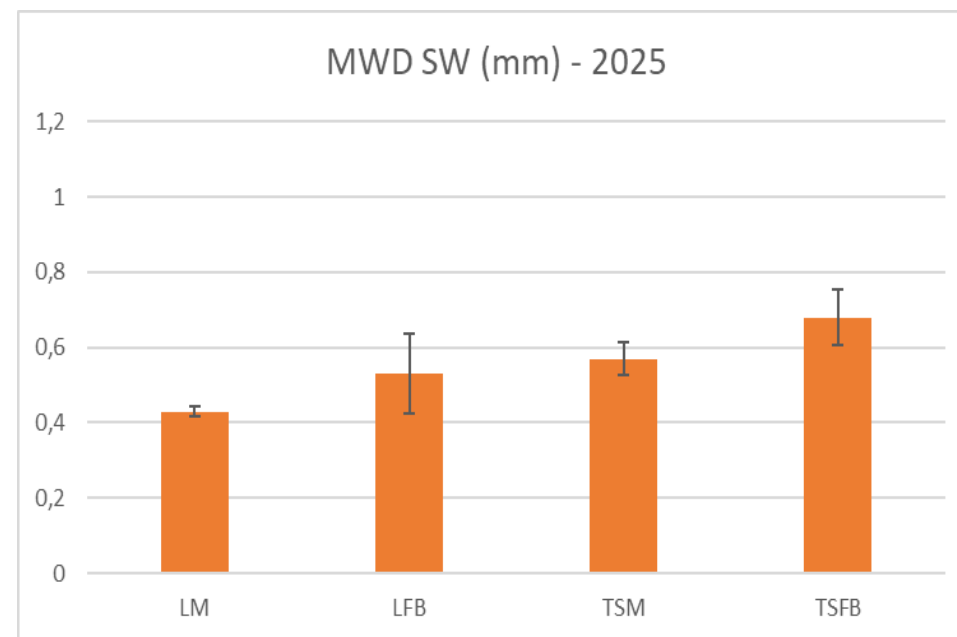
Algayer et al 2014



Bottinelli et al., 2017

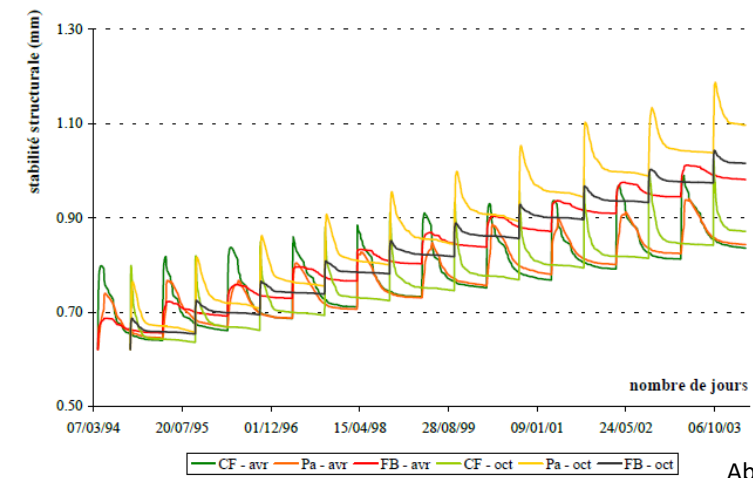
➤ Stabilité structurale - effet du mode de travail du sol

Différenciation (significative) dès 2014 maintenue en 2021 et 2025



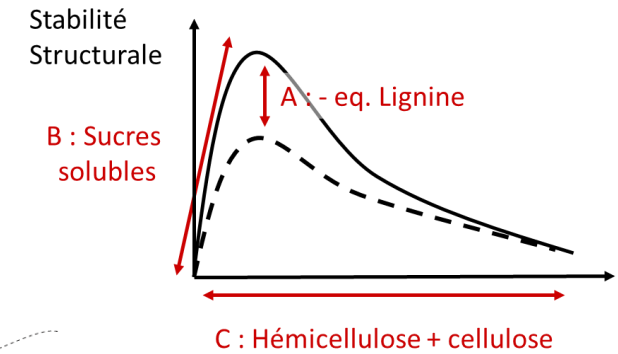
➤ Question de recherche

- ❑ Prédire l'effet cumulé des PROs sur la stabilité structurale à partir de connaissances acquises en conditions potentielles de laboratoire
- ❑ Sous questions :
 - ❑ Comment prendre en compte la teneur en eau et les épisodes hydriques lors de l'acquisition et l'interprétation des résultats
 - ❑ Comment le couvert végétal module les effets des PROs :
 - ❑ En modifiant l'environnement hydrique : même question que précédemment
 - ❑ En modifiant l'état azoté du sol : milieu non limitant en azote (traitement + N) versus milieu limitant (traitement -N) en azote, les processus sont ils équivalents ?
 - ❑ Quantification des processus du schéma conceptuel de Le Guillou et al. 2012
 - ❑ du fait de l'activité racinaire
 - ❑ Verrou méthodologique : prélèvement des agrégats autour des racines jeunes comparativement aux agrégats anciens du « bulk soil »
 - ❑ Nbre de répétitions à augmenter
- ❑ Existe-t-il une valeur seuil de teneur en MO ou autre, dans un sol à la base instable (car limoneux) en deçà de laquelle l'augmentation de la stabilité des agrégats n'est pas possible

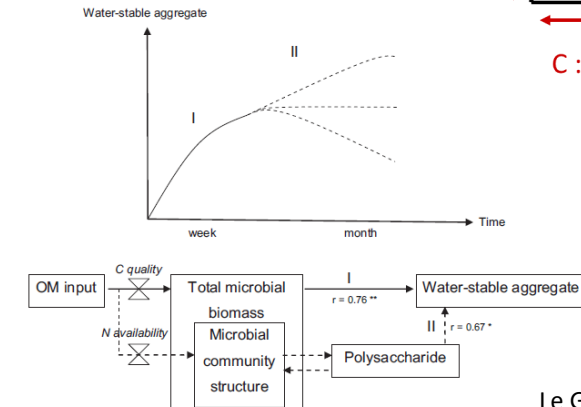


Abiven S. 2004

Ajustement lognormal = $f(A, B, C)$



Abiven, et al. 2008



Le Guillou et al 2012