

# UNE INTERACTION ENTRE pH ET TENEUR EN CARBONE ORGANIQUE DES SOLS BRETONS ?

Daniel HANOCQ, Pierre RANNOU.

## Des types de sols différenciés

- On distingue plusieurs grands types de sol en Bretagne selon principalement le type de roche mère sur laquelle ils sont développés: granit ou gneiss, schistes, grès ou des matériaux d'apport éolien d'origine marine: limons ou sables. Ces différences géologiques, mais aussi leurs histoires agronomiques différentes, induisent des différences sensibles dans leur granulométrie, mais aussi leur niveau de pH et de teneur en carbone organique.
- Les niveaux de pH varient de 5.5 à 8 alors que les teneurs en C organique varient de 1 à plus de 5 % de la terre sèche. Il apparaît clairement que les sols développés sur roche cristallines ont les pH les plus faibles et les teneurs en C les plus fortes alors que c'est l'inverse pour les sols d'apport éoliens.

## La tendance se retrouve aussi pour chaque type de sol

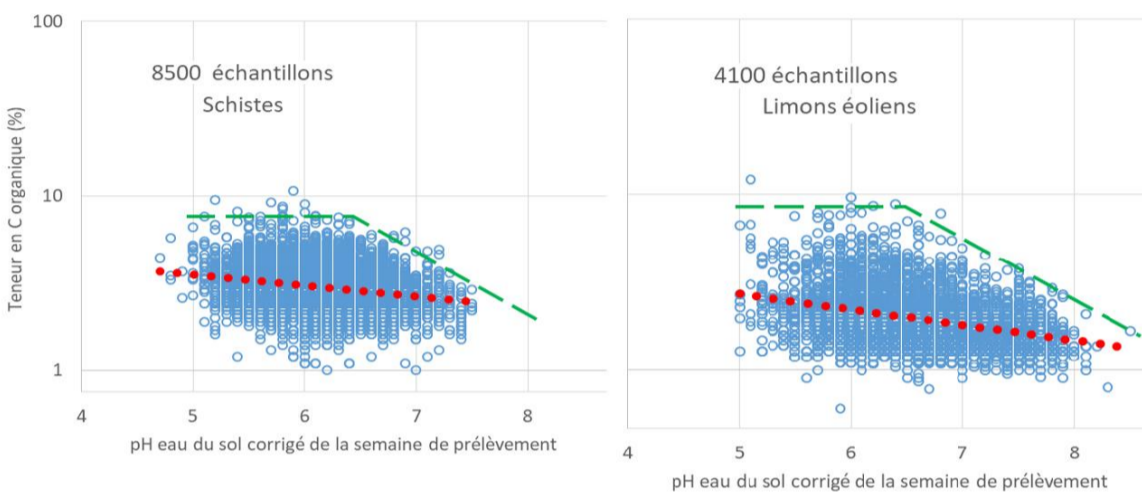


Fig 2: Relation entre pH et teneur en C organique selon les types de sol.

- On constate pour chaque type de sol une corrélation inverse entre teneurs en matière organique et niveau de pH, notamment pour les sols de granite les plus riches en carbone.
- Par ailleurs, il apparaît que des teneurs élevées en matières organiques semblent impossibles pour des pH élevés au-delà de 6.3.

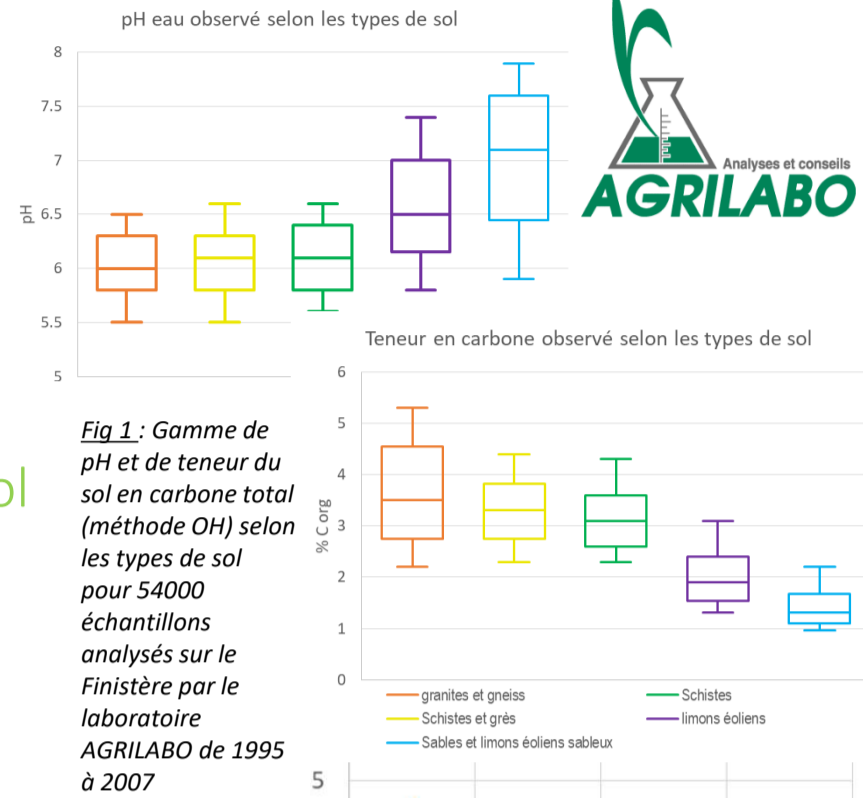
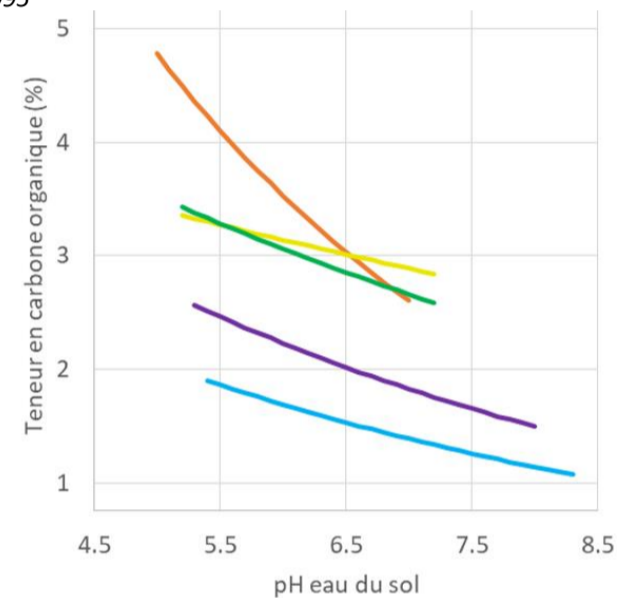


Fig 1: Gamme de pH et de teneur du sol en carbone total (méthode OH) selon les types de sol pour 54000 échantillons analysés sur le Finistère par le laboratoire AGRILABO de 1995 à 2007

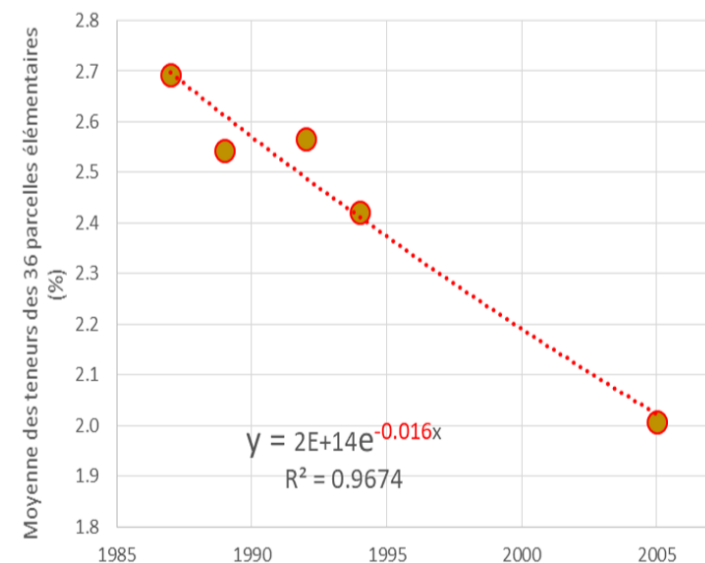
Fig 3: Tendance des relations statistiques entre pH et teneur en C organique des différents types de sol



## Confirmation par le suivi de la variabilité intra parcellaire d'une expérimentation de longue durée en sol de schistes

- Un dispositif expérimental constitué de 36 parcelles élémentaires analysées individuellement à 5 ou 6 reprises sur une période de 18 ans. Les modalités étudiées (PK) sont considérées comme indépendantes des caractéristiques de pH et de teneurs en carbone organique des sols des parcelles élémentaires.
- Avec une rotation céréalière, sans amendements organique ni couverts végétaux et avec exportation de la plupart des résidus de récolte, le stock de carbone organique moyen de la parcelle baisse assez rapidement de 1.6 % par an. Par ailleurs, avec un chaulage insuffisant (mais homogène sur l'ensemble des parcelles élémentaires), le pH moyen des parcelles baisse également entre 1987 et 2005 de 0.03 point par an en moyenne.

Fig 4: Baisse moyenne de la teneur en C organique du sol d'un essai de longue durée sans restitutions organiques (Bignan 56).



- Les niveaux initiaux de pH et de teneur en MO de chaque parcelle élémentaire pouvaient cependant être sensiblement différents: de 6 à 6.6 pour le pH et de 2.27 % à 2.63 % pour le carbone organique total.
- A rotation et conduite de cultures strictement identiques, la dynamique de baisse de teneur en matière organique est impactée par ces conditions initiales et de pH différentes.

Fig 6: Impact de la teneur en C org. Pour 4 classes de teneur initiale

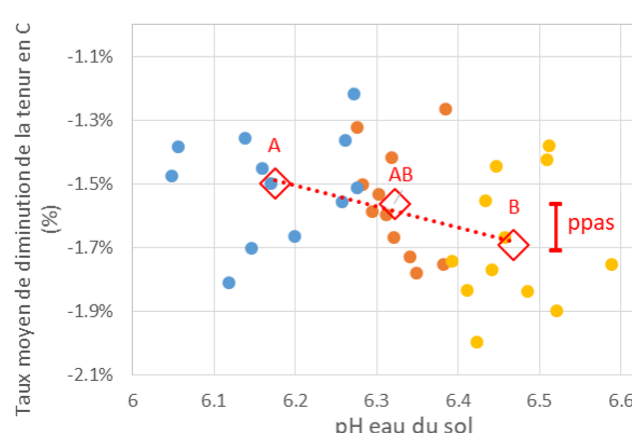
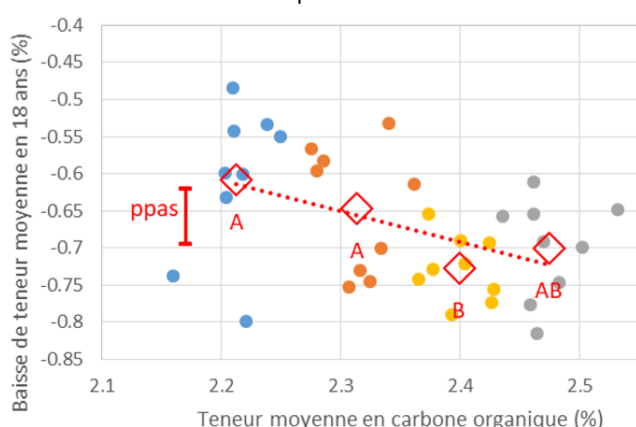


Fig 7: Impact du pH eau du sol pour 3 classes de pH moyen

- La baisse de teneur en matière organique est d'autant plus forte que celle-ci est initialement élevée
- Elle est également accrue pour des pH plus élevés, supérieurs à 6.3.