

INTÉRÊT DE L'INDICATEUR CARBONE/ARGILE POUR ÉVALUER LA QUALITÉ STRUCTURALE DES SOLS EN FRANCE

Eva, RABOT¹, Nicolas, SABY¹

¹ INRAE, Info&Sols, 45075, Orléans, France

La popularité du rapport carbone organique/argile pour évaluer la qualité structurale des sols ne cesse de grandir. En effet, la teneur en argile d'un sol semble un élément clé, de par son effet sur la protection du carbone à long terme. Cet indicateur a notamment été testé en Angleterre et au Pays de Galles (Prout *et al.*, 2021), sur un groupe de sols en Suisse (Johannes *et al.*, 2017, 2023), en Pologne et en France (Dexter *et al.*, 2008). Des tests ont également porté sur l'indicateur carbone organique/(argile + limon fin) (Schjønnning *et al.*, 2021). Dans ces études, des seuils sont proposés pour qualifier la qualité structurale des sols, de très bonne à dégradée. Les seuils définis par Johannes *et al.* (2017) sont particulièrement cités. Ces seuils impliquent que plus la teneur en argile d'un sol est élevée, plus la teneur en carbone organique doit être élevée pour atteindre une bonne structure du sol. Nous avons évalué si les rapports carbone organique/argile et carbone organique/(argile + limon fin) constituent de bons indicateurs de la qualité structurale des sols de la France métropolitaine et s'il existe un domaine de validité. Nous avons utilisé les données du Réseau de mesures de la qualité des sols (RMQS) : granulométrie, teneurs en carbone organique de la fraction totale et de la fraction < 50 µm, densité apparente et stabilité structurale. Nous avons montré que ces indicateurs ne sont pas utilisables pour tous les usages du sol et que les seuils proposés ne permettent pas la prise en compte des interactions avec d'autres propriétés de sol impliquées dans la dynamique du carbone, comme le pH. Nous recommandons ainsi la vigilance quant à l'utilisation de seuils définis dans d'autres études.

- Dexter, A.R., Richard, G., Arrouays, D., Czyz, E.A., Jolivet, C., Duval, O., 2008. Complexed organic matter controls soil physical properties. *Geoderma* 144, 620–627.
- Johannes, A., Matter, A., Schulin, R., Weiskopf, P., Baveye, P.C., Boivin, P., 2017. Optimal organic carbon values for soil structure quality of arable soils. Does clay content matter? *Geoderma* 302, 14–21.
- Johannes, A., Sauzet, O., Matter, A., Boivin, P., 2023. Soil organic carbon content and soil structure quality of clayey cropland soils: A large-scale study in the Swiss Jura region. *Soil Use Manag.* 1–10.
- Prout, J.M., Shepherd, K.D., McGrath, S.P., Kirk, G.J.D., Haefele, S.M., 2021. What is a good level of soil organic matter? An index based on organic carbon to clay ratio. *Eur. J. Soil Sci.* 72, 2493–2503.
- Schjønnning, P., de Jonge, L.W., Munkholm, L.J., Moldrup, P., Christensen, B.T., Olesen, J.E., 2012. Clay dispersibility and soil friability—Testing the soil clay-to-carbon saturation concept. *Vadose Zo. J.* 11.