



 Département
AgroEcoSystem



Faits Marquants 2024

INRAE

Extrait du recueil FM 2024

Agronomie et sciences de l'environnement pour les agroécosystèmes



© eu-soil-observatory

Comparaison des réseaux de surveillance des sols nationaux avec LUCAS Soil : vers un système Européen harmonisé ?

En Europe, 60% des sols sont considérés comme dégradés. Les politiques publiques de préservation des sols nécessitent la mise en place d'indicateurs de santé des sols associés à des référentiels pour évaluer leur état. Ces indicateurs et les référentiels correspondants doivent se baser sur des données de surveillance des sols fiables et représentatives de la diversité des sols et de leurs usages. Cette étude, menée dans le cadre de l'European Joint Programme Soil, avait pour but de comparer au sein de 12 pays européens, les deux systèmes co-existants de surveillance des sols : le réseau national (N-SIMS) et le réseau européen LUCAS Soil. La comparaison des stratégies d'échantillonnage (i.e. usages, types de sol et couverture spatiale), des propriétés de sols (carbone, argile, pH) et des indicateurs de santé des sols dérivés (e.g. ratio carbone /argile) a permis de mettre en évidence des différences notables. En particulier, le focus sur les sols agricoles du réseau LUCAS Soil explique sa moindre représentativité d'autres usages comme les forêts et prairies et de certains types de sols comparé aux réseaux nationaux. Des différences significatives des propriétés de sols, notamment pour le carbone en forêts et prairies s'observent pour de nombreux pays ce qui impacte l'évaluation des sols, à l'échelle nationale. Ces résultats mettent en évidence le rôle pivot des bases de données des réseaux de surveillance des sols pour l'établissement des politiques publiques nationales et européennes et la nécessité de combiner et de faire collaborer les deux réseaux existants pour tirer profit de leur complémentarité.

CONTEXTE ET ENJEUX

En Europe, une étude récente estime que 60% des sols sont dégradés par les activités humaines. Or les sols sont essentiels au bon fonctionnement des écosystèmes et leur préservation est indispensable pour maintenir des conditions de vie durables. Pour élaborer au mieux les politiques publiques permettant d'avoir des sols sains « healthy soils » à l'horizon 2050, il faut ainsi définir des indicateurs de santé des sols associés à des valeurs cibles qui soient scientifiquement étayés. Cela ne peut se faire qu'en se basant sur des réseaux de surveillance des sols permettant de couvrir toute la diversité des sols européens. Or aujourd'hui, il existe dans de nombreux pays, deux réseaux parallèles que sont les réseaux nationaux (N-SIMS) et le réseau européen LUCAS Soil.

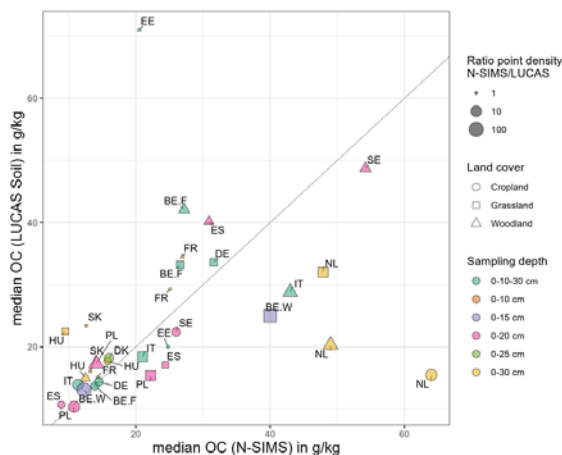


Carte LUCAS SOIL

Dans le cadre de l'European Joint Programme Soil (EJP Soil), une comparaison des réseaux nationaux et du réseau LUCAS Soil a été conduite dans 12 pays différents afin de répondre à plusieurs questions : (1) quelles sont les différences en termes de stratégie de surveillance (diversité des usages, des types de sols, répartition spatiale) ; (2) quels impacts sur les mesures des propriétés de sols (carbone, argile, pH) ; (3) quels impacts sur des indicateurs de santé des sols dérivés et sur l'évaluation de la santé des sols à l'échelle nationale ?

RÉSULTATS

La comparaison des stratégies de surveillance et des propriétés de sols pour les 12 pays (BE, DE, DK, EE, ES, FR, DE, HU, IT, NL, PL, SE et SK) a mis en évidence des différences significatives. En effet, les réseaux nationaux de la majorité des pays sont plus représentatifs de la diversité des usages, notamment des forêts et des prairies permanentes, et des types de sols en comparaison au réseau LUCAS Soil se concentrant essentiellement sur les sols agricoles. La répartition spatiale est également plus homogène pour de nombreux réseaux nationaux en comparaison à LUCAS Soil. Ces différences stratégiques impactent les distributions statistiques des propriétés de sols issues des deux réseaux qui sont ainsi significativement différentes pour le carbone, l'argile et le pH pour la majorité des états. Cela concerne en particulier la teneur en carbone des forêts et les prairies qui est surestimée par le réseau LUCAS Soil pour certains états dont la France, la Belgique ou l'Espagne. Il en résulte des variations significatives des résultats d'indicateurs comme le ratio Carbone/Argile, avec des différences dans les proportions de sols dégradés qui s'avèrent inférieures avec LUCAS Soil comparé aux réseaux nationaux pour FR, BE, HU ou DE et supérieures pour PL, NL ou SE.



Comparaison des teneurs médianes en carbone organique des sols pour LUCAS Soil et les réseaux nationaux de 12 pays européens (N-SIMS) en fonction de l'occupation du sol (forme), de la différence densité de points entre les réseaux (taille) et de la profondeur d'échantillonnage du réseau national (couleur).

PERSPECTIVES

Ce travail permet d'alimenter les discussions entre responsables des réseaux nationaux et le JRC responsable du programme LUCAS sur la combinaison possible de ces systèmes dans le cadre de la proposition de directive cadre européenne sur la surveillance et la résilience des sols, ainsi que sur des indicateurs de santé des sols et la sélection de valeurs cibles. Le travail de comparaison se poursuit avec l'analyse de résultats d'un double échantillonnage LUCAS Soil/Réseau national sur plusieurs points pour évaluer l'impact des différences de protocole et proposer des fonctions de transfert entre réseaux.

VALORISATION

Au sein de l'EJP Soil et lors de nombreux colloques. Policy brief. 10.5281/zenodo.13973516

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- > Froger, C., Tondini, E., Arrouays, D., Oorts, K., Poeplau, C., Wetterlind, J., Putku, E., Saby, N.P.A., Fantappiè, M., Styc, Q., Chenu, C., Salomez, J., Callewaert, S., Vanwindekens, F.M., Huyghebaert, B., Herinckx, J., Heilek, S., Sofie Harbo, L., De Carvalho Gomes, L., Lázaro-López, A., Antonio Rodriguez, J., Pindral, S., Smreczak, B., Benó, A., Bakacsi, Z., Teuling, K., van Egmond, F., Hutár, V., Pálka, B., Abrahám, D., Bispo, A., 2024. Comparing LUCAS Soil and national systems: Towards a harmonized European Soil monitoring network. Geoderma 449. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2024.117027>



Contact : Claire Froger, Claire Chenu

Unité : [UR INFO&SOLS](#), [UMR ECOSYS](#)

Département : AgroEcoSystem

Centre INRAE : Val de Loire, Ile-de-France - Versailles-Saclay

Mots clés : Sols, Surveillance, Réseaux, Indicateurs, Qualité



Département AgroEcoSystem
228 route de l'Aérodrome
CS 40509
84914 Avignon cedex 9
dpt-agroecosystem@inrae.fr

Rejoignez-nous sur :



inrae.fr/departements/agroecosystem

Réalisation : Communication
AgroEcoSystem 2025
Mathilde Armandine Les Landes

**Institut national de recherche pour
l'agriculture, l'alimentation et l'environnement**



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

INRAE