



**HAL**  
open science

# Rôle de la biodiversité sur la dynamique de la matière organique du sol : cadre conceptuel, avancées méthodologiques et futures étapes

Nicolas Fanin

## ► To cite this version:

Nicolas Fanin. Rôle de la biodiversité sur la dynamique de la matière organique du sol : cadre conceptuel, avancées méthodologiques et futures étapes. RESMO 2024 "Matière Organique Environnement Société", Mar 2024, Semur-en-Auxois, France. hal-04575011

**HAL Id: hal-04575011**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04575011>**

Submitted on 14 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

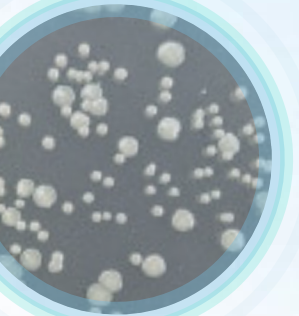


# RESMO

# 2024<sup>20</sup>

# ANS

**24-28 MARS**  
**VVF Semur-en-Auxois**  
**Matière organique**  
**Environnement**  
**Société**



[www.resmo2024.sciencesconf.org](http://www.resmo2024.sciencesconf.org)

# Rôle de la biodiversité sur la dynamique de la matière organique du sol : cadre conceptuel, avancées méthodologiques et futures étapes

Nicolas Fanin \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bordeaux Sciences Agro, UMR 1391 ISPA – INRAE – France

La biodiversité joue un rôle crucial dans le fonctionnement des écosystèmes terrestres, et les avancées récentes dans les domaines de l'écologie moléculaire et de la biogéochimie ont permis d'approfondir notre compréhension des interactions complexes entre la matière organique du sol et les êtres vivants (plantes, microorganismes, faune...). En particulier, le développement rapide des approches en 'omics', en métabarcoding et en ADN environnemental au cours des dernières décennies nous a permis une caractérisation plus fine de la diversité spécifique et fonctionnelle des communautés microbiennes (bactéries, champignons...) et de la faune du sol (nématodes, vers de terre...), mettant ainsi en lumière le rôle central de la diversité multi-trophique dans les processus de décomposition et de minéralisation de la matière organique du sol. Parallèlement, les avancées en isotopie et en analyse biochimique de la matière organique nous ont offert des outils puissants pour tracer l'origine et le devenir des molécules organiques dans les sols. En particulier, le suivi de traceurs isotopiques et une meilleure caractérisation des molécules organiques par des approches innovantes comme la pyrolyse couplée à la spectrométrie de masse (pyro-MS) nous ont permis de quantifier les contributions des différentes sources de matière organique, qu'elles soient d'origine microbienne ou végétale, et de comprendre les mécanismes sous-jacents à leur transformation. Enfin, en couplant puissance de calcul, bases de données et modèles de prédiction, l'essor des outils en bio-informatique nous a permis d'identifier rapidement les organismes clés et leurs groupements au sein de réseaux d'interactions complexes, et ce dans le but de mieux prendre en compte le rôle des interactions biotiques sur les flux entrants et sortants de matière organique dans les sols. Toutes ces avancées, qu'elles soient conceptuelles, technologiques ou méthodologiques, ont contribué à une meilleure prise en compte du rôle de la diversité fonctionnelle des plantes et des organismes du sol dans la dynamique de la matière organique. Les futurs modèles prédictifs devront intégrer plus efficacement le rôle de la biodiversité et de ses interactions, surtout si l'objectif est d'améliorer la prédiction des flux et des stocks de matière organique entre différents types de sols, écosystèmes et à diverses échelles spatiales et temporelles.

---

\*Intervenant