



HAL
open science

Rôle de la diversité microbienne sur la minéralisation de la matière organique du sol

Aurore Kaisermann, Amadou Sarr, Olivier Mathieu, Jean Lévêque,
Pierre-Alain Maron

► **To cite this version:**

Aurore Kaisermann, Amadou Sarr, Olivier Mathieu, Jean Lévêque, Pierre-Alain Maron. Rôle de la diversité microbienne sur la minéralisation de la matière organique du sol. 4ème Colloque de l'Association Francophone d'Ecologie Microbienne (AFEM), Aug 2009, Lyon, France. 1 p., 2009. hal-02819565

HAL Id: hal-02819565

<https://hal.inrae.fr/hal-02819565>

Submitted on 6 Jun 2020

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.

Rôle de la diversité microbienne sur la minéralisation de la matière organique du sol

A. Kaisermann^{1,2}, A. Sarr¹, O. Matthieu², J. Leveque², P.A. Maron¹

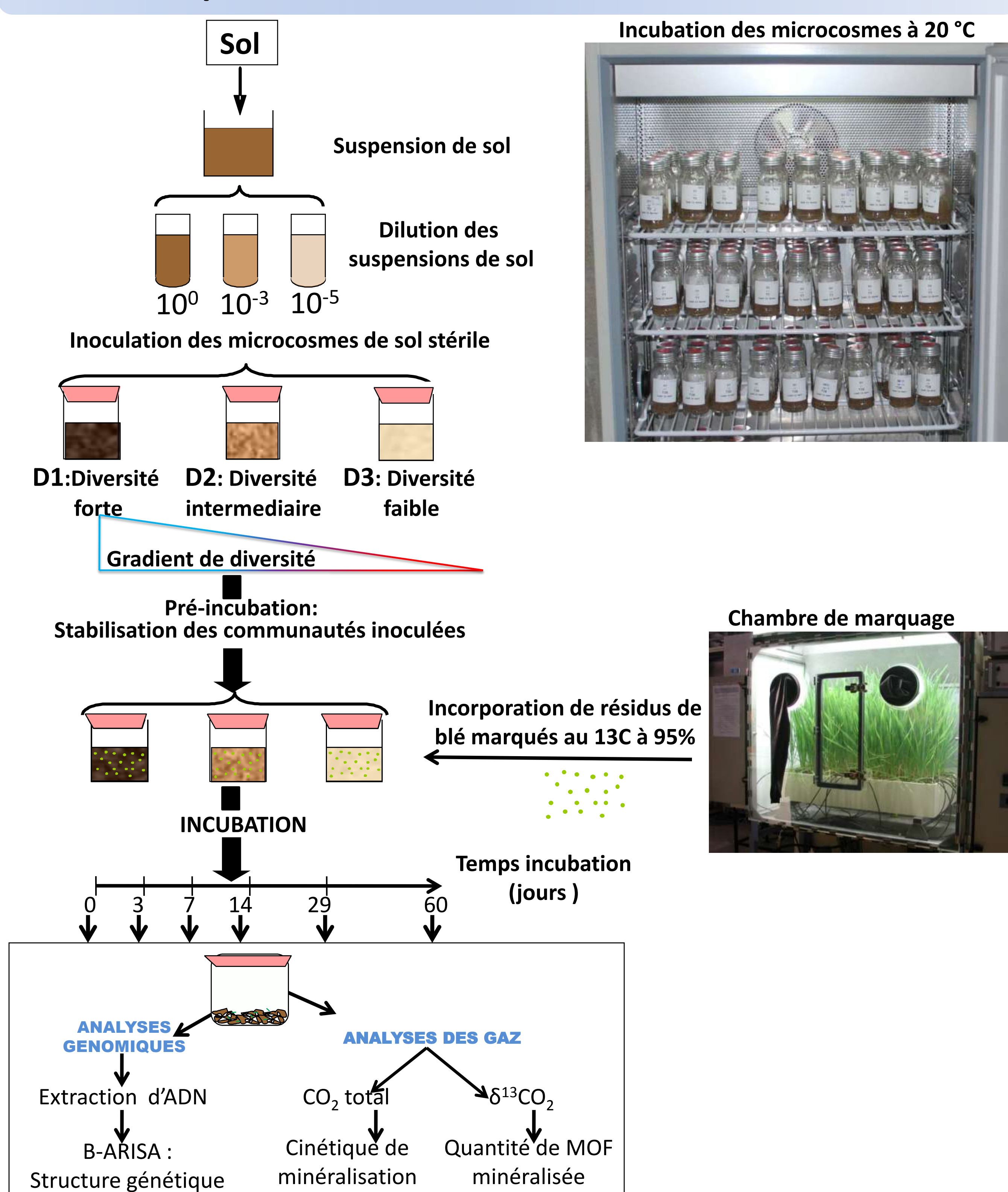
1- UMR Microbiologie du Sol et de l'Environnement, INRA/Université de Bourgogne, CMSE, BP 86510, 17 rue de Sully, 21065 Dijon cedex, France.
2- Univ Bourgogne, UMR Biogeoscience 5561, UFR Science Terre & Environnement, 6 Bd Gabriel, F-21000 Dijon, France.

Introduction

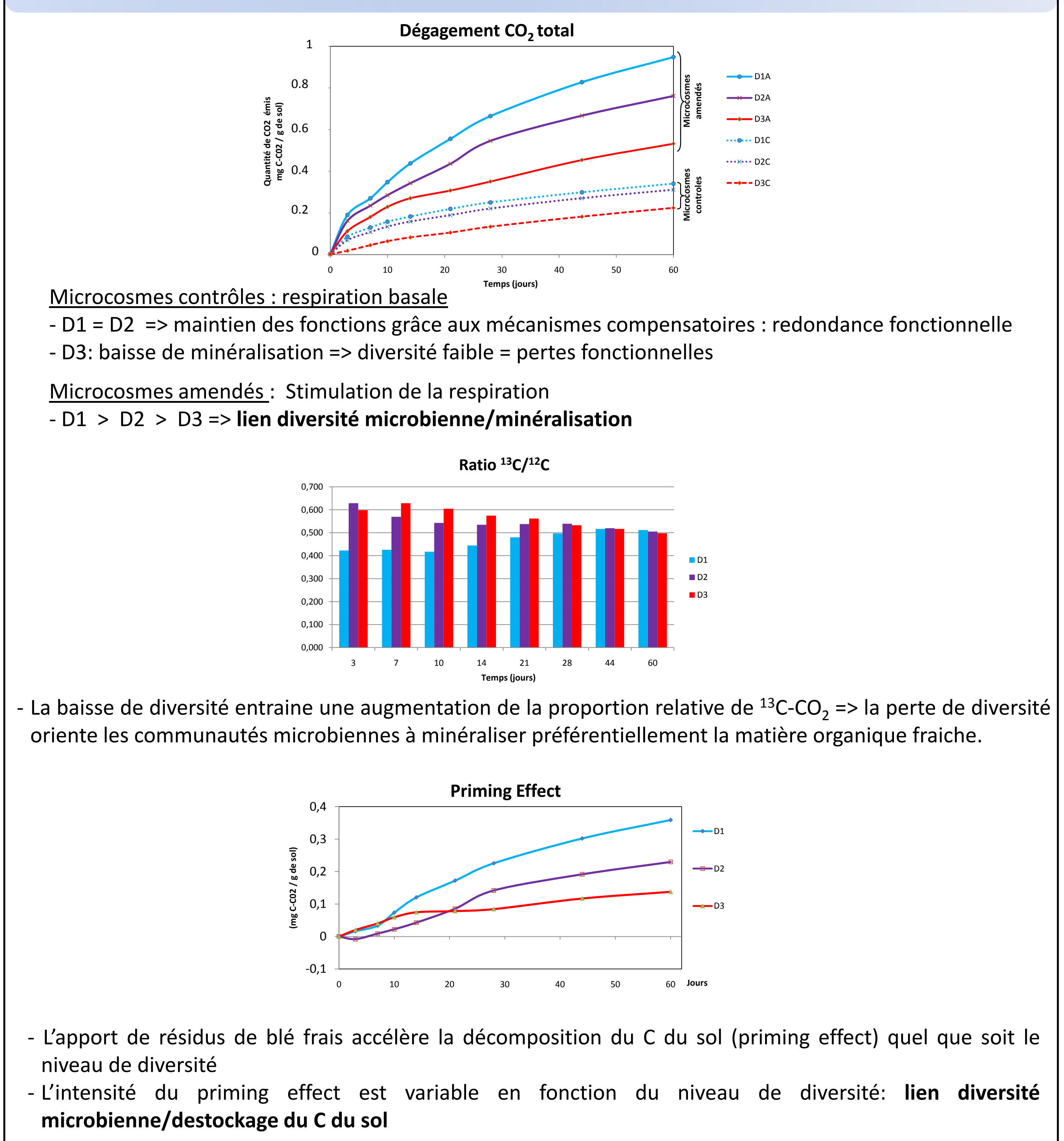
Les Matières Organiques du Sol (MOS) influencent de nombreuses fonctions du sol et occupent une position centrale dans le cycle globale du carbone. A l'échelle de l'agro-écosystème, la productivité primaire est sous la dépendance du recyclage des MOS par l'action des organismes décomposeurs (essentiellement les bactéries et les champignons), qui minéralisent les composés organiques, libérant ainsi les nutriments nécessaires à la croissance végétale. A une échelle plus globale, le recyclage des MOS détermine les flux de carbone entre le sol et l'atmosphère, avec des conséquences majeures sur la qualité de l'environnement. Pour mieux comprendre le déterminisme des flux de C dans les agro-écosystèmes, une meilleure connaissance des mécanismes microbiens impliqués dans l'évolution des MOS est nécessaire. Ceci revêt une importance particulière dans le cas des agrosystèmes dont la productivité et la qualité environnementale sont directement liées à la quantité et à la vitesse de recyclage des MOS.

Objectifs : Evaluer l'influence de la diversité microbienne du sol sur la minéralisation des matières organiques, grâce à une étude innovante couplant une caractérisation de la diversité avec une discrimination isotopique des substrats minéralisés.

Mode opératoire



Minéralisation



Structure des communautés bactériennes

Après l'amendement avec les résidus de blé marqués, la structure des communautés bactérienne du sol présente des dynamiques contrastées.

- D1 A (Fig. 8) résiste à la perturbation (amendements avec les résidus marqués). Une grande diversité microbienne semble mieux résister au stress lié à cette perturbation. Cette résistance témoigne d'une grande stabilité de la communauté bactérienne ce qui est en concordance avec les résultats présentés par Griffiths et al., (2000, 2001).

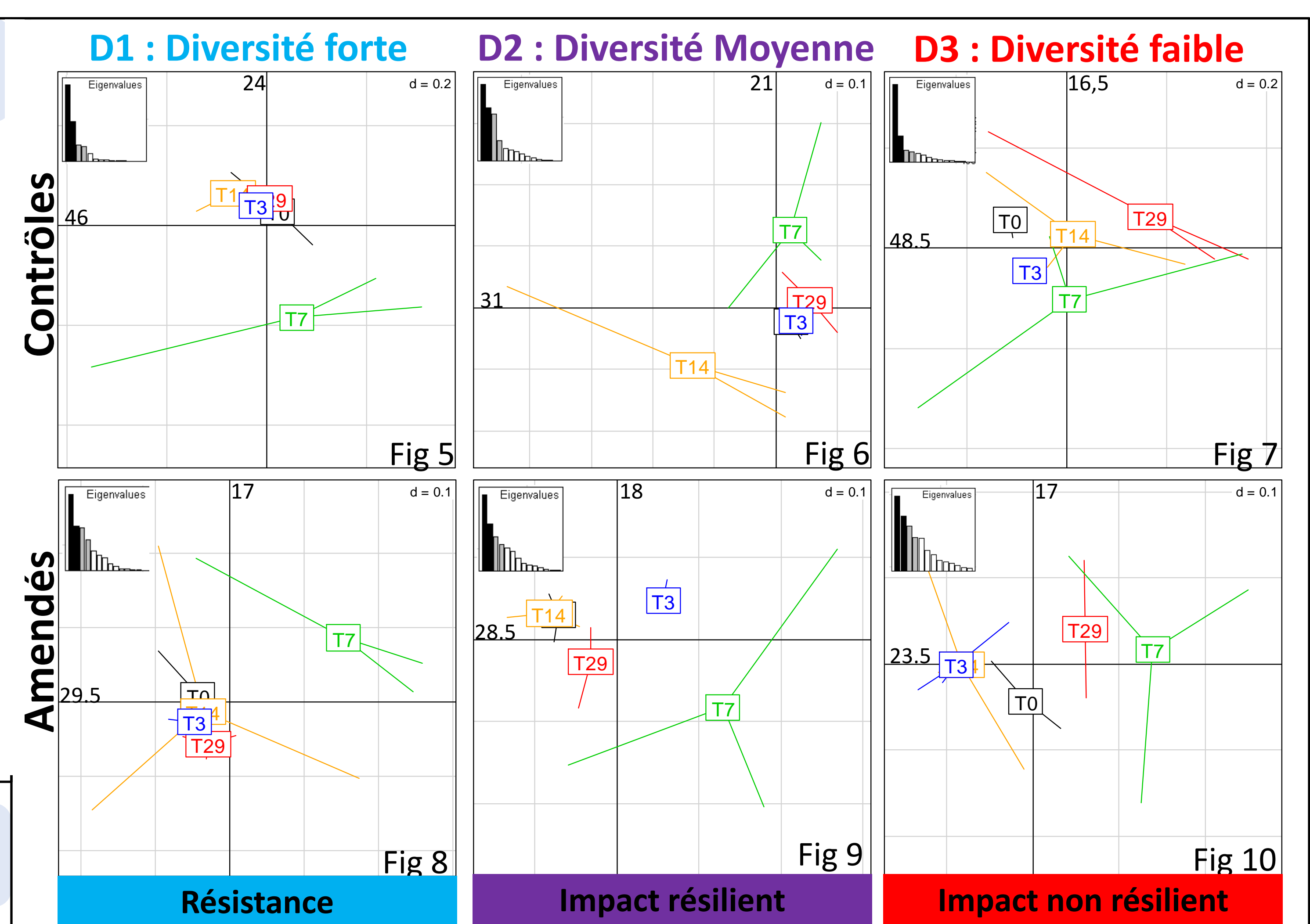
- D2 A, diversité intermédiaire, est impactée suite à l'amendement, puisque les structures sont discriminées à T3 et T7 jours, mais avec un retour à l'état initial marquant une résilience (Fig. 9).

- Comme pour D2A, l'apport de résidus affecte les communautés bactériennes de D3A (Fig. 10). Mais contrairement à D2A, cet impact est durable et les communautés bactériennes ne reviennent pas à l'état initial au temps T29. Cette absence de résilience révèle une forte instabilité des communautés peu diversifiées.

Lien diversité/stabilité des communautés bactériennes

Conclusions

- ⇒ Lien diversité microbienne/minéralisation des MOS
- ⇒ Baisse de diversité = minéralisation préférentielle des matières organiques fraîches
- ⇒ Lien diversité microbienne/destockage du C du sol (priming effect)
- ⇒ Lien diversité/stabilité des communautés microbiennes



Références

Griffiths, B.S., Ritz, K., Wheatley, R., Kuan, H.L., Boag, B., Christensen, S., Ekelund, F., Sørensen, S.J., Muller, S., and Bloem, J., 2001. An examination of the biodiversity-ecosystem function relationship in arable soil microbial communities. *Soil Biology and Biochemistry* 33, 1713-1722.