



**HAL**  
open science

## Transition de systèmes de cultures: vers une réduction d'intensité de travail du sol en maraichage et grandes cultures, impact sur la santé des sols

Esther Guillot, Juan David Dominguez Bohorquez, Ivana Breton, Laure Pares, Claire Wittling, Alain A. Brauman

### ► To cite this version:

Esther Guillot, Juan David Dominguez Bohorquez, Ivana Breton, Laure Pares, Claire Wittling, et al.. Transition de systèmes de cultures: vers une réduction d'intensité de travail du sol en maraichage et grandes cultures, impact sur la santé des sols. Journées d'étude des sols - 2023, Jun 2023, Dijon, France. hal-04151168

**HAL Id: hal-04151168**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04151168>**

Submitted on 4 Jul 2023

**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.

# Transition de systèmes de cultures: vers une réduction d'intensité de travail du sol en maraichage et grandes cultures, impact sur la santé des sols

## Contexte

Le travail du sol est à ce jour un sujet de controverse, en partie dépendant du statut accordé au sol ; facteur de production, patrimoine à protéger ? Le travail du sol joue un rôle central car il engendre des modifications des composantes physique, chimique et biologique des sols. Les pratiques de travail intensif des sols peuvent accélérer leurs dégradations résultant en une baisse des capacités des sols à assurer leurs fonctions, impactant *in fine* potentiellement la production végétale.

➔ L'objectif est d'évaluer l'impact de la transition de systèmes de grandes cultures et de maraichage vers une réduction et/ou un arrêt de travail du sol sur la santé des sols et les performances agronomiques des agrosystèmes

## Unité expérimentale (UE) Maraichage

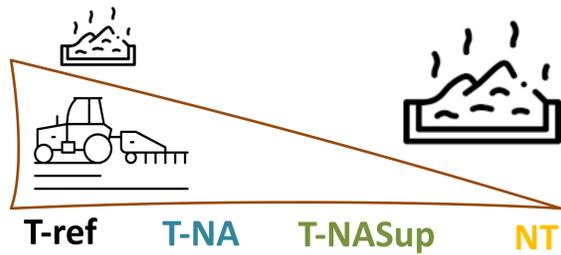


Fig 1. Dispositif SMART-Sol à l'UE INRAE Maraichage, abris froid de pleine terre (AB) - Alenya

- T-ref** : Travail du sol animé / MO (référence producteur)
- T-NA** : Travail du sol non animé / MO
- T-NASup** : Travail du sol non animé, superficiel / MO<sup>+++</sup>
- NT** : Aucun travail du sol / MO<sup>+++</sup>

	2019	2020	2021	2022	2023
T-ref				Rotavator	Canadien + rotobèche + herse rotative
T-NA				Canadien + disque + maxiculteur	Canadien + maxiculteur
T-NASup				Maxiculteur	Maxiculteur
NT					

Fig 2. Dispositif SMART-Sol – historique des parcelles, en pointillé rouge : date de mise en place du dispositif

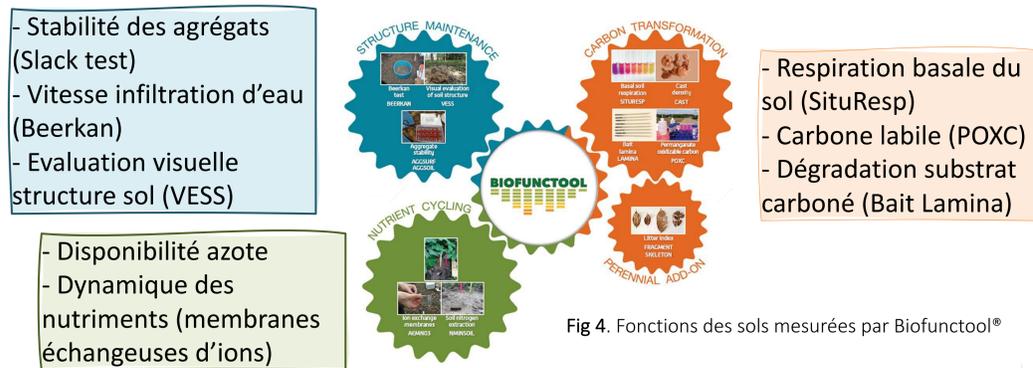


Fig 4. Fonctions des sols mesurées par Biofunctool®

## Résultats

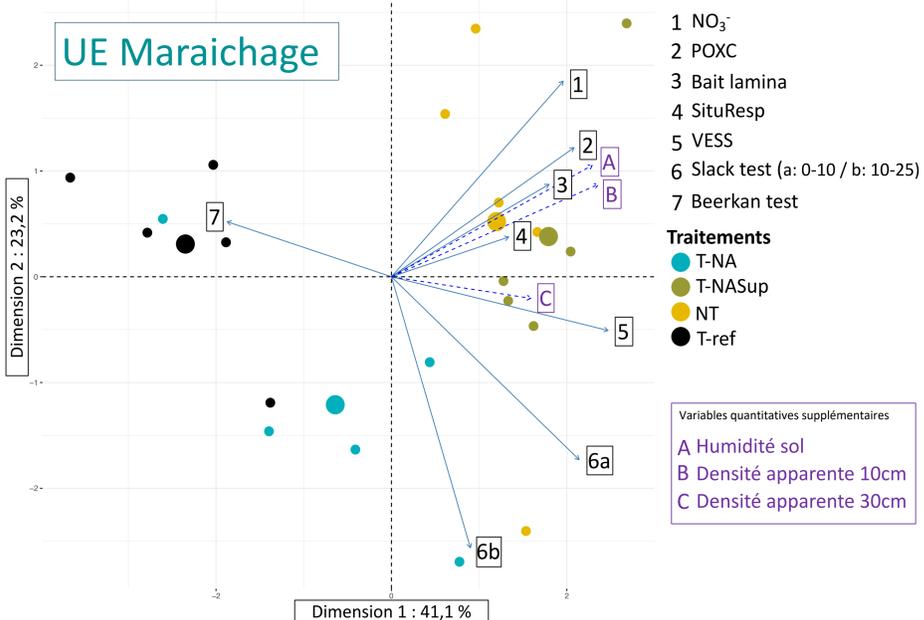


Fig 5. Analyse en composantes principales basée sur les indicateurs Biofunctool mesurés en Mars 2023

- ➔ L'humidité des sols et la densité apparente de surface corrélés aux fonctions de transformation du carbone
- ➔ Pattern de santé des sols peu différencié entre **NT** et **T-NASup**

## Plateforme expérimentale « Lavalette »

Dispositif expérimental mis en place depuis 2020 pour favoriser la transition vers l'Agriculture de Conservation des Sols (ACS), regroupant plusieurs pratiques telles que le non-travail du sol, la couverture permanente du sol avec des résidus végétaux et la rotation des cultures. Des parcelles témoins où le labour conventionnel est pratiqué ont également été établies. Différents systèmes d'irrigation sont comparés dans cette étude. Rotation depuis l'hiver 2020: féverole - maïs - moutarde/phacélie/vesce - sorgho – féverole/avoine

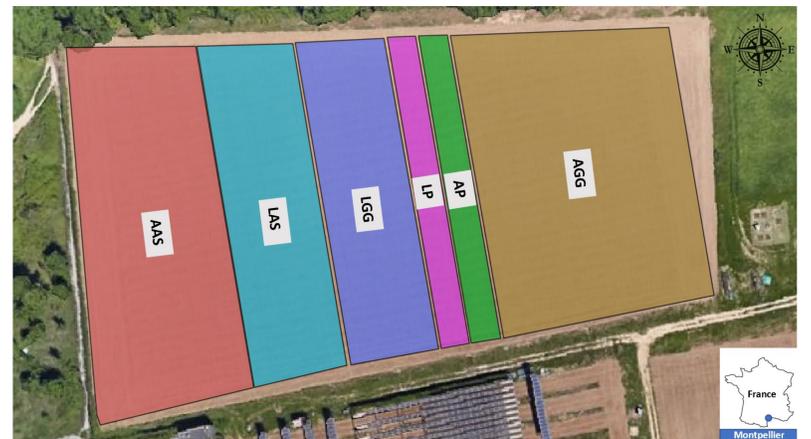


Fig 3. Dispositif expérimental de Lavalette. **AAS**: Agriculture de conservation des sols irriguée en Aspersion, **LAS**: Labour irriguée en Aspersion, **LGG**: Labour en Goutte-à-Goutte enterré, **LP**: Labour en Pluvial, **AP**: Agriculture de conservation des sols en Pluvial, **AGG**: Agriculture de conservation des sols irriguée en Goutte-à-Goutte enterré.

## Méthodes

La santé des sols est évaluée annuellement au printemps par la méthode Biofunctool® (Figure 4)

- ➔ 3 campagnes de mesures sur le site de Lavalette depuis 2021
- ➔ Première campagne de mesures sur l'UE Maraichage en 2023

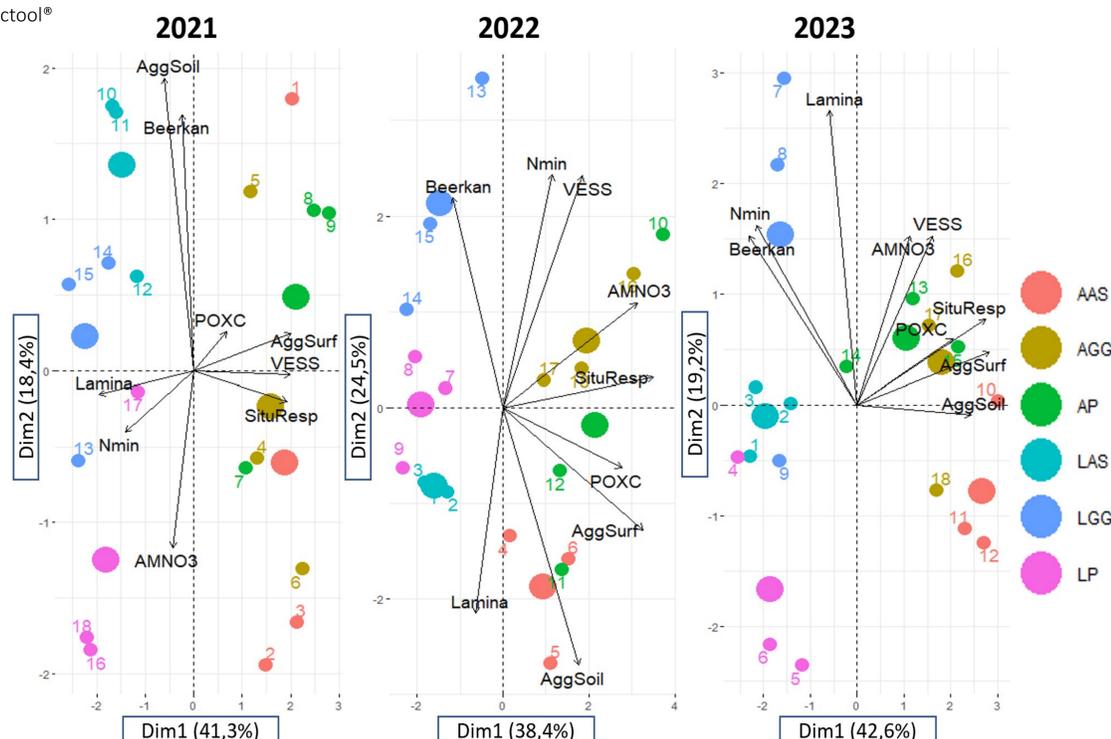


Fig 6. Analyses en composantes principales basées sur les indicateurs Biofunctool mesurés en Mars de 2021 à 2023. **AAS** : ACS ASpersion, **AGG** : ACS Goutte-à-Goutte enterré, **AP**: ACS en Pluvial, **LAS**: Labour ASpersion, **LGG**: Labour Goutte-à-Goutte enterré, **LP**: Labour Pluvial

- ➔ Différences marquées depuis la première année de transition entre les traitements en ACS et LABOUR
- ➔ Pas d'effets significatifs attribuables au système d'irrigation utilisé