

# Performances agro-environnementales de systèmes maraîchers avec réduction du travail du sol couplée à des apports de matières organiques

Stage dans le VR1 du projet **TAI-OC** (programme TETRAE-Occitanie)

## Contexte territorial/technique/scientifique

Les sécheresses que l'on traverse questionnent les systèmes agricoles irrigués d'Occitanie et notamment les systèmes maraîchers, emblématiques de la région. En 2023, les restrictions d'usage de l'eau ont imposé une réduction de 25% des volumes d'irrigation par rapport aux années antérieures.

L'étude des liens entre pratiques agroécologiques et irrigation est nécessaire afin d'assurer la résilience des exploitations agricoles, de produire des aliments et des régimes alimentaires sains, diversifiés et durables, et ce à l'échelle d'un bassin alimentaire local occitan (Aguilera et al., 2020). Dans ce contexte, le dispositif expérimental SMART-Sol a été mis en place sur l'UE Maraîchage d'Alénya en 2023. Il vise à caractériser les impacts de gestion agroécologiques des sols *i.e.* travail du sol et apports de matières organiques, sur les performances agro-environnementales des systèmes maraîchers irrigués (productivité de l'eau, santé des sols, rendements, etc). Dans cette étude, les questions suivantes

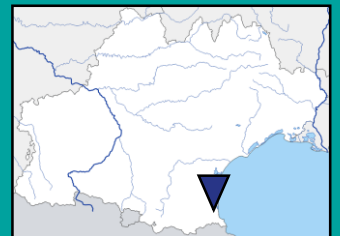
- ➔ Comment la gestion agroécologique des sols influence les dynamiques de l'eau dans les sols ?
- Quels impacts sur les volumes d'eau d'irrigation apportés ?
- Quels impacts à court, moyen et long termes sur la santé des sols ?

## Méthodes de recherche

Le dispositif expérimental est construit en 4 modalités selon un gradient de perturbation des sols basé sur l'intensité de travail du sol et les quantités de matières organiques (MO) apportées. Un suivi hydrique est effectué par des mesures d'humidité volumique (sondes TDR), de potentiel hydrique (Watermark) et le suivi du calendrier d'irrigation. La méthode Biofunctool® est mobilisée pour le suivi annuel de santé des sols : l'état initial de la santé des sols a été réalisé en mars 2023. En complément, on note des suivis agronomiques et prochainement économique.

## Localisation de l'étude :

Unité expérimentale INRAE  
Systèmes Maraîchers  
agroécologiques d'Alénya



## Pour aller plus loin :

- [Poster de présentation 2023](#)
- [Mémoire de fin d'étude Ivana Breton](#)
- [Vidéo de présentation](#)

## Principaux résultats :

Le premier cycle cultural du dispositif indique, qu'en sols limoneux, les systèmes pas ou peu travaillés associés à des apports massifs de matières organiques ont une santé des sols améliorée.

Plus précisément, au bout de 3 ans de non-travail, le sol a une meilleure cohésion structurale. La création de micropores en surface stabilise les agrégats de sol. Pour les sols de ces systèmes, on note en surface une concentration en nutriments et une humidité pondérale plus élevées ; les organismes du sol sont plus actifs. En condition de restriction de l'usage de l'eau, il semble que les systèmes ayant reçu des apports massifs de MO soient plus résistants : la productivité de l'irrigation, *i.e.* kg de fruit produit pour 1L d'eau apporté, est plus élevée en système peu travaillé associé à des apports massifs de MO. Enfin, l'humidité volumique semblerait plus stable dans les systèmes peu et pas travaillés suggérant un effet tampon de la mise en œuvre de ces pratiques.

### Sols peu et pas travaillés associés à des apports massifs de MO :

Santé des sols améliorée

+26% productivité irrigation

+6% humidité pondérale

## Perspectives

Ces premiers résultats portant sur l'impact de la réduction du travail du sol associée à des apports de matières organiques sur les performances agro-environnementales seront approfondis sur les prochaines années. Dans une approche plus large, à l'échelle du projet TAI-OC, une application chez les agriculteurs est prévue avec l'implantation de sondes hydriques et de compteurs d'eau à bas coûts. Cela permettra d'élargir les mesures hydriques à plusieurs types de sols, pratiques agroécologiques et systèmes de culture (viticulture, grandes cultures). Il serait intéressant de pouvoir inclure certains indicateurs Biofunctool® chez les agriculteurs participants pour générer des références communes et permettre une compréhension globale de l'impact de différentes pratiques agroécologiques sur le sol, l'eau et la production agricole.

Étude menée par :

**Ivana Breton** (stagiaire en 5<sup>e</sup> année à ISARA-Lyon)

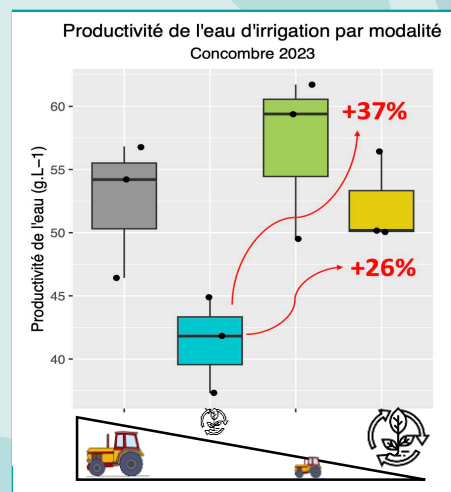
**Esther Guillot** (Encadrante, INRAE) et **Laure Parès** (INRAE)



Sol travaillé à 30 cm avec des outils animés, Apports MO usuels



Sol travaillé à 10 cm avec des outils non animés, Apports MO +++



Productivité de l'irrigation par modalité. Gradient de réduction du travail du sol de gauche à droite. Les modalités avec des lettres différentes indiquent des différences statistiquement significatives.