



# RÉDUCTION DU TRAVAIL DU SOL SANS PESTICIDES

# LIENS ENTRE FONCTIONNEMENT DU SOL ET PRATIQUES CULTURALES

## LE GROUPE DEPHY\* DU CIVAM DU HAUT BOCAge EN CHEMIN VERS L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE DE CONSERVATION DES SOLS ...

Des polyculteurs-éleveurs du Bocage du nord des Deux-Sèvres échangent depuis plusieurs années en groupe pour mettre au point des systèmes de cultures sans pesticides ayant comme base la prairie multi-espèces. Récemment, leurs expérimentations se sont portées sur les techniques de réduction de travail du sol, afin d'endiguer l'érosion des sols agricoles.

Alliant Agriculture Biologique (AB) et Agriculture de Conservation des Sols (ACS), l'Agriculture Biologique de Conservation (ABC) est basée sur 4 piliers :

- Perturbation mécanique minimale du sol
- Couverture permanente du sol
- Rotation diversifiée d'espèces cultivées
- Exclusion de substances de synthèses (notamment les pesticides ou engrains)

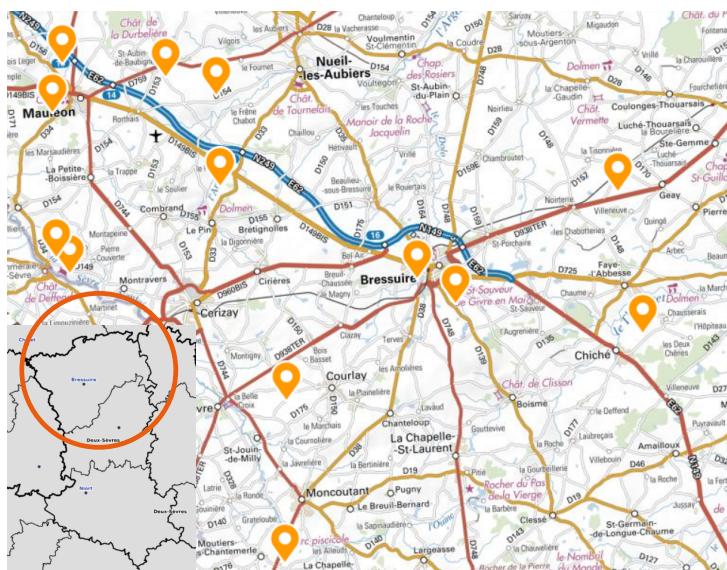


“

*L'objectif c'est d'utiliser son sol à son plus haut potentiel sans intrants chimiques puis de le laisser en meilleur état qu'à mon installation.*

Frédéric Soulard, éleveur à St Amand-sur-Sèvre (79)

”



## CETTE ÉTUDE, C'EST :

- 6 mois de travail pour mieux comprendre le lien entre le fonctionnement du sol et les pratiques culturales ;
- 25 parcelles sur 13 fermes (localisées ci-contre) dont 1 en ACS, 6 en AB, 4 en MAEC (Mesures Agro Environnementales et Climatiques) et 2 en conventionnel ;
- L'ébauche de références locales sur l'ABC en polyculture-élevage.

\*DEPHY : Programme national visant à éprouver, valoriser et déployer les techniques et systèmes agricoles réduisant l'usage des phytos tout en étant performants sur les plans économique, social et environnemental

# LA QUALITÉ DU SOL, KÉSAKO ?

= son aptitude à assurer ses fonctions, par exemple l'apport d'habitats pour les faunes du sol, la participation au cycle des éléments nutritifs, la production de biomasse ou encore la régulation du climat.



## Qualité potentielle

définit son potentiel intrinsèque, basé uniquement sur des invariants à l'échelle humaine, tels que la texture du sol, sa nature géologique ou sa profondeur.



## Qualité actuelle

relative à des indicateurs pouvant varier rapidement notamment selon les pratiques culturelles. Ex : % Matière Organique (MO), structure, acidification, activité biologique.



Indicateur	Outil de mesure
Type de sol (% argiles, limons, sables)	
Taux de Matière organique (%)	
Rapport MO/Argiles (%)	
Note de structure du sol	→ Analyse granulométrique et/ou physico-chimique du sol
Stabilité structurale des agrégats	→ Test-bêche VESS
Activité biologique	→ Slake-test → Test à l'alcool + observation

## FOCUS SUR LES PRATIQUES CULTURALES

Collecte de données à l'échelle de la rotation et des itinéraires techniques sur les 5 dernières années.



### Travail du sol

- Intensité du travail du sol : STIR\* (sur 5 ans)
- Fréquence de labour (sur 5 ans)
- Profondeur de labour (sur 5 ans)
- Durée depuis le dernier labour (années)

\*Le STIR (Soil Tillage Intensity Rating) dépend de :

- Type de travail du sol (ex : retournement = labour)
- Vitesse de travail
- Profondeur de travail
- % de surface au sol perturbée (ex : herse rotative 100%, semoir monograine 50%)



### La prairie en tête de rotation

- Présence/absence
- % de prairie présente depuis 5 ans
- Diversité totale des familles et espèces
- Durée des prairies (années)



### Couverture du sol

- Fréquence d'interculture non couverte sur 5 ans (sol nu > 2 mois)

# LES PRINCIPAUX RÉSULTATS AGRONOMIQUES

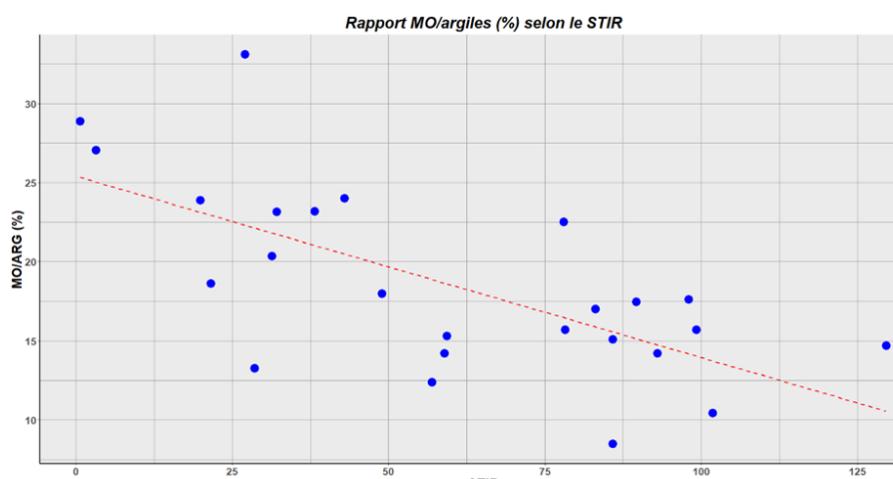
## UN TRAVAIL DU SOL « INTENSIF » IMPACTE LE TAUX DE MATIÈRE ORGANIQUE ET LA STRUCTURE DU SOL

L'intensité de travail du sol mesurée par le STIR montre un impact sur le taux de matière organique.

La minéralisation de la matière organique du sol par son exposition à l'oxygène de l'air est accentuée par :

- l'utilisation d'outils à STIR élevé (charrue, cultivateur, herse rotative ou cover-crop)
- des passages fréquents, profonds et rapides (quel que soit l'outil de travail du sol)

La matière organique ayant un rôle de liant essentiel sur la structure du sol, le travail du sol impacte également sa structure et la stabilité structurale de ses agrégats.



“

*Dans des limons hydromorphes battants, sans faire des miracles j'ai constaté que le passage à l'Agriculture de Conservation a permis que ça draine mieux et que la réserve utile du sol augmente.*

Mathieu Clochard, éleveur à Terves (79)

”



L'effet du type de sol sur sa structure est moins impactant que le travail du sol. Il est donc essentiel d'adapter ses pratiques agronomiques selon le type de sol et sa qualité potentielle mais surtout de son état actuel et des pratiques précédentes.

## LA PRAIRIE, UN ÉLÉMENT CLÉ POUR STIMULER L'ACTIVITÉ BIOLOGIQUE D'UN SOL

Les parcelles intégrant des prairies dans leurs rotations montrent les meilleures notes de structure et des taux de MO significativement plus élevés par rapport à celles qui n'en ont pas.

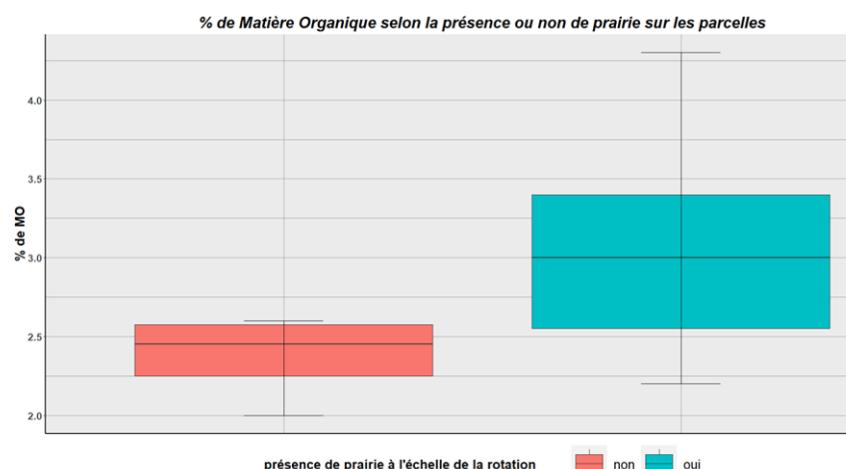
L'effet de la longueur de la prairie sur l'augmentation du taux de MO est supérieur à l'effet minéralisant de la fréquence de labour.

De manière générale, la couverture maximale du sol par les prairies ou les couverts végétaux en interculture montre des effets bénéfiques sur le taux de MO et la note de structure VESS.

“

*Ce que je retiens, c'est que dans une rotation avec une prairie de longue durée, mettre la charrue de temps en temps, ça diminue les charges sans pour autant impacter le taux de MO. L'objectif c'est d'améliorer la vie du sol, de réduire le travail du sol, pas forcément de faire du non labour.*

Frédéric Soulard, éleveur à St Amand-sur-Sèvre (79)



Autres avantages des prairies multi-espèces :

- La réduction d'utilisation de pesticides et d'engrais minéral,
- La diminution des coûts d'implantation (en divisant par le nombre d'années en prairie).

“

*Les prairies qui nourrissent les vaches assurent également le maintien du sol et de sa fertilité.*

Vivien Grandin, éleveur à Montravers (79)

”

# QUELQUES RÉSULTATS SOCIO-ÉCONOMIQUES, VARIABLES SELON L'ÉCHELLE CONSIDÉRÉE

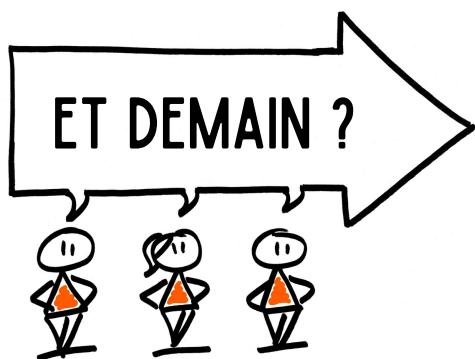
A l'échelle d'une culture, le semis direct semble être le plus avantageux vis-à-vis des charges de mécanisation et du temps de travail (Barème Entraid'), comparé aux techniques culturales simplifiées et surtout au labour.

Cependant, sur une durée de 3 ans, les parcelles

intégrant des prairies, et par conséquent un travail du sol moyen moins intense, montrent des coûts et temps de mécanisation moins élevés. De la même façon que pour les aspects agronomiques c'est bien l'intensité des opérations mécaniques à l'échelle pluriannuelle qui influe sur les résultats obtenus.

## UNE COMPLÉMENTARITÉ CULTURE-ÉLEVAGE ESSENTIELLE

Les parcelles étudiées ayant une rotation longue, des prairies de longue durée diversifiées et un travail du sol modéré, combinent les meilleurs résultats en termes de qualité du sol et de rentabilité en coûts et temps de travail. Cela confirme la pertinence de la polyculture-élevage pour aller vers des systèmes agricoles durables.



- Approfondir les aspects socio-économiques à l'échelle de la rotation : est-ce que réduire le travail du sol rime avec réduction du temps de travail, des charges de mécanisation et de la consommation de carburant (charges réelles) ?
- Comment limiter l'utilisation des herbicides et combiner le désherbage mécanique sur des parcelles où le sol est peu travaillé ?
- Optimiser les apports d'amendements de carbonates et de fumier pour stimuler l'activité biologique du sol.
- Élargir l'échantillon.

### Pour aller plus loin :

- Vidéo « Pourquoi-Comment concevoir ses rotations sans glyphosate »
- Vidéo « Remettre le sol au cœur de la polyculture élevage »
- Antoine Ronin, Mise en place d'un suivi expérimental avec des polyculteurs-éleveurs du Bocage Bressuirais pour analyser les liens entre pratiques culturales et fonctionnement du sol en considérant les coûts et temps de mécanisation. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur ENSAT, Septembre 2021. Disponible sur demande.
- Méthodes du test-bêche VESS et du slake test.

Si le sujet vous questionne, vous pouvez aussi nous rejoindre en temps d'échanges (environ 4 par an).

Pour recevoir les infos : contact@civamhb.org



**Le CIVAM du Haut Bocage** (Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et du Milieu rural) est une association d'agriculteurs·rices et de manière plus générale d'acteurs·rices du monde rural, ayant pour territoire d'action le nord des Deux-Sèvres. Depuis sa création en 1993, les adhérents se retrouvent pour échanger sur les systèmes qui privilégient l'autonomie et la préservation de l'environnement tout en améliorant leurs résultats technico économiques. Aujourd'hui, les sujets de travail sont divers et variés : des systèmes de production durables à la commercialisation en circuits-courts en passant par l'accompagnement à l'installation/transmission ou encore la place de la femme dans la ruralité.

Remerciements aux éleveurs et éleveuses pour leur intérêt et leur implication dans cette étude.

Rédaction : Antoine Ronin, Lucille Piton

Mise en forme : Lucille Piton - lucille.piton@civamhb.org

Impression : Haye Imprimerie, Mauléon (79)

CIVAM du Haut Bocage – Mauléon

05.49.81.80.29 – contact@civamhb.org

Crédit photo : CIVAM Haut Bocage

Novembre 2021