

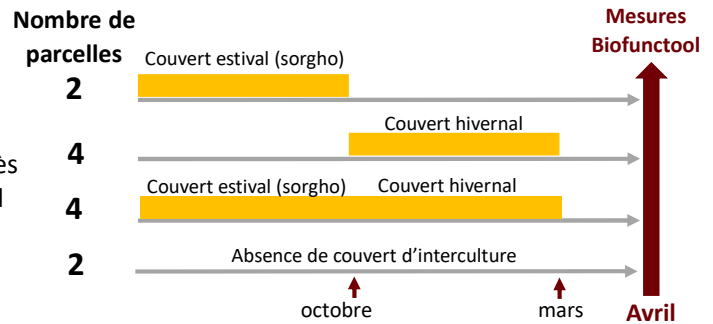
Dans les zones agricoles du sud de Toulouse, des couverts d'intercultures sont mis en place pour limiter l'érosion des sols qui est une problématique majeure de ce territoire. Cependant peu d'étude ont concerné l'effet multifonctionnel (santé des sols) des couverts d'interculture en distinguant l'effet des couverts estivaux et hivernaux. Pour déterminer l'effet de ces couverts sur les fonctions du sol, nous avons utilisé le set d'indicateurs **Biofunctool**<sup>®</sup> (Brauman *et al.*, 2020) qui évalue simultanément trois des principales fonctions du sol présentées ci-contre.

Fonction	Indicateur	Paramètres mesurés
MAINTIEN DE LA STRUCTURE	AggSurf	Stabilité des agrégats de surface (0-2cm)
	AggSoil	Stabilité des agrégats sur la couche 2-10 cm
	Beerkan	Vitesse d'infiltration de l'eau (à saturation)
	VESS	Structure globale du sol
CYCLE DES NUTRIMENTS	AEMNO3	Azote minéral disponible sur une période d'environ 15 jours
	NminSoil	Azote minéral disponible à un instant donné
CYCLE DU CARBONE	Lamina	Activité de la mésofaune
	SituResp	Activité des micro-organismes du sol
	POXC	Quantité de carbone labile (facilement utilisable par les micro-organismes)

## Problématique : Quel est l'effet des couverts estivaux de sorgho et des couverts hivernaux sur la santé des sols ?

### Matériel et méthodes

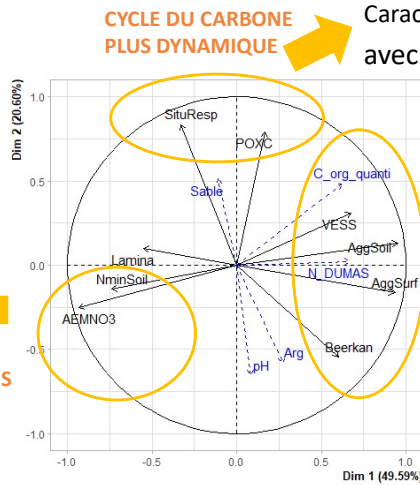
- Etude des couverts hivernaux : teneur en carbone organique (Corg) et en azote total (N)
- Utilisation du set d'indicateurs Biofunctool<sup>®</sup> plus d'un mois après destruction des couverts hivernaux ou le dernier passage d'outil
- Analyses physico-chimiques des sols  
=> Analyse en Composante Principale (ACP)



### Résultats

Caractéristiques des parcelles **sans couvert estival** et/ou avec une teneur en **Corg** du sol < 8,4g/kg

CYCLE DES NUTRIMENTS PLUS DYNAMIQUE



Caractéristiques des parcelles avec un **couvert hivernal**

Caractéristiques des parcelles **avec un couvert estival** et/ou avec une teneur en **Corg** du sol > 8,4g/kg

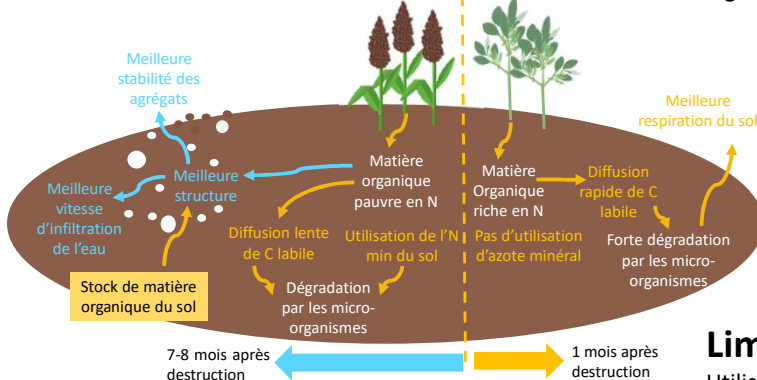
MEILLEURE FONCTION : MAINTIEN DE LA STRUCTURE DU SOL

### Discussion

Présence de couvert estival, sorgho

Présence de couvert hivernal

Les couverts d'intercultures (CI) estivaux (sorgho) et hivernaux (féverole ou mélanges incluant de la féverole) ont des effets différents sur les fonctions du sol.



Sorgho à rapport C/N élevé

Couvert hivernal à rapport C/N faible

Le sorgho à rapport C/N élevé se minéralise très lentement et nécessite de l'azote minéral du sol. Peu de C labile est donc libéré à un instant t, ce qui contribue peu au développement des micro-organismes. La respiration basale est faible. La matière organique difficilement minéralisable contribue à la stabilité structurale du sol.

Les CI hivernaux, avec des C/N favorables à leur dégradation rapide apportent beaucoup de C facilement minéralisable les premiers mois après leur destruction. Ils auront probablement moins d'effet sur la structure du sol à terme.

### Limites de l'étude

Utilisation de Biofunctool à une seule date, dispositif déséquilibré, sorgho à forte biomasse et couverts hivernaux à faibles biomasses (sécheresse).

### Conclusion

**La présence de couverts d'interculture estivaux de sorgho et de couverts d'interculture hivernaux ont un effet direct sur la santé des sols agricoles. La mise en place de couvert estival est un levier pour stabiliser les sols agricoles et donc limiter l'érosion. Il serait intéressant de mesurer plus finement dans le temps l'effet successif des couverts estivaux et hivernaux sur le sol afin de maximiser les services écosystémiques rendus et les effets bénéfiques sur les cultures suivantes.**

#### Référence :

Brauman A. et Thoumazeau A., 2020 - Biofunctool<sup>®</sup> : un outil de terrain pour évaluer la santé des sols, basé sur la mesure de fonctions issues de l'activité des organismes du sol, Etude et Gestion des Sols, 27, 289-303.