



• Les Bios du Gers •

Le Groupement des Agriculteurs  
Biologiques et Biodynamiques

# Livret participant

## Colloque 9<sup>ème</sup> édition

### Agriculture Biologique de Conservation

Idées fertiles ?

**TCS, Couverts Végétaux, Associations de cultures, Semis direct en AB...**

**Jeudi 5 décembre 2019 à Auch**

**Intervenants experts :**

**Qui sont – ils ?**

**Éléments de synthèse de leurs interventions**

**Itinéraires techniques d'agriculteurs**

**du groupe DEPHY ferme « Gers Couverts végétaux »**

Les Bios du Gers – Gabb 32

[www.gabb32.org](http://www.gabb32.org)

93, route de Pessan

32 000 AUCH

Avec le partenariat de



# Sommaire

## Colloque 9<sup>ème</sup> édition

<b>Programme de la journée</b>	<b>Page 3</b>
<b>Intervenants experts : qui sont-ils ?</b>	<b>Page 4</b>
<b>Intervenants experts : Eléments de synthèse</b>	<b>Pages 5 à 9</b>

## Itinéraires techniques d'agriculteurs du groupe DEPHY ferme « Gers Couverts végétaux »



<b>Soja irrigué</b>	<b>Pages 10 à 12</b>
<b>Tournesol en sec</b>	<b>Pages 13 à 15</b>

## Les Bios du Gers : qui sommes-nous ?

**Page 16**

# Programme

- 8h45**     **Introduction**  
**Quentin SENGERS**, animateur des Bios du Gers  
et **Jacques PECH**, président des Bios du Gers
- 9h**        **La symbiose mycorhizienne:  
des champignons utiles aux cultures ?**  
**Francis Carbonne**, Assistant-Ingénieur CNRS  
**Arthur Quymanh Maes**, Doctorant LRSV
- 10h30**    **Pause** Café / Thé / Jus offert
- 10h45**    **Pilotage du sol : une histoire passée et un futur ?**  
**Pascal Boivin**, Docteur en science du sol - Professeur à  
Hepia – Suisse
- 12h**        **REPAS BIO ET LOCAL avec Délikatescen**
- 13h45**    **Témoignage sur la gestion des adventices avec les  
couverts végétaux.**  
**Simon Consiglio**, Paysan meunier (Simorre)
- 14h30**    **Témoignage sur l'intégration des couverts dans  
une rotation en polyculture élevage.**  
**Mathieu Roumat**, Polyculture élevage (Lasseran)
- 15h15**    **Témoignage sur un système de production en ABC:  
TCS, SD et agroforesterie.**  
**François Coutant**, Polyculture élevage (Ricourt)
- 15h45**    **Table ronde** avec les participants de la journée + des  
agriculteurs pionniers français
- 17h**        **Conclusion** par les Bios du Gers

# Présentation des intervenants experts

## **Francis Carbonne**

### **Assistant-Ingénieur CNRS**

Francis Carbonne travaille au CNRS depuis 1998, au Laboratoire de Recherches en Sciences Végétales (LRSV), au sein de l'équipe « Symbiose Mycorhizienne et signalisation cellulaire »

Cette équipe étudie une symbiose végétale plante-champignon qui a joué un rôle fondamental dans l'évolution des plantes et qui aujourd'hui encore améliore la santé et la nutrition de la majorité des plantes terrestres. Elle cherche à comprendre comment se déroule la mise en place de cette symbiose aux niveaux cellulaire et moléculaire les plus intimes et à exploiter les connaissances fondamentales acquises pour promouvoir l'utilisation de cette symbiose en agriculture durable. Leurs recherches sont également conduites pour promouvoir l'utilisation des champignons mycorhiziens à arbuscules en agriculture durable et réduire ainsi les besoins en irrigation et en intrants chimiques.

## **Pascal Boivin**

### **Docteur en science du sol - Professeur à HEPIA – Suisse**

Docteur en Sciences du Sol, Pascal Boivin est professeur dans les filières Agronomie et Architecture du paysage à la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (HEPIA). Il est spécialiste des sols et substrats.

#### **Axes de recherche**

- Qualité des sols cultivés, indicateurs
- Technosols appliqués à l'épuration des eaux et effluents
- Substrats horticoles et de végétalisation urbaine
- Protection des sols (atteintes physiques et polluants)
- Monitoring des sols cultivés
- Caractérisation physique des sols structurés

Les Champignons endomycorhiziens à Arbuscules (CMA) participent à la nutrition (phosphore, eau...) de plus de 72% des espèces végétales terrestres, ainsi qu'à leur protection contre les pathogènes et certains polluants du sol. Ils reçoivent en échangeant les molécules carbonées issues de la photosynthèse dont ils dépendent. La présence et l'abondance des différentes espèces de CMA dans un sol sont fonction de facteurs physiques (texture, température...) et biologiques (couverts, bactéries...) qui peuvent être modifiés par les pratiques culturales.

Si les CMA ont un rôle positif évident au niveau de la vie de la plante en général, les efforts de compréhension et d'optimisation de leur rôle en agriculture restent encore marginaux. En effet, l'utilisation massive d'intrants depuis l'avènement de l'agriculture conventionnelle a étouffé tout intérêt vis-à-vis de leurs services agrosystémiques potentiels. La remise en question du modèle dominant suscite une curiosité et une demande d'information croissante pour imaginer compenser la baisse d'intrants par la valorisation de ces champignons.

Deux voies non exclusives se dessinent :

**La voie « technologique »**, où il s'agit d'apporter des champignons caractérisés, multipliés « hors sol », adaptés à une culture ou un contexte. Relativement développée au Canada, cette pratique s'observe de plus en plus en culture pérenne et maraichère en Europe. Elle peine toutefois à s'étendre aux grandes cultures et particulièrement aux céréales, où la plus-value n'est pas démontrée.

# Éléments de synthèse de Francis CARBONNE

**La voie « agroécologique »**, où il s'agit pour l'agriculteur de raisonner ses pratiques (travail du sol, traitements etc...) de façon à favoriser la flore fongique des CMA et leurs bactéries associées, naturellement présente dans ses parcelles.

La démarche agroécologique, surtout empirique, favorise de fait l'abondance et la diversité des champignons mycorhiziens dans les sols agricoles. La part de ce facteur dans l'efficacité de l'agroécologie globale commence à peine à être étudiée et développée.

Les champignons endomycorhiziens à arbuscules ne seront pas le nouvel intrant « à la mode » permettant de continuer à augmenter tous les rendements dans un contexte d'agriculture conventionnelle. Dans certains cas, le maintien du rendement avec moins d'intrants sera possible par le pilotage direct ou indirect de la flore microbienne des sols.



## Notions associées à la fertilité physique des sols

- La **RESILIENCE** est la capacité de la structure à se régénérer.  
Elle diminue et augmente avec la teneur en matière organique (MO). Elle varie selon les types de sols. Elle se fait sous l'action de processus biotiques (activité biologique) et abiotiques (gonflement-retrait, gel-dégel)
- La **RESISTANCE** est la capacité de la structure à se maintenir face à un stress.  
Elle dépend de la teneur en MO, de la texture (qui ne change pas) et des conditions météo.
- La **VULNERABILITE** combine les propriétés de résilience et de résistance.  
Elle dépend donc fortement de la teneur en MO.

## Qualité de la structure du sol

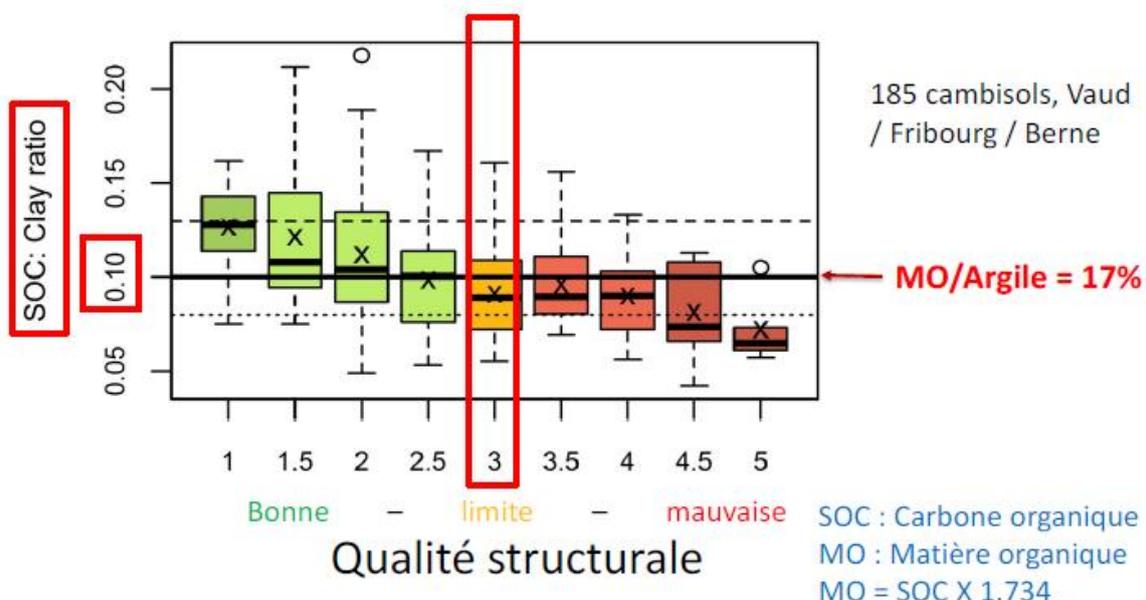
La structure, contrairement à la texture qui ne change pas, évolue dans le temps (opérations mécaniques, stress divers, engorgement...)

La qualité de la structure varie donc elle aussi dans le temps. Elle peut être évaluée grâce au **test bêche**.

Il permet de noter la qualité de la structure sur une échelle de 1 (excellent) à 5 (le pire). **La notation est fiable, simple, rapide.**

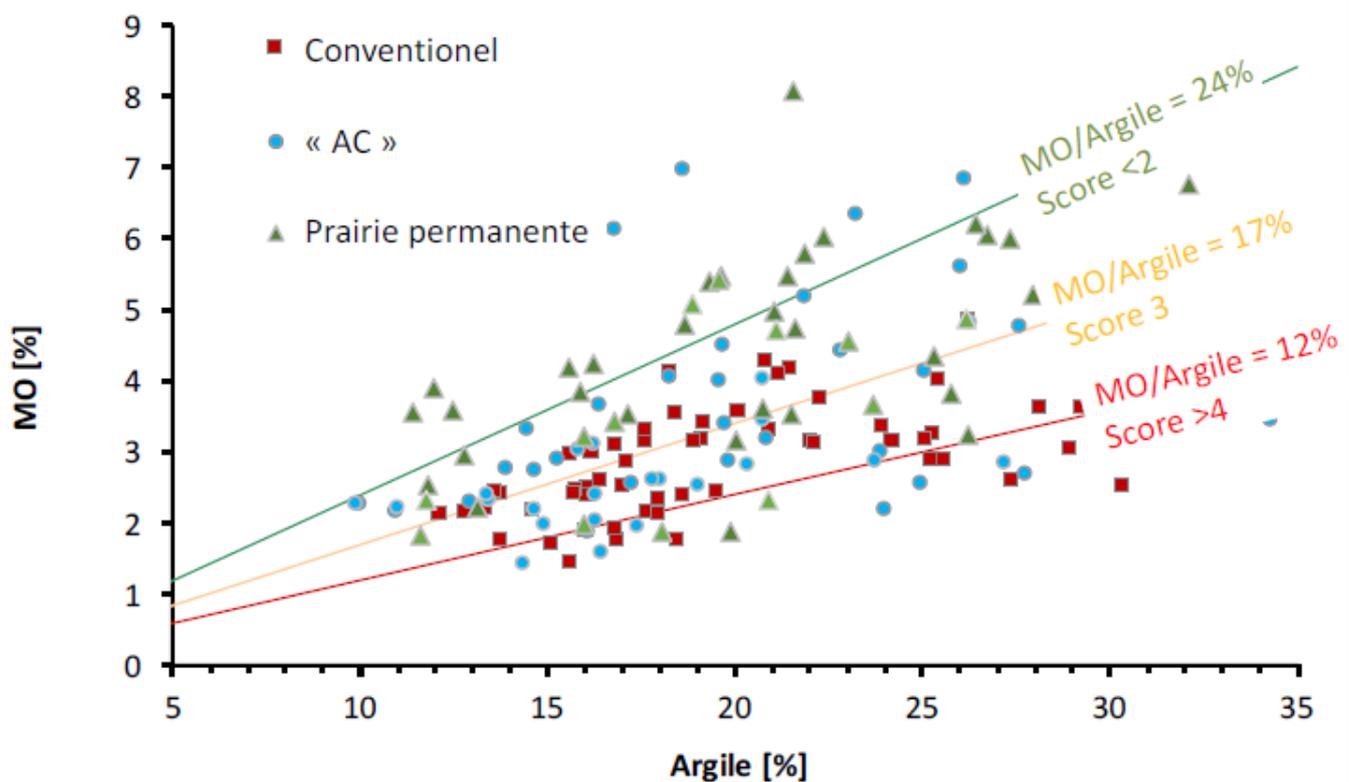
**Le test bêche est à réaliser souvent : après chaque impact ou chaque remédiation.**

## Matière organique et qualité de la structure



## MO/Argile : échelle de vulnérabilité

- La qualité de la structure du sol et le rapport MO/argile sont proportionnelles
- Il faut plus de MO pour atteindre la même qualité structurale quand la teneur en argile augmente



Plus la vulnérabilité est faible, moins les opérations auront d'impact (résistance) et plus la structure se régénérera vite (résilience). Elle varie assez lentement (5 ans et plus pour une détectabilité)

**Vous, où en êtes-vous sur vos parcelles ?**

## Présentation de la ferme et objectifs du producteur:

Ferme en AB à Lectoure, dans le Nord du Gers

**Systeme** : Travail du sol sans labour

**Cultures** : Soja, Blé tendre, Tournesol, Pois chiche

**SAU** : 87 ha en Grandes cultures

## Principaux objectifs de l'agriculteur :

- \*Améliorer la fertilité de ses sols et couvrir au maximum les sols dans la rotation
- \*Préserver un système « bas intrants » rémunérateur
- \*Diminuer le travail via du matériel en CUMA pour utiliser l'ETA (déléguer une grosse partie du travail pour avoir plus de temps afin de gérer la commercialisation)

## Données à la parcelle:

**Situation et type de sol** : Fond de vallée, limono-argileux profond

**Objectif à la parcelle** : Réussir un soja doublé après couvert végétal  
Précédent soja (Rdt moyen 2018 à 19 q/ha)

**Objectifs des couverts**: lutte contre érosion, assurer la vie du sol et une restitution de matière organique par la suite

## Commentaires sur le couvert :

Implantation très rapide avec travail du sol directement après récolte et semis 12 jours plus tard

Pesée : 6 t de MS/ha

Restitution précoce (début mars) car même si on était tôt dans l'année, le couvert était déjà développé et surtout très dense. Il y a eu une fenêtre de passage tôt en 2019.

# Itinéraire soja irrigué après couvert végétal

## Itinéraire technique détaillé

Int°	Outil	Date	Entrées/Sorties	Quantité	Unités	Débit de chantier (h/Ha)	Conso fuel (li)
1	Déchaumeur a disque - 8 m	30-sept.				0,25	8
2	Semoir Horsch a disque - 6 m	12-oct.	Fèverole + Avoine + Vesce + Phacélie + Radis	80 + 15 + 5 + 3 + 3	Kg/Ha	0,33	12
3	Déchaumeur a ailette - 4 m	7-mars	Pesées	6	TMS/Ha	0,40	12,5
4	Herse Rotative - 6 m	21-mars				0,50	17
5	Vibroculteur - 8 m	14-mai				0,22	8
6	Semoir monograine 11 rangs	15-mai	Semences	500 000	Grains/Ha	0,29	12
7	Houe Rotative - 6,4 m	1-juin				0,29	8
8	Herse Etrille - 12 m	3-juin				0,17	5
9	Bineuse - 11 rangs	4-juin				0,50	8
10	Bineuse - 11 rangs	18-juin				0,50	8
11	Enrouleur	24-juil.	Eau	35	mm	0,00	0
12	Enrouleur	10-aout	Eau	35	mm	0,00	0
13	Moiss. Batteuse – 7,5 m	30-sept.	Grain	28	Qx/Ha	0,29	22



Couvert végétal au moment de la restitution le 7 mars 2019

# Itinéraire soja irrigué après couvert végétal



Restitution du couvert le 7 mars 2019

## Commentaires sur la gestion de la culture

La pression adventice a été relativement bien gérée post semis. Les adventices les plus présentes sont habituellement des panics, renouées, chénopodes et amarantes.

L'inter-rang a été bien maîtrisé par le binage et sur le rang. La pression a été faible.

A noter la gestion du xanthium à la main

Il y a eu une période de sec fin juillet mais 2 tours d'irrigation ont permis d'éviter un stress hydrique.

## Commentaire global / satisfaction de l'agriculteur

Comme vu plus haut, l'agriculteur a fait le choix de déléguer les travaux pour se dégager du temps et se focaliser sur la gestion du stockage et de la commercialisation de ses productions.

Les coûts de mécanisation ne sont donc pas loin des 350€/ha mais les bons résultats permettent de garder une bonne marge (avec un prix de vente d'environ 600 €/t et un rendement de 28 q/ha). Pour le reste, il y a très peu d'intrants. Paul est donc relativement satisfait de ce résultat.

## Présentation de la ferme et objectifs du producteur:

Ferme en AB à Saint Médard, dans le sud du Gers

**Systeme** : TCS en AB, irrigation sur 80% de la ferme

### Rotation :

BLE+ POIS (puis CV estival + CV hivernal) → COLZA (puis CV hivernal)  
→ SOJA (puis CV hivernal) → SORGHO (puis CV hivernal) → SOJA  
(puis CV hivernal) → TOURNESOL

**SAU** : 23 ha en Grandes cultures

### Principaux objectifs de l'agriculteur :

- \* Couvrir les sols le plus possible
- \* Valoriser au mieux les couverts végétaux (forte biomasse)
- \* Valoriser l'irrigation avec les cultures d'été, tout en maîtrisant les adventices d'été
- \* Assurer un revenu sans intrants extérieurs (fertilisation)
- \* Travailler le plus superficiellement possible les sols pour ne pas compromettre la qualité de la structure (portance et aération) réalisée par la faune et flore du sol
- \* Diminuer la consommation de gasoil

## Données à la parcelle:

**Situation et type de sol** : Parcelle en bord de rivière, alluvions profonds et irrigables

**Objectif à la parcelle** : Réussir une 4<sup>ème</sup> culture d'été à la suite après couvert végétal

Précédent Soja à 25 q/ha de moyenne sur 2018

# Itinéraire tournesol en sec après couvert végétal



Couvert au 20 mars 2019

## Commentaires sur le couvert :

Pesée : 8 t de MS/ha

Restitution tardive (1<sup>er</sup> mai)

Délai de 1 mois entre restitution du couvert et semis du tournesol



29 août 2019 : bordures de la parcelle avec présence de quelques panics mais sinon parcelle propre en adventices

# Itinéraire tournesol en sec après couvert végétal

## Itinéraire technique détaillé

Int°	Outil	Date	Entrées/Sorties	Quantité	Unités	Débit de chantier (h/Ha)
1	Déchaumeur a disque DISCAGRO - 3 m	24-oct.				0,63
2	Semoir type Ecodyn - 3 m	26-oct.	Fèverole + Vesce + Navette + Phacélie	80 + 20 + 3 + 3	Kg/Ha	0,77
3	Faucheuse - 5 assiettes	1-mai	Pesées	8	T de MS/Ha	0,63
4	Dechaumeur a disque DISCAGRO - 3 m	1-mai				0,63
5	Dechaumeur a ailette Ecodyn - 3 m	12-mai				0,77
6	Cultivateur - Dents vibrantes - 4 m	22-mai				0,42
7	Vibroculteur - Deux rouleaux - 3 m	30-mai				0,33
8	Semoir monograine 7 rangs	31-mai	Semences	75 000	Grains/Ha	0,83
9	Herse Etrille Rotative - 6 m	12-juin				0,40
10	Bineuse 7 rangs	20-juin				0,43
11	Bineuse 7 rangs	20-juillet				0,43
12	Moiss. Batteuse - ETA	8-oct.	Grain	25	Qx/Ha	0,40

### Commentaire global

Gestion du salissement très bonne malgré une 4<sup>ème</sup> année de culture d'été.

Système sans intrants avec des couverts végétaux bien développés ramenant de la matière organique dans le sol.

**Plus de détails sur ces 2 témoignages et d'autres témoignages exposés lors du colloque**



# Qui sommes-nous ?

## • Les BIOS du Gers •

Le Groupement des Agriculteurs  
Biologiques et Biodynamiques

Les Bios du Gers est une association œuvrant pour le développement de l'agriculture biologique dans le Gers. Créée en 1994 par rassemblement des groupements existants, l'association s'appuie avant tout sur une dynamique de producteurs en AB, mais développe également des projets avec et pour les collectivités, consommateurs, transformateurs et distributeurs.

Les Bios du Gers – Gabb 32 s'investit aujourd'hui dans diverses missions :

- L'accompagnement technique des agriculteurs biologiques, via la mise en place de formations, de rencontres et des groupes d'échanges.
- La représentation des agriculteurs biologiques et la défense de leurs intérêts
- L'aide au développement de filières locales
- La promotion de l'alimentation biologique et locale

**Rejoignez-nous !**

<http://gabb32.org/adhesion>

## Vos contacts Grandes cultures aux Bios du Gers – Gabb 32

**Quentin SENGERS**

cultureabc@gabb32.org

074 68 61 46 51

**Anne PERREIN**

animatech@gabb32.org

07 68 52 86 99

## Avec le soutien financier de



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
L'Europe investit dans les zones rurales