



• Gabb 32 •

Le groupement des Agriculteurs bio du Gers

# Les Bios du Gers remettent le couvert

Colloque 5<sup>ème</sup> édition



## Stockage du carbone et vie du sol : de la magie à la pratique !

Mardi 8 décembre 2015

Auch



Synthèse de la journée

# Sommaire

## Résumé des interventions

Alain Canet	page 4
Aubin Lafon	page 5
Guillaume Bécard	page 6
Laetitia Fourrié	page 8
Tony Chocardelle	page 9
Ulrich Schreier	page 10

*Pour retrouver les diaporamas et les vidéos des exposés, [cliquez ici](#) !*



Dans un contexte d'urgence sociétale et environnementale à prendre des mesures en faveur de la gestion climatique, le secteur de la production agricole n'est pas en panne de solutions. L'agriculture représente d'ailleurs un enjeu collectif et politique à faire valoir dans le cadre de la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques (COP21) de Paris, qui s'est ouverte lundi 30 novembre dernier.

A l'échelle nationale, le programme de recherche « 4 pour 1000 »<sup>1</sup>, inscrit dans la loi de transition énergétique votée au printemps 2015, reconnaît un rôle potentiel central du « secteur des terres » dans l'atténuation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), par son rôle de pompe à carbone. Certaines études attribuent au secteur agricole un potentiel d'atténuation des émissions de GES de 20 à 60% d'ici 2030, comme contribution aux efforts à réaliser par l'ensemble des acteurs économiques de la planète.

Dans le Gers et les territoires limitrophes, la question de la dégradation des sols est pleinement d'actualité. Ces derniers sont notamment sujets à l'érosion et perte de la matières organiques<sup>2</sup>. En effet, une analyse paysagère sommaire révèle de manière immédiate un travail excessif des terres agricoles, particulièrement en grandes cultures. De plus, la quasi-totalité du territoire est classé en « Zone à enjeu Eau prioritaire »<sup>3</sup>.

Face à ces enjeux, L'Agriculture Biologique est en mesure d'apporter des réponses, en poursuivant ses travaux sur la couverture végétale des sols en interculture, thématique développée par Gabb32 depuis plus de 15 ans. Elle s'appuie également sur un cahier des charges européen, soutenu et défendu par la FNAB<sup>4</sup>, et sur des pratiques éprouvées pour la suppression des intrants de synthèse dont la production est particulièrement gourmande en énergie fossile et génère de nombreux polluants.

Par ses actions, le Gabb32 cherche à favoriser le développement d'une Agriculture de conservation spécifiquement BIO, en favorisant la formation de « groupes d'innovation ». Au-delà de « recettes toutes faites », il s'agit avant tout d'acquérir une méthodologie justifiée localement, qui permettra à chacun de développer son autonomie décisionnelle, et ses capacités d'« agriculteur-expérimentateur » dont l'agriculture de demain a aujourd'hui besoin.

Au-delà des grandes cultures, de nouvelles techniques de couverts végétaux voient également le jour dans d'autres productions en Bio : viticulture, maraîchage, élevage. Nul doute que les travaux de ce jour auront vocation à alimenter et accélérer les innovations pour ces producteurs...

<sup>1</sup> Cf. 4p1000.org <sup>2</sup> Source : Gis Sol - INRA <sup>3</sup> Cf. Agence de l'Eau Adour-Garonne <sup>4</sup> Cf. fnab.org

# De l'agriculture à effet de serre à l'agriculture à effet de terre

## Alain Canet AFAF / Arbre & Paysage 32

Les problèmes environnementaux liés à la dégradation des sols sont nombreux : **ruissellement et érosion hydrique, sécheresse, érosion éolienne, lessivage,...** et à terme perte de productivité. Ces problèmes sont liés à une cause commune : la diminution des stocks de matières organiques dans les sols. A ce jour, **95% des sols français perdent de la matière organique.** Dans ce contexte, il est nécessaire de **régénérer les sols** car un sol en bonne santé est une base nécessaire au développement d'une agriculture durable mais aussi à la lutte contre le changement climatique. Le sol étant peuplé par une grande diversité d'organismes vivants, il est essentiel de le protéger et de le nourrir sans interruption tout au long de



l'année. Cet impératif implique de repenser les systèmes traditionnels : introduire des **couverts végétaux** dans les rotations, **associer les cultures**, réduire le travail du sol, réintroduire **les haies et l'arbre** dans les parcelles, ...

L'ensemble de ces pratiques permet de clore les cycles du carbone et de l'azote à l'échelle de la parcelle, réduisant ainsi la dépendance de l'agriculteur à des intrants extérieurs, de plus en plus coûteux. Au-delà de ce **gain en autonomie**, l'agroécosystème passe d'un statut d'émetteur de carbone à un statut de stockeur. Selon l'IAD et l'AFAF, l'association de pratiques agroforestières et du semis direct sous couvert permettrait de **stocker jusqu'à 7,4 t eq.CO<sub>2</sub>/ha/an** et à l'échelle du territoire français 7,2 Gt eq.CO<sub>2</sub>.

Loin d'être faciles à mettre en place, ces pratiques nécessitent de **nouvelles méthodes de développement agricole** : il faut doter les agriculteurs d'outils d'évaluation *in situ* de leurs pratiques et favoriser les échanges entre eux.

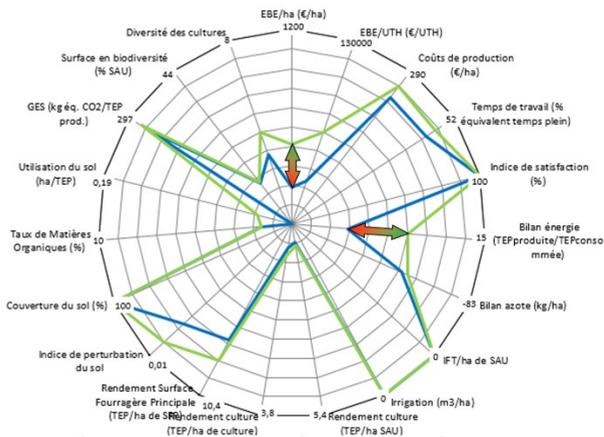
# Agr'Eau : démarche et résultats en AB

## Aubin Lafon AFAF



Agr'Eau est un **programme de développement** initié par l'AFAF fédérant plusieurs agriculteurs du sud-ouest et de multiples partenaires scientifiques, dont l'IAD, le Gabb32, Arbre & Paysage 32. L'objectif est de **diffuser les pratiques de conservation des sols** à partir du travail des agriculteurs locaux et d'apports scientifiques extérieurs. Agr'Eau se base sur l'évaluation des **performances** des exploitations du réseau, via des **indicateurs**, afin de **donner des repères** aux agriculteurs innovants et de diffuser ces pratiques vers un public plus large. Les divers indicateurs (bilan énergétique, émissions de gaz à effet de serre, bilan azoté,...) sont synthétisés sous la forme d'un radar (ci-contre) donnant un aperçu global de l'évolution des performances des exploitations étudiées. L'objectif est donc de **développer des outils de terrain, accessibles aux agriculteurs, afin de les guider dans l'innovation.**

Pour (ré)écouter l'intervention d'Aubin Lafon, [cliquez ici](#) !



Soja sur mulch de luzerne et

# La place des symbioses végétales en AB

## Guillaume Bécard *UPS/CNRS*

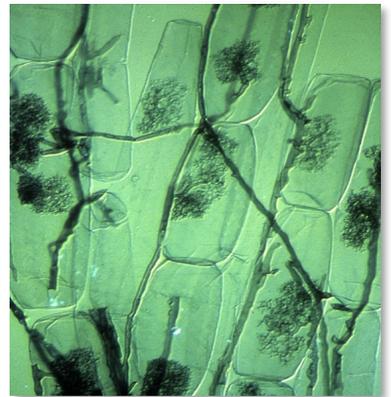
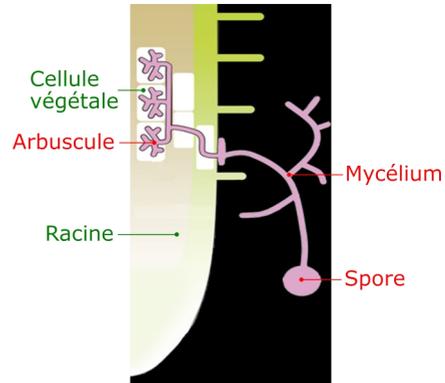
Le sol est un milieu complexe et peu connu, regroupant une grande diversité d'organismes vivants. A titre d'exemple, 1 gramme de sol contient 1 à 2 milliards de bactéries. Aux bactéries présentes dans le sol s'ajoutent des champignons, algues, protozoaires, nématodes, arthropodes, vers de terre,...

Deux catégories de micro-organismes sont particulièrement intéressantes pour le monde agricole : les **champignons mycorhiziens à arbuscules** et les **bactéries fixatrices d'azote** du genre *Rhizobium*.

Les champignons mycorhiziens à arbuscules appartiennent au groupe des *Gloméromycètes*. Ces champignons microscopiques sont impliqués dans des associations intimes avec les plantes, appelée **mycorhizes**. Cette association végétal-champignon est l'une des plus anciennes connues à ce jour (450 millions d'années) et a permis aux plantes, originaires du milieu aquatique, de coloniser la terre ferme et donc de s'adapter au milieu aérien. De par leur importance, les champignons mycorhiziens à arbuscules colonisent aujourd'hui **80% des plantes terrestres**.

### *Favoriser la mycorhization pour économiser des intrants*

Les associations mycorhiziennes permettent une **meilleure exploration du sol**, la plante pouvant aller au-delà des zones de carence en éléments nutritifs (ex. : phosphate). Les champignons mycorhiziens pénètrent dans les racines, dans les interstices cellulaires et à l'intérieur même des cellules puis croissent à l'extérieur, dans le sol. Ce « complice fongique », comme le nomme Guillaume Bécard, **améliore la nutrition minérale et hydrique de la plante** en absorbant N, P, Cu, Zn et eau grâce à une **surface d'absorption décuplée** par rapport au système racinaire nu.



*Schéma de la symbiose mycorhizienne (haut) et vue au microscope optique (bas).*

En échange, la plante fournit du carbone aux champignons sous forme de sucres, produits de la photosynthèse.

L'absorption des minéraux, et donc l'efficacité de la fertilisation, étant améliorées, une **diminution de la fertilisation** des cultures mycorhizées est envisageable. Par exemple, à rendement équivalent plusieurs laboratoires ont observé des besoins en fertilisation phosphatée 10 fois plus importants chez un plant non mycorhizé par rapport à son équivalent mycorhizé. Ce constat est transposable à l'eau et à l'azote, surtout en situation de déficit hydrique et minéral (ex. : culture d'olivier sur sols pauvres en Espagne). Les mycorhizes confèrent à la plante une **meilleure résistance à tout type de stress**, aussi bien abiotique que biotique (ex. : bio-agresseurs). Pour conclure, l'utilisation de mycorhizes offre donc un **fort potentiel d'économie de produits phytosanitaires, d'engrais et d'eau**.

### *Des similitudes entre les symbioses rhizobienne et mycorhizienne*

L'équipe de Guillaume Bécard étudie particulièrement le **dialogue moléculaire** entre plante et champignons mycorhiziens. La plante émet des *strigolactones*, des hormones végétales, auxquelles les champignons répondent par des *facteurs Myc*. A la suite de cet échange, l'**interaction physique** entre le mycélium du champignon et les racines de la plante peut débiter.

Une autre symbiose est largement étudiée pour son importance en agriculture, il s'agit de la **symbiose rhizobienne**, entre les bactéries fixatrices d'azote avec les légumineuses. A l'instar de l'association mycorhizienne, cette symbiose se base sur des communications moléculaires fines. Récemment, une **analogie structurale** a été mise en évidence entre les *facteurs Myc* et les *facteurs Nod*, molécules émises par les bactéries rhizobiennes. Finalement, d'un point de vue évolutif, la symbiose rhizobienne est dérivée de la symbiose mycorhizienne : les acteurs moléculaires, dont certains gènes, sont donc très proches. Cela ouvre une perspective intéressante : les plantes non légumineuses (ex. : blé) seraient donc équipées pour s'associer avec les bactéries rhizobiennes et donc assurer par elles-mêmes leur approvisionnement en azote.

Pour (ré)écouter l'intervention de Guillaume Bécard, [cliquez ici](#) !

# Partage d'informations sur les couverts végétaux en AB Laetitia Fourrié ITAB

L'Institut Technique de l'Agriculture Biologique assure une double mission, d'une part la **mise en réseau** des acteurs de la recherche et du développement en AB et d'autre part la **production de connaissances** techniques grâce à ses travaux propres d'expérimentation.

Sur la thématique des couverts végétaux, l'ITAB anime, depuis 2010, un **groupe national de partage sur les couverts végétaux** réunissant 70 personnes. Initialement motivé par la thématique de la **gestion de l'azote** grâce aux couverts végétaux, le groupe s'intéresse également aux questions de **gestion des adventices** et de **vie du sol**. Il s'investit sur différents axes allant de la coordination d'expérimentations à la mise en place d'outils d'aide à la décision.

Le groupe s'est notamment impliqué sur le **projet LEG-N-GES** sur l'effet des légumineuses sur les gains d'azote dans les systèmes de grandes cultures et les émissions de NO<sub>2</sub>. Un autre projet (Vancouver), en cours de montage, s'intéresse au potentiel de régulation des adventices via la mise en place de couverts végétaux.

En terme de productions, le groupe développe actuellement un [outil de partage](#) de connaissances sur les couverts végétaux, disponible à l'adresse suivante. Un autre outil, le « [Qui fait quoi](#) » recense, au niveau national, les travaux de recherche-expérimentation menées en Agriculture Biologique. Enfin un [cahier technique](#) sur les engrais verts est disponible auprès de l'ITAB.

*Pour (ré)écouter l'intervention de Laetitia Fourrié, [cliquez ici](#) !*

La Fédération Nationale d'Agriculture Biologique fédère 24 groupements régionaux et près de 10000 agriculteurs pour la défense des paysans Bio, le développement de l'AB et des pratiques favorisant l'autonomie et la durabilité des exploitations.

La FNAB s'investit de plus en plus le secteur des grandes cultures, du fait des nombreuses conversions récentes, des enjeux environnementaux importants et de la forte volonté de développer ces productions, affichée dans le le Plan Ambitions Bio 2017, . Cette implication se concrétise par la mise en place d'une **commission nationale grandes cultures** et de nombreux travaux sur la **conversion à l'AB**, les **références technico-économiques**, la **conservation des sols** ou encore l'**autonomie** au sein des fermes en grandes cultures. Au sein du réseau, la mutualisation des savoir-faire prend de plus en plus d'importance dans l'accompagnement technique des producteurs avec en parallèle, la mise en place d'expérimentations et de formations.

Enfin sur les **CTS** (Couverts végétaux, Travail superficiel du sol et Semis direct), la FNAB va publier un **recueil de témoignages de paysans bio**, réunissant des fermoscopies et des témoignages d'experts.

*Pour plus d'informations :*

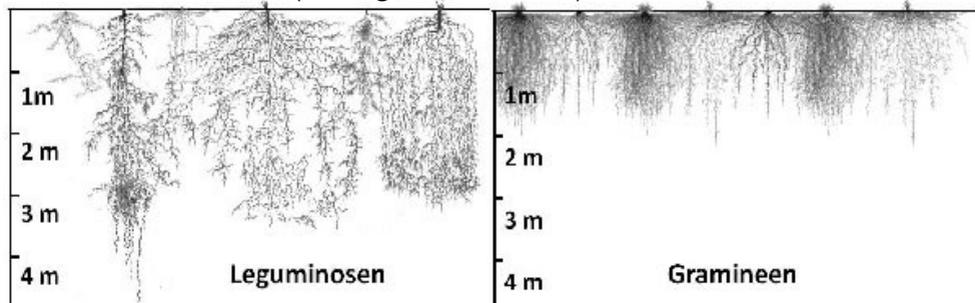
- \* [Les lettres filière de la FNAB](#)
- \* *L'intervention de Tony Chocardelle*

# Un sol en bonne santé pour une production de qualité et durable

## Michel Roesch *Sol vivant*

Présentation assurée par Ulrich Schreier

Le sol est alimenté par **deux sources de carbone**. La première est la **litière** présente à la surface du sol, dont la dégradation fournit, entre autres, les éléments nécessaires à la nutrition de la plante. La seconde, souvent négligée, est issue de la **rhizodéposition**, phénomène par lequel les racines libèrent dans la **rhizosphère** des composés organiques (sucres, acides aminés, vitamines,...). Ces composés sont à l'origine d'une **activité biologique intense** lorsque le sol fonctionne naturellement et qu'il n'est pas bouleversé par un travail mécanique. C'est par ce phénomène que le sol acquiert sa structure et qu'il est en mesure d'assimiler et de stocker les éléments nutritifs pour ensuite les restituer progressivement à la plante (voir les travaux de Hans Peter Rush). Cette activité biologique souterraine est à l'origine d'**agrégats** réunissant composés minéraux (ex. : argiles) et organiques (ex. : micro-organismes, racines, ...) et générant une **porosité** suffisante à la circulation de l'air et de l'eau dans les sols. Une conséquence directe de la présence de ces agrégats est l'**amélioration de la stabilité structurale des sols**, permettant notamment une **meilleure résistance à la battance et à l'érosion**. Il est donc essentiel de recréer ces agrégats dans les sols dégradés. Cela passe nécessairement par la mise en place d'une **couverture permanente des sols**, permettant une alimentation continue des organismes vivants et donc un maintien de la vitalité des sols. Un critère important dans le choix des couverts végétaux est la **complémentarité spatiale des systèmes racinaires** afin de maximiser l'exploration du sol et d'obtenir une meilleure structure (voir figure ci-dessous).



*Diversité des architectures racinaires / Hutschera (1960)*

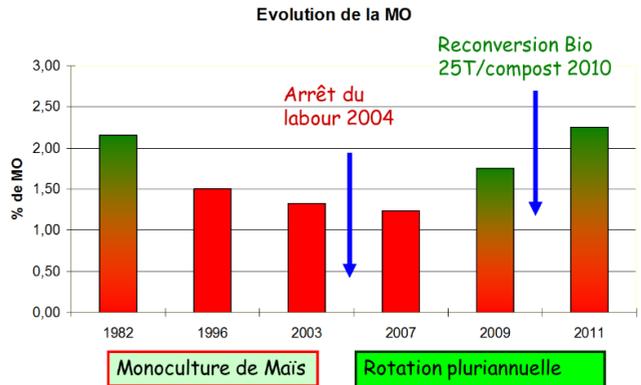
De la structure du chevelu racinaire dépend la capacité à former des agrégats stables. D'après les travaux de Sekera (1943), une plante sarclée a une capacité à former des agrégats 5 à 6 fois inférieure à une culture associée de trèfle et de graminées.

Le parcours de Michel Roesch est un bon exemple de **restauration de sols dégradés** par plusieurs années de monoculture et de labour.

L'augmentation de MO observée dans les sols de Michel Roesch (*figure ci-dessus*) a conduit à une amélioration intéressante de leur fertilité grâce à leur **revitalisation**, comme en témoigne la densité élevée de **galeries de vers de terre** (495 trous/m<sup>2</sup>). Autant de chemins empruntés par les racines, favorisant leur développement, ainsi que par l'eau, améliorant le drainage des parcelles. L'activité de ces mêmes vers de terre fournit aux plantes un engrais naturel très efficaces : les **turricules**. Chez les [Wenz](#), on a estimé que les vers de terre permettaient une accumulation de 1 cm à 1,5 cm de turricules durant une culture de soja, soit 150 à 200 T/ha.

Pour arriver à de tels résultats, les couverts végétaux sont au centre des pratiques de Michel Roesch, son objectif étant de maintenir le plus souvent possible un couvert à la surface du sol. Son système se base sur le **semis direct** (semoir Eco-Dyn en combiné avec un rouleau Faca), le **semis sous couvert** de culture d'été (ex. : trèfle), des **binages rigoureux** pour lutter contre les adventices ou encore l'utilisation de **couverts « régénérateur de sol »**.

Pour (ré)écouter la présentation, [cliquez ici](#) !



*Evolution du taux de MO chez Michel Roesch.*



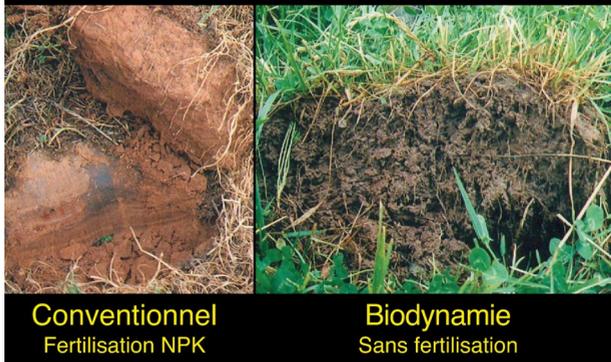
# L'Agriculture Biodynamique

Un chemin prometteur vers l'agriculture durable de demain  
**Ulrich Schreier** *Soin de la Terre*

La biodynamie se base avant tout sur le **respect des fondements de l'agronomie** et donc du sol. La **nutrition des plantes** doit reposer sur l'**humus** et non pas sur des engrais solubles (engrais minéraux, guano, vinasse,...) créant des déséquilibres dans le sol. La biodynamie se base également sur des **préparations spécifiques** (bouse de corne, composts végétaux, silice) et la prise en compte des **influences planétaires, lunaires et solaires**. Il ne s'agit pas de prioriser ces pratiques face à celles d'une agronomie durable et raisonnable mais

de faire au mieux pour les combiner. Si ce mot d'ordre est respecté des évolutions intéressantes et rapides de l'état des sols et du peuplement végétal peuvent être observées (voir ci-contre) même si tous les mécanismes physiologiques ne sont pas expliqués : augmentation du taux de MO (y compris en profondeur), de la CEC, de la stabilité structurale, stimulation du développement racinaire et aérien, meilleure colonisation du sol, ...

## Prairies permanentes mitoyennes en Australie



**Conventionnel**  
Fertilisation NPK

**Biodynamie**  
Sans fertilisation

*Exemple de transformations observées suite à un passage à la biodynamie*

La biodynamie est donc une **méthode bien définie nécessitant de la rigueur**. Sa mise en pratique n'est pas forcément complexe car le matériel nécessaire est simple et les conseils accessibles auprès d'associations comme Soin de la Terre.

*Pour plus de renseignements, consultez : les sites d'[Ulrich Schreier](#) et de l'association [Soin de la Terre](#). Ulrich Schreier a également publié une [synthèse sur l'Agriculture Biodynamique](#).*

*Pour (ré)écouter la présentation, [cliquez ici](#) !*



• Gabb 32 •

Le groupement des Agriculteurs BIO du Gers

## Qui sommes-nous ?

Le Gabb32 est une association œuvrant pour le développement de l'Agriculture Biologique dans le Gers. Créée en 1994 par rassemblement de groupements existants, l'association s'appuie avant tout sur une dynamique de producteurs en Agriculture Biologique, mais développe également des projets avec et pour les collectivités, consommateurs, transformateurs et distributeurs.

Le Gabb32 s'investit aujourd'hui dans diverses missions :

- ◇ L'accompagnement administratif et technique des agriculteurs biologiques, via la mise en place de formations, de rencontres et de 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 !

Adresse : Hôtel du Département - 93 route de Pessan - 32000 Auch  
animatech@gabb32.org - www.gabb32.org

### Avec le soutien de

DÉPARTEMENT  
DU GERS



G A S C O G N E



### En partenariat avec



• FRAB MP •

Les agriculteurs BIO de Midi-Pyrénées



• FNAB •

Fédération Nationale d'Agriculture BIOLOGIQUE



ITAB



AGROFORESTERIE  
association française

