

TÉMOIGNAGES

CONFÉRENCES

TABLE RONDE

COLLOQUE  
DE L'ABC

AGRICULTURE  
BIOLOGIQUE DE  
CONSERVATION

# AGRICULTURE BIO ET CARBONE

LE COMPTE EST BON ?

13ème édition



## SYNTHESE DU COLLOQUE DE L'ABC

Jeudi 7 décembre 2023  
Au Ciné 32 à Auch

Le présent compte rendu est une synthèse des interventions qui ont eu lieu lors du colloque de l'ABC 2023. Les diaporamas relatifs à ces interventions sont disponibles sur le site internet des Bios du Gers.

## 1/ Stockage de carbone dans les sols agricoles : potentiel, pratiques favorables et incertitudes

**Lionel ALLETTO**

**Chercheur en agronomie à l'INRAe (Toulouse) – UMR AGIR**

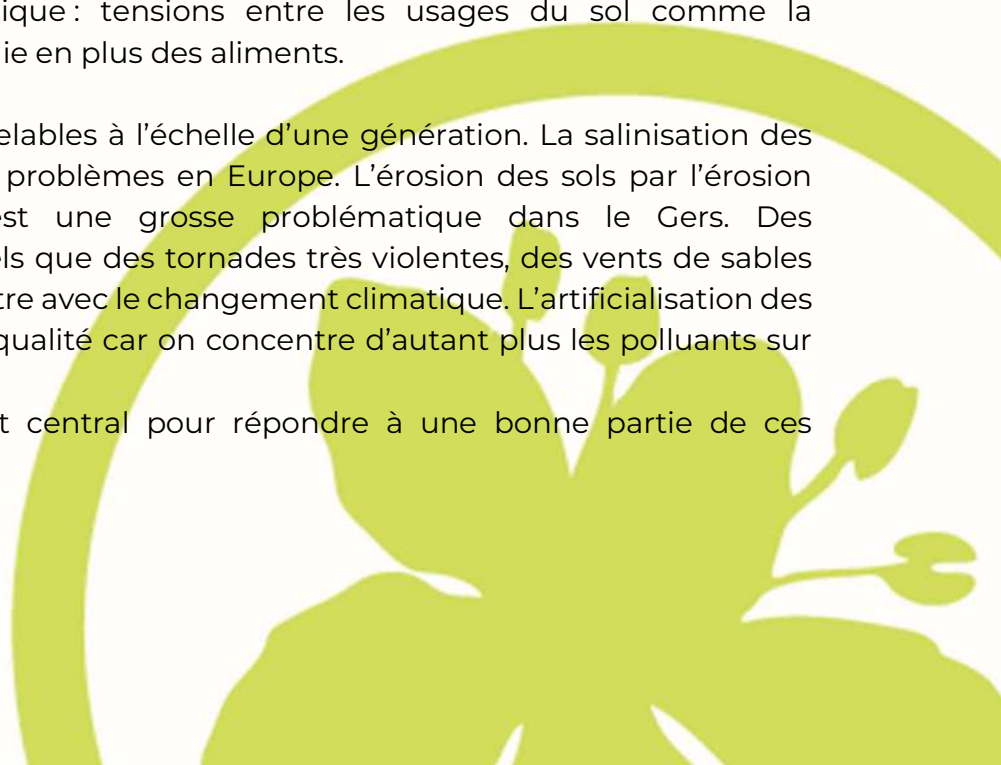
**Programme Fair Carbon** : comment remettre du carbone dans les écosystèmes de manière équitable et juste ?

**Rappels** : la multifonctionnalité des sols → le sol a longtemps été oublié, déconnecté de l'agronomie.

- Bien gérer la fertilité des sols c'est aussi allonger la circulation de l'eau et la maintenir le plus longtemps possible dans les sols.
- Régulation du climat : effet Albedo qui revoit une partie de l'énergie du soleil vers l'espace. Il vaut mieux un sol couvert que nu.
- Remettre du carbone (C) dans ce sol
- Sécurité alimentaire : produire avec une qualité qui permette une santé globale
- Continuum entre les microbiotes du sol
- Diversité dans les milieux sols
- Durabilité énergétique : tensions entre les usages du sol comme la production d'énergie en plus des aliments.

Les sols sont non renouvelables à l'échelle d'une génération. La salinisation des sols est un des premiers problèmes en Europe. L'érosion des sols par l'érosion hydrique notamment est une grosse problématique dans le Gers. Des phénomènes d'érosion tels que des tornades très violentes, des vents de sables recommencent à apparaître avec le changement climatique. L'artificialisation des sols créé un enjeu sur la qualité car on concentre d'autant plus les polluants sur les surfaces perméables.

Le carbone est l'élément central pour répondre à une bonne partie de ces problèmes.



## Les matières organiques du sol sont centrales pour :

Fertilité physique :

- La stabilité structurale
- La densité et la porosité
- La rétention d'eau : on espère beaucoup là-dessus mais il faut être raisonnable sur le potentiel de rétention.
- La rugosité : les micro-aspérités à la surface du sol ralentissent la lame d'eau et donc l'érosion

Résistance à la battance

Fertilité biologique :

- Diversité de microorganismes : certains polluants ne seront dégradés que par certains microorganismes donc il faut de la diversité pour nettoyer.
- Qualité de l'air -> propos de la journée avec le CO<sub>2</sub>

Fertilité chimique

Tous **ces phénomènes sont en interaction étroite**. Lorsqu'on agit sur une fonction on agit sur toutes : le sol est un système en interconnexion. Il existe un lien très important entre la matière organique fraîche et les mécanismes du sol.

L'activité de minéralisation de la matière organique dans un sol est très importante car c'est elle qui fournit les éléments nécessaires au développement d'une plante. On est donc sur un mécanisme antagoniste car on veut à la fois stocker de la matière organique et fournir des éléments.

La teneur en C dans les matières organiques du sol (MOS) varie de 45 à 60% en fonction des sols, de l'origine des matériaux. Toutes les MOS ne se valent pas, elles ont une composition qui varie. Dans ce pool de MOS, les dynamiques de décomposition vont varier et on peut distinguer :

- Les matières organiques labiles : sucres simples rapidement dégradables
- Les matières organiques à dégradation lente : des décennies
- Les matières organiques très stable : plusieurs siècles voire millénaires

La vision de la matière organique des sols en acides fulviques et humiques qu'on apprenait avant est obsolète. C'était des artéfacts dus aux méthodes d'observations et mesures. Les MOS ne sont pas ce qu'on pensait. On pensait que les MOS étaient très stables mais finalement les MOS les plus anciennes sont des petits sucres mais qui sont piégés dans les feuillets des argiles (fonction de protection de la part des argiles). On découvre par de nouvelles techniques ce que sont réellement les MOS stables et on remet en question les connaissances jusque-là acquises. Les différentes fractions des MOS ont chacune des fonctions propres :

- ➔ Matières labiles : alimentent les plantes en minéraux (NO<sup>3-</sup>, NH<sup>4+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), Stabilité structurale, biodiversité
- ➔ Matières stables : Capacité d'Echange Cationique (CEC), Réservoir Utilisable en eau du sol (RU), stockage de C

Comment raisonner simultanément minéralisation, fourniture d'énergie et stockage de carbone en agriculture ?

Le premier enjeu collectif est de **réduire les émissions** avant de penser à en stocker.

Il faut être vigilant sur les bilans et la rémunération du carbone, il faut être précis et s'assurer qu'on contribue vraiment à mettre du carbone dans les sols.

Au niveau de l'Union Européenne il existe un programme européen sur les sols : comment chaque pays peut s'emparer de la question du C pour compenser ses émissions agricoles à minima ? Différentes stratégies sont avancées par les pays de l'UE (par exemple en Espagne : 27% no-tillage, en Norvège : biochar)

Au max, on peut compenser 10 à 30 % des émissions agricoles. Donc le premier levier c'est vraiment l'évitement.

Le stock de C représente **45-50 T de C/ha sur 60 cm de profondeur** dans les sols agricoles du Gers en moyenne. On peut monter beaucoup plus haut, dans les terres noires du Béarn, on monte à 110-120 T de C/ha. C'est plus compliqué de remonter les taux de MOS dans les sols calcaires car il y a des blocages, c'est plus long et il faut des restitutions plus importantes.

### **Combien peut stocker mon sol ?**

On observe une ligne de saturation des sols en carbone dépendant de la teneur en argiles et limons fins (particules fines). A quoi correspond cette ligne de saturation sur le terrain ? Ces scientifiques ont développé la méthode VESS à partir d'un test bêche pour noter son sol. De 5 : terre bleue, anoxie, fermentation, on perd énormément en carbone. A 1 : tout va bien.

Dans cette méthode ils ont tenu compte seulement des argiles. C'est ainsi qu'ils obtiennent un ratio de MOS/argile de 17% a minima pour avoir une bonne structure. Aujourd'hui, cette méthode est testée dans plein de pays, la relation semble robuste et valable pour de nombreux sols (pas les tourbières). Nous avons donc un potentiel intéressant de stockage de carbone car généralement ce seuil de 17% est loin d'être atteint dans les sols agricoles en particulier dans les zones céréalières.

### **Pratiques favorables :** initiative 4 pour 1000

Si on arrivait à stocker 4 pour 1000 grammes de carbone dans nos sols, on arriverait à compenser la totalité de nos émissions de carbone (idée purement théorique mais qui donne des ordres de grandeur). Plusieurs pratiques ont été mises en lumière : par exemple : ne pas laisser les sols nus et moins travailler le sol ou replanter des haies.

Suite à cette initiative, l'INRAe a hiérarchisé les pratiques les plus favorables pour le cas de la France. Il s'agit de pratiques qui ralentissent l'activité microbologique des sols pour ralentir la minéralisation. L'effet secondaire est négatif pour la production mais cela favorise le stockage de carbone. En réalité il est plus efficace d'augmenter les entrées de carbone que de ralentir la minéralisation si on veut stocker davantage de C. Le semis direct seul ne suffit pas. **Les couverts végétaux sont le levier le plus fort que l'on peut mobiliser pour stocker du carbone** dans les sols.

Le non travail du sol n'augmente pas les stocks de carbone, cela ralentit la minéralisation seulement en la lissant sur l'année plutôt que d'avoir des pics de minéralisation à certains moments de l'année. En revanche cela concentre le carbone à la surface donc cela a des effets positifs sur la stabilité structurale, l'infiltration de l'eau.

→ Combiner des pratiques entre elles et ne pas se limiter à une pratique

**La densité du sol** (Densité apparente) : il est central de la mesurer (test Beerkan par exemple). En ACS, on a un sol plus dense qu'un sol labouré mais cela peut être compensé par une porosité naturelle plus importante liée à une activité organique plus importante. On essaie souvent de s'affranchir de la mesure de la densité (en prenant une valeur moyenne) or c'est un indicateur qui donne beaucoup d'incertitude dans les mesures (notamment pour estimer le C stocké). Sur 2 cm de sol on peut se tromper de 2 t de carbone par hectare si l'on prend une densité de sol erronée !

Bien différencier compacité et densité. Compacité = compaction due au travail mécanique et au passages des machines. La densité c'est l'augmentation de la quantité de terre par unité de volume. La porosité fonctionnelle augmente avec la densité donc l'eau s'infiltré bien. Si le sol est compacté, l'infiltration va être moyenne voir faible. La densité apparente est un indicateur pour calculer la réserve utile du sol en plus de la texture. C'est très valable pour des systèmes travaillés donc il faut revoir la focale pour des systèmes moins ou pas travaillés. Il vaut mieux moins de tuyaux bien connectés que beaucoup de tuyaux pas connectés.

### **Couverts végétaux :**

Pendant longtemps on a regardé que la partie aérienne des couverts, or on se rend compte que la quantité de carbone stocké dans les parties racinaires est importante elle aussi. Le rendement de conversion du carbone issue des racines est 2 fois plus important que celui des parties aériennes. Autrement dit le C issu des racines reste plus stable dans le temps que le C de la partie aérienne. Il serait donc pertinent de sélectionner les espèces des couverts sur les traits racinaires et choisir des espèces avec des développement racinaires important !

### **Et l'AB dans tout ça ?**

L'ACS stocke beaucoup de carbone mais cela ne compense pas ses émissions car il y a des émissions directes et indirectes importantes (engrais, phyto). En AB la fertilité repose notamment sur l'insertion des légumineuses dans la rotation et notamment des prairies temporaires de luzerne. Le changement des communautés microbiennes du sol associé résulte en un rendement de conversion en carbone stable plus important dans les racines de ces légumineuses. Ceci explique en partie comment l'AB peut stocker autant de carbone.

L'AB est bénéfique pour les stocks de carbone quand on la compare à des systèmes conventionnels. Ce n'est pas le cas par rapport à l'ACS. L'AB est un système qui peut stocker, notamment grâce à l'insertion de légumineuses dans les rotations.

## Conclusion

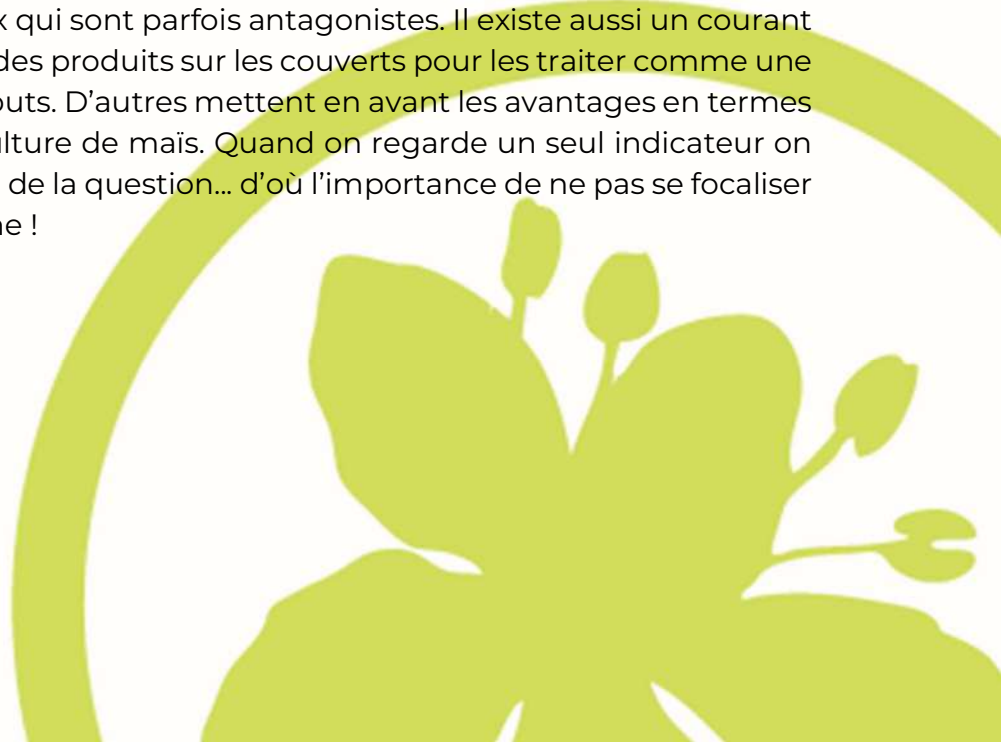
- 1/ Réduire les émissions de GES : repenser la place des systèmes et des types d'élevage
- 2/ Préserver les stocks actuels : les prairies naturelles permanentes (stocks très importants), forêts. Eviter l'artificialisation des sols (zéro artificialisation nette).
- 3/ raisonner l'allocation de l'eau d'irrigation : cultiver le carbone dans les parcelles permet de relancer un cercle vertueux de fonctionnement des sols. Remise en question des monocultures de maïs : réallouer de l'eau sur des cultures non marchandes pour stocker du carbone et relancer le fonctionnement des sols ?

### **Synthèse des idées développées dans les questions/réponses avec le public :**

On ne connaît pas encore bien l'impact du pâturage des couverts par des Ovins/Bovins en parcelles céréalières. Sur les parcelles d'élevage, pas d'effet négatif mais pas positif non plus sur le stockage du C. Des travaux sont en cours sur ce sujet.

Quel est l'impact carbone de l'élevage (souvent pointé du doigt comme un gros contributeur aux émissions du GES de la France) ? Les systèmes d'élevage intensif hors sols ont des bilans carbone catastrophiques. Pour les élevages ruminants connectés au sol c'est plus nuancé. Cependant on n'arrive pas à compenser les émissions car le potentiel de stockage des prairies arrive à un plateau au bout d'un moment. Cependant l'élevage à l'herbe a d'autres vertus, toujours mieux que des parcelles travaillées, très important dans les têtes de bassins versant (érosion...). Dans des territoires comme le nôtre où on est déficitaire en matières organiques l'élevage peut être bénéfique. C'est un levier important quand on est sur des sols avec des taux de MO inférieur à 1%.

Quand on travaille sur l'eau on travaille sur le carbone : le cycle carbone, azote et eau sont très connectés. On veut faire converger des systèmes qui ont chacun une part de la réponse : la bio sur les éléments de santé, de biodiversité, l'ACS sur la fertilité et la durabilité des milieux. L'idée est de travailler sur ces systèmes pour faire converger des enjeux qui sont parfois antagonistes. Il existe aussi un courant qui dit qu'il faut apporter des produits sur les couverts pour les traiter comme une culture du fait de leurs atouts. D'autres mettent en avant les avantages en termes de carbone de la monoculture de maïs. Quand on regarde un seul indicateur on ne répond qu'à une partie de la question... d'où l'importance de ne pas se focaliser uniquement sur le carbone !



## 2/ Témoignage d'agriculteur

**Benoit SERIN**

**Céréaliériste à Saint-Arilles dans le Gers**

Agriculteur sur 100 ha en AB avec un élevage de canard prêt-à-gaver en conventionnel. Sols dominants : brousses limono-argileux. Taux d'argile de 12 à 25 % et des taux de MO différents selon les parcelles de 1.5 à 3 %. Assolement classique : blé, féverole, triticales, soja, tournesol. Environ 50 % cultures d'été et 50 % cultures d'hiver. Pas de fertilisation organique, un peu de fumier de canard mais volumes très restreints.

Installation en 2015 à la fin des études sur l'exploitation familiale. Intérêt pour la fertilité des sols dès 2017-2018. Généralisation des couverts en longue et courte intercultures et colza associé systématiquement. En 2020, déjà bien avancé dans la réduction des phytos donc passage en bio. En 2022 achat d'une fraise rotative en copropriété (rotavator).

Cette année plus de 50ha de couverts végétaux. Assez peu de temps avec l'élevage à côté donc objectif d'optimisation.

### Chaque année 3 types de couverts :

- **Hiver** : assez classique dans le secteur. Décompactage si parcelle fermée mais 2-3 ans sans passage. Semis en combiné avec herse rotative et semoir. Association graminée et légumineuse depuis 2 ans. La difficulté en bio c'est la destruction. Triticale + féverole détruit au stade gonflement/épiaison. Aujourd'hui avoine à la place de la triticale pour l'aspect allélopathique. Destruction facilitée par l'investissement dans une fraise rotative.
- **Trèfle dans les blés** : trèfle violet semé dans une céréale en sortie d'hiver à partir de fin février avant une pluie. Semis à la volée au quad + Delimbe puis passage de herse étrille. Méthode très intéressante, objectif d'avoir un couvert implanté à la récolte, quand ça marche ça fait une très bonne couverture et structure de sol. Le souci c'est le manque d'eau en mars avril ou le trop d'eau. Parfois, on peut avoir le trèfle qui dépasse le blé donc il faut des pailles très hautes.
- **Été** : 2023 récolte du blé/féverole en mi-juillet, passage de la fraise rotative qui permet de scalper à faible profondeur pour semer avec un semoir à semis direct à disque un couvert de sorgho en pur et ailleurs du trèfle d'Alexandrie. Le trèfle a bien levé mais problème de vigueur au départ → trop fort salissement qui a abouti à un broyage. Au moins la parcelle a été couverte toute l'été. Le sorgho fourrager pousse beaucoup, toujours une longueur d'avance sur les adventices. C'est très adapté. Les adventices avaient levé aussi mais elles arrivaient tout juste à fleur à la destruction (mi-octobre). Suite au couvert d'été, moins d'adventices dans la culture.

Avant 2023 destruction des couverts au cover-crop ou déchaumeur à dent. Cela marche bien sauf si pression ray-grass et trèfle violet. Il faut plusieurs passages, ça prend du temps et c'est usant. Achat d'une fraise rotative en 2023 : « on l'appelle le glyphosate bio ». Grosse facilité du travail de destruction.

La fraise rotative scalpe à 5 cm, les résidus restent en surface. Le souci c'est que cela met vraiment du temps à sécher, ce qui peut faire peur en année humide. Il

faut être patient pour ne pas travailler des sols humides. C'est aussi un passage couteux, consomme entre 20 et 30 L/ha de GNR. En revanche c'est un passage très efficace.

Depuis l'an passé pâturage des couverts par des brebis d'un éleveur sur une 20<sup>aine</sup> d'hectares. Benoît pense qu'en pâturant on agit sur le microbiote du sol et qu'on diversifie les MO mais est-ce qu'on stocke du carbone ? Il faut bien gérer les animaux, en s'inspirant du pâturage tournant dynamique pour éviter de tasser.

Benoît observe un vrai impact des couverts sur la structure du sol et sur l'érosion. Analyses de sol dès l'installation sur toutes les parcelles. +0.24% de MO en 4 ans. C'est très encourageant.

Beaucoup de points positifs des couverts mais pas toujours simple d'avoir un retour sur investissement dans l'année comptable. Benoît s'est lancé dans une démarche de rémunération du carbone stocké (avec l'entreprise Rize). Bilan carbone de l'exploitation cette année avec comme référence 2021. On rentre toutes les pratiques agronomiques, les charges, tout sur un outil en ligne. L'outil dit si on stocke ou pas du carbone. Ils veulent des preuves, la comptabilité, la biomasse des couverts, des factures, ... Par chance, l'année de référence était 2021 où Benoît commençait ses pratiques, les couverts étaient peu développés. En 2022, les couverts étaient réussis, bien développés donc il y avait un vrai différentiel. Estimation d'un stockage de 30 T rémunéré pour 1000€.

C'est un peu flou, on ne sait pas si le stockage est réel mais la rémunération est là. Le coût des couverts chaque année est d'environ 3000 à 5000 €/ an donc la rémunération des services environnementaux serait un vrai atout pour aider à les maintenir surtout avec la situation actuelle des marchés.

### **Synthèse des idées développées dans les questions/réponses avec le public :**

Semis des couverts au semoir monograine (Gaspardo) 6 rangs à disques + équipé d'un chasse-mottes rotatif (beaucoup de résidus en surface).

Selon la culture suivante, les couverts sont adaptés: la proportion graminées/légumineuses varie selon si c'est du soja ou du tournesol ensuite.

Benoît a remarqué que les chardons étaient de moins en moins concurrentiels dans la culture avec les couverts mais ils sont encore présents.

Utilisation de l'irrigation pour faire lever les couverts d'été en 2022 (lacs collinaires). Pour la destruction des couverts démarrage début mars en priorisant les parcelles avec peu de fond sans irrigation et attention particulière portée à la gestion de l'eau, la croissance du couvert est coupée (broyeur) si c'est trop poussant en avril et que le temps manque pour détruire.

Diversité des cultures limitée mais volonté de mettre du pois chiche dès l'an prochain. Avant d'être en bio il semblait qu'il y avait pleins de cultures à forte rémunération mais finalement ce n'est pas le cas. Donc introduction de cultures peu à peu et mise sur les couverts pour allonger la rotation.

Pas de garantie que le financement du C stocké perdure si on change l'année de référence, il est très difficile de prouver que l'on stocke vraiment.



# 3/ Conférence : Rémunération carbone et AB

**Johanna manteau**

**Chargée de mission Climat à la FNAB**

Présentation de la FNAB – Réseau de producteurs bios en France avec un volet de facilitation d'accompagnement au développement de l'AB et un volet lobby bio à l'échelle des décisions nationales.

**Contexte** : De quoi parle-t-on quand on parle de trajectoire carbone ?

Comment répondre à la demande de diminution des émissions de GES ? → Des programmes avec objectifs revus tous les 4-5 ans.

Le secteur agricole est un secteur qui baisse le moins sur les dernières années. Mais l'agriculture a des leviers intéressants car si elle déstocke et consomme elle peut également stocker en comparaison d'autres secteurs d'activités.

Quels scénarios pour l'instant ? Les scénarios sont le doublement des surfaces en AB, surfaces en légumineuses, couvrir les sols, réimplanter des haies, des arbres et améliorer les pratiques d'élevage.

Objectifs : Carte du carbone → Prioriser les zones à objectif de stockage et bien les prendre en compte avec les cartes de variations de ces dernières années.

Retour également sur le lien avec les prairies et le stockage selon l'assolement : Globalement il est intéressant de constater que les forêts sont des milieux qui stockent mais si on observe les prairies : les stocks semblent pleins... Il est important de ne pas retourner les prairies et relâcher ce carbone en revanche il est possible d'avoir des réflexions sur la remise en place de nouvelles prairies.

## **Le marché du carbone :**

C'est un marché mondial avec un cadre européen en construction. Il s'appuie sur les services environnementaux (écosystémiques). L'idée est de se rémunérer par la compensation des émissions de Carbone :

**Principe 1** : Crédits Carbone = S'appuyer sur une démarche de progrès donc peut poser problème quand les marges de manœuvres sont plus restreintes.

**Idée 2** : Réflexion de l'Europe sur le label Bas Carbone pour apporter une définition commune en essayant de ne pas exclure ceux qui travaillent déjà bien (même si aujourd'hui ce n'est toujours pas pris en compte).

Tout ce qui existe déjà sera poursuivi mais il faudra voir comment évoluent les directives selon les ambitions des états membres.

Hormis les éléments déjà quantifiés et qui pourront bouger (comme les crédits carbones, valorisation par des contrats en amonts ou sur des produits finis...) la plupart des services carbone ne sont pas quantifiés ou quantifiables.

Pour autant en parallèle des acteurs font de la rémunération du carbone (Rize, Soil capital, Régénération...) → Comment ces acteurs rémunèrent le Carbone ? (Lien avec le témoignage de Benoit qui disait que tout cela était un peu flou).

## **Le Label Bas Carbone :**

L'état pilote la structuration des labellisations carbonées. La démarche se réalise sur 5 ans avec un fonctionnement par étape (Voir schéma dans diaporama).

Cela nécessite de toute façon à un moment donné une validation par l'Etat de la méthode qui va être utilisée pour le calcul des flux de carbone. 6 et bientôt 7 méthodes existent aujourd'hui pour estimer les réductions du bilan carbone. Il existe par exemple une méthode Grandes cultures, une méthode plantation de vergers, une méthode élevage, ...

Malheureusement tout est très spécifique à des filières/productions donc pas adaptés aux systèmes diversifiés en AB.

Dans la démarche de demande de rémunération carbone on remarque que de nombreux intermédiaires sont présents aux différentes étapes du processus et touchent une partie des financements, ce qui diminue d'autant la rémunération finale aux agriculteurs. Il existe par ailleurs un risque pour les agriculteurs qui se lancent dans un projet de réduction de leur bilan carbone (qui peut impliquer des investissements) sans savoir en avance si le projet sera effectivement financé.

## **Que fait le réseau FNAB dans tout ça ?**

Un état des lieux : Globalement il y a une méconnaissance des mesures de la part des agriculteurs. Ceux qui ont testé le dispositif par un premier diagnostic ne s'engagent majoritairement pas pour différentes raisons (techniques, financières, philosophiques/politiques...). Les calculs utilisés dans les méthodes sont discutables et certains ne souhaitent pas cautionner ces calculs. D'autres envisagent des progressions en AB, mais souhaiteraient des outils de calculs adaptés avec une valorisation des bonnes pratiques agricoles déjà mises en place.

Exemples sur les synthèses des entretiens réalisés par la FNAB auprès de 2 exploitations engagées dans une démarche label bas carbone :

- La première arriverait à être rémunérée malgré un gros historique AB car ils se basent sur une comparaison avec des références nationales.
- L'autre utilise sa récente conversion avec des modifications de pratiques vers la bio pour montrer sa démarche de progression.

Les deux pourraient envisager un paiement mais sont incapables d'expliquer le système de paiement ni si des financeurs vont bien vouloir financer le projet... Cela pose des questions d'amélioration d'accès à l'information.

Beaucoup de flou globalement car au-delà des lourdeurs administratives, il y a des difficultés à comprendre qui fait quoi dans ces calculs et donc à savoir réellement quels seront les paiements mais également quels seront les effets réels de ces paiements car les leviers sont incertains, les méthodes de calculs tout autant...

Globalement la FNAB appelle à la prudence sur ce marché Carbone. Même si en parallèle on ne perd pas de vue que pour la plupart des acteurs, l'AB apporte des réponses pour diminuer les émissions de GES et donc la démarche reste en lien avec les objectifs de développement de l'AB. Aujourd'hui, le Label Bas Carbone

n'engage que 4000 agriculteurs sur le territoire ce qui reste encore très confidentiel.

Pour autant ce marché avance donc pour ne pas être largué le réseau Bio a décidé tout de même de rentrer dans les démarches et de réaliser un diagnostic climat plus adapté. Au-delà de la démarche de plaidoyer auprès des instances nationales sur les limites des méthodes de calcul aujourd'hui. Un guide et des démarches de pédagogie auprès des adhérents sont réalisés pour clarifier ce marché complexe. En parallèle la FNAB souhaite déployer des programmes d'accompagnement dans lesquels les démarches AB sont appuyées et ou est démontré leur bénéfice pour la diminution des émissions de GES.

### **Conclusion :**

- 1/ Poser les bonnes questions à l'Etat sur comment améliorer les méthodes de calcul qui permettent de corriger le fait par exemple que des systèmes où l'on détruit des prairies continuent à être payer pour une compensation carbone
- 2/ Comment améliorer les outils pour mieux calculer le stockage de carbone dans les systèmes AB et les rendre plus transparents ?
- 3/ Comment envisager également les futures difficultés liées au changement climatique dans ces données ?

### **Synthèse des idées développées dans les questions/réponses avec le public :**

Il n'est pas forcément possible de savoir qui est derrière le financement d'un projet avant de s'engager notamment pour les projets impliquant de nombreuses exploitations ce qui pose des questions éthiques. On peut tout à fait comprendre que des fermes ne veuillent pas être financées par des multinationales fortement émettrices de GES et/ou avec des valeurs contraires à celle des exploitations bio.

La stabilité du marché du carbone ne peut pas être garantie dans le temps d'autant que l'on est sur un marché volontaire. L'idée c'est que les entreprises jouent sur le marketing pour valoriser le prix que leur coûte leur engagement dans une démarche bas carbone. Ceci devrait permettre de maintenir un marché assez stable. La communication consommateur sera sans doute importante tant et si bien qu'elle trouve un écho dans la société.

Les démarches de rémunération du C en dehors du label bas carbone sont potentiellement moins transparentes et plus incertaines car n'émanant pas d'un cadre législatif public. La FNAB ne peut pas empêcher l'accès à ces financements mais vigilance quant à la possibilité d'être réellement rémunéré (peu de recul globalement). En tant que réseau FNAB il est tout de même difficile de commenter des réseaux qui sortent des directives européennes. Même en restant sur le cadre institutionnel, la FNAB se contente d'étudier et d'expliquer le dispositif et reste prudente pour ne pas servir de caution à des méthodes de calcul qui ne sont pas suffisamment robustes.

Toutes les méthodes du Label Bas Carbone ne se valent pas. Toutes celles touchant aux haies/arbres écosystèmes (agroforesterie) sont de bonnes portes d'entrée.

A l'inverse la méthode élevage d'aujourd'hui est assez critiquée car favorisant les pratiques d'intensivité à l'animal et donc à la productivité et non pas à l'extensivité et qui surestime le stockage de carbone des prairies.

Le constat est aussi que l'on rémunère le C sur du court terme (Quelques années au maximum) et que l'on ne maîtrise pas le foncier sur le long terme. Aucune garantie que le carbone stocké le reste sur du plus long terme d'où l'importance de commencer par réduire les émissions de GES.

## 4/ Témoignage d'Agriculteur

**Jean-François LAGRAULA**

**Céréaliériste dans les Landes, administrateur d'Agrobio 40**

Installation fin 2019 sur l'exploitation familiale : 70 ha dont 45 ha en grandes cultures, 20-25 ha en prairies permanentes. Zone Natura 2000 sur 2/3 de la surface, 40 ilots à la PAC, parcelles de 5ha max. Exploitation gérée par une Entreprise de Travaux Agricoles (ETA) depuis très longtemps, aucun matériel sur l'exploitation au moment de l'installation → source de réflexion dès le départ sur activité agricole

Sols limono-sableux. Historique maïs sur maïs, il a fallu aller chercher des nouvelles cultures, faire des compromis avec l'ETA qui était anti-bio. Aujourd'hui l'ETA fait les semis et récoltes seulement.

Commercialisation 100 % en coopérative pour l'instant, irrigation possible mais choix de n'implanter que des cultures en sec dès le départ.

Beaucoup de problématiques à traiter : objectif d'atteindre un système assez résilient pour pouvoir croître et retrouver une autonomie économique et environnementale. Parcelle à rationaliser.

Essai de remettre du fonctionnement vu en industrie pour optimiser au max les investissements et le temps de travail.

Introduction de nouvelles espèces, mais aussi de nouvelles variétés comme du maïs population (rouge d'Astarac par ex).

A investi dans une batteuse de labo utilisée en général par des semenciers pour faire sa propre semence → augmente en autonomie financière petit à petit

Réflexion en cours sur la réhabilitation de vieux cribs à maïs pour stockage et séchage.

Intégration GIEE en Grandes cultures en AB pour avancer sur ses réflexions autour de l'amélioration de son système. Mise en place d'agroforesterie (peuplier, sur rotation de 12-15 ans). Intégration de bandes intra-parcellaires, sûrement à base de peupliers. Vente d'un arbre environ 100 € au bout de 12 ans, sans beaucoup de travail

Projet d'incorporation de BRF dans les parcelles pour le stockage du carbone.

Projet Biochar (charbon) : bois chauffé pdt 12-16h puis broyé et épandu sur les parcelles pour améliorer la rétention en eau notamment.

Réflexion en cours sur les crédits carbone. Début de contrat avec Soil Capital, mais arrêt car pas intéressant économiquement dans son cas. Souhait de se faire rémunérer pour l'amélioration de ses pratiques mais reste lucide sur le fait que les crédits carbone ne sont pas si vertueux car les grosses exploitations y vont sans faire grand-chose. Les petites y vont sans récupérer grand-chose...

Attention, en face il y a des financiers. On parle de marché mondial du carbone. Les agriculteurs peuvent vite être dépassés par un tel système qui met en jeu des acteurs et des financements importants.

Réflexion sur 2 systèmes de rémunération des pratiques stockantes :

**Soil Capital** : photo au démarrage, photo à la fin et calcul du stockage carbone entre les 2. Assez compliqué pour des agriculteurs bio déjà établis qui ont des bonnes pratiques. Le delta est compliqué à voir. Il vaut mieux valoriser le capital que l'évolution en AB. Jean-François n'a pas continué avec Soil Capital.

**Régénération** : valorisation des changements de pratiques. Approche : on vous paie 100 €/ha pendant 5 ans. Mais prix baisse à 40 € après la 5<sup>ème</sup> année, permet de changer le matériel durant les premières années. Si exceptionnellement bon ou départ de très loin, valorisation plus intéressante. Mais encore en attente car les calculs sont en train d'être mis en place pour la suite, et attendent des fonds.

Jean-François voudrait aussi s'engager dans une démarche de rémunération du carbone dans un objectif de démarche expérimentale, pour que cela serve au réseau (bio), pour savoir ce que ça peut donner et faire un retour d'expérience.

## 5/ Témoignage d'agriculteur

**Philippe ROBERT**

**Céréaliériste à Meyrargues dans les Bouches-du-Rhône**

Premier bilan carbone réalisé en **2008**, sur initiative de la région PACA. Volonté de trouver des pratiques énergétiquement plus vertueuses.

En conventionnel en 2008 : vallée de la Durance, 50 km au nord de Marseille. Cultures : maïs semence, blé dur, betterave semence. Terres irriguées.

En **2011** nouveau bilan carbone avec l'outil Diaterre de Solagro : petite conversion en bio sur 20 ha (124 ha de SAU), beaucoup de blé dur, un peu de soja. Beaucoup de maïs semence, tournesol semence, un peu de luzerne.

39 % des dépenses énergétiques proviennent de l'azote de synthèse. Conseil de l'époque : s'affranchir du système de fertilisation classique et intégrer des légumineuses. Passage en bio peu après.

En **2023** : assolement plus varié : ½ légumineuses (¼ luzerne, le reste pois chiche, soja, lentille), pommes de terre, ...

Fin du maïs semence. Alors que le maïs semence avait été maintenu en bio depuis 2015, pendant 5-6 ans cela restait très intéressant mais plus suffisamment maintenant.

La totalité en bio : grosse baisse des rendements en blé dur.

Passage en bio à l'époque car prix intéressants au départ. **Maintien du labour**, mais moins profond, et moins souvent.

**Fertilisation** : fiente au départ, maintenant fumier de vache d'un voisin. Essai de déchets verts de collectivités depuis 2 ans, amené sur des luzernes ou des précédents riches en azote → source de C à valoriser. Essais avec grosses quantités pures, puis mélangé avec du digestat pour équilibre azote-carbone. D'après l'expérience de Philippe, les déchets verts sont trop sales pour être épandus (trop de plastique). Par contre chez Philippe, livraison jusqu'à 1000 t/agriculteur avec livraison gratuite. Mais coût énergétique y est quand même, reste la question de savoir qui doit supporter les émissions de CO<sub>2</sub> (l'agriculteur ou la collectivité).

Climat : en moyenne 550 mm de pluie par an. Pas de semis après la moisson possible pour des couverts d'été. Pour installer un **couvert végétal** dans ces conditions, mise en place d'engrais verts « green carbon fix ». Semis du blé fin octobre-courant novembre, avec ray-grass anglais très tardif, trèfle blanc, cameline, trèfle incarnat. Le but est d'avoir un couvert installé après moisson qui est géré par broyage durant l'été. Le trèfle incarnat et cameline se ressèment dans le blé. Pas de soucis avec le ray-grass anglais qui ne graine pas avant moisson, est détruit avec un labour (courant janvier) et toujours suivi d'une culture de printemps ou d'été. L'implantation de tels couverts a permis un arrêt du passage de herse étrille dans les céréales.

### **Diagnostic carbone en 2023 :**

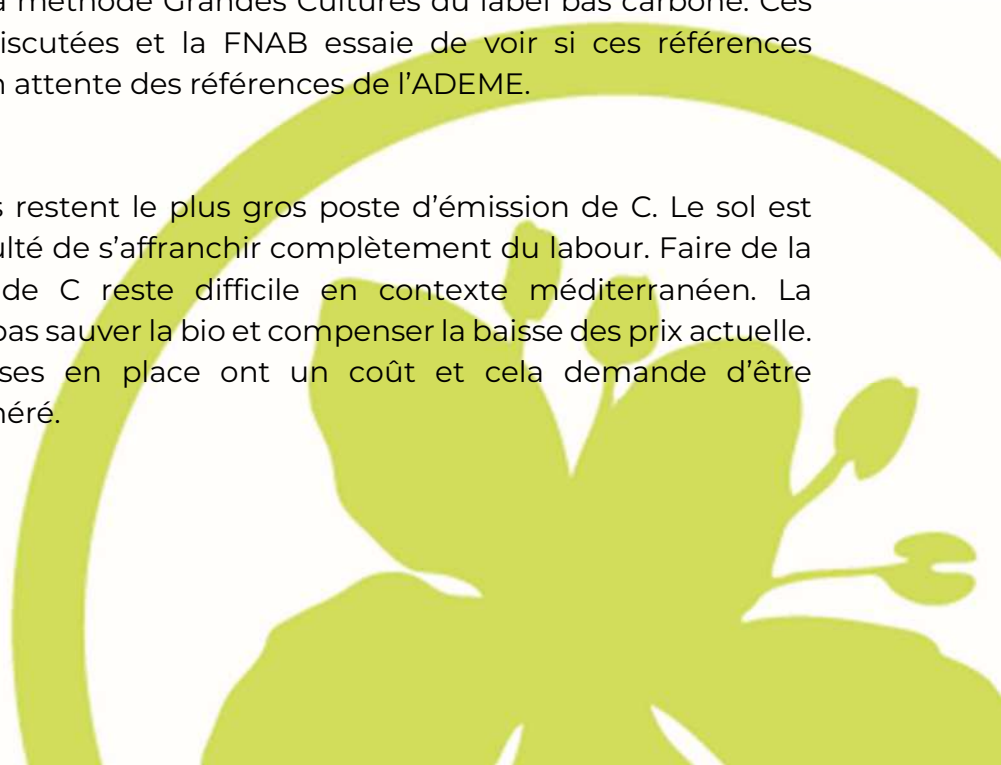
-39 % d'émissions GES/ha

Pas d'évolution sur les émissions de GES/Tonne de Matière Sèche produite du fait de la baisse des rendements en bio et du fort poids que représentent les apports de déchets verts.

**Précision de Johanna Manteau** sur l'outil ACCT FNAB qui a servi à faire le bilan carbone de Philippe en 2023 : pour le **broyat de déchets verts**, la référence d'émissions est celle de la méthode Grandes Cultures du label bas carbone. Ces données peuvent être discutées et la FNAB essaie de voir si ces références peuvent être corrigées, en attente des références de l'ADEME.

### **Conclusion :**

Engrais et amendements restent le plus gros poste d'émission de C. Le sol est émetteur net de C. Difficulté de s'affranchir complètement du labour. Faire de la biomasse pour stocker de C reste difficile en contexte méditerranéen. La rémunération du C ne va pas sauver la bio et compenser la baisse des prix actuelle. Toutes les pratiques mises en place ont un coût et cela demande d'être suffisamment bien rémunéré.



## 6/ Témoignage

**Éric FIGUREAU**

**Ingénieur services aux producteurs chez Nataïs**

Nataïs est installée à Bézéril (32), c'est le leader européen du pop-corn (55 000t), activité principalement en conventionnel. Production destinée principalement à l'export (92%), bassin historique de production Sud-ouest. 300 ha dans le Gers, avec producteurs fidèles (environ une 20aine). Essaient de progresser sur les couverts végétaux.

Démarche interne à l'entreprise de rémunération du carbone stocké par les couverts sur le bio et sur le conventionnel.

Force : filière intégrée, maîtrise de la totalité de la chaîne, depuis la sélection variétale jusqu'à la commercialisation au client.

Depuis 15 ans : primes incitatives pour la mise en place de couverts végétaux par les agriculteurs. Depuis 4 ans : demande de performer et pas juste de faire. Position différente, approche très concrète et assez simpliste mais qui permet de faire des actions. Trouve que c'est dommage de ne rien faire dès maintenant, avec les problèmes d'érosion que l'on rencontre.

Pour Nataïs, le principal levier de stockage de carbone est la production de biomasse par des couverts végétaux. Comment encourager les agriculteurs à faire des couverts végétaux, mais en plus à les réussir et qu'ils produisent de la biomasse ?

Lancement d'un GIEE sur le développement de haies en bordure de parcelles.

Travaux réalisés avec INRAE, Agro d'Oc.

Nataïs ne peut pas se positionner sur des systèmes comme le label bas carbone car c'est à l'échelle de l'exploitation (ou au moins du système de culture), avec toutes les cultures alors qu'eux ne maîtrisent que le maïs pop-corn

Mesure de la biomasse produite à l'échelle d'une parcelle, avec photos satellites. Faite à un instant donné et à un coût maîtrisé. Photo précise qui prend en compte la valeur intra parcellaire.

Biomasse racinaire est aussi prise en compte dans le calcul (non mesuré).

Valeur de référence : valeur de CO<sub>2</sub> fixée durablement dans le sol.

Principaux couverts avant pop-corn : phacélie/féverole. Quelques couverts d'été chez certains agriculteurs.

Paiement sur fonds propres Nataïs : 45 €/t de C stocké/ha, payé dès le semis. Entreprise privée peut aider rapidement les agriculteurs qui travaillent avec elle.

Nataïs : réseau très impliqué dans les couverts végétaux. En 2023, 65 % des parcelles sont en couverts végétaux avant maïs.

Moyenne de 0,88 t CO<sub>2</sub> fixé/ha. Pas très élevé, mais c'est au moins une biomasse produite.

Un agriculteur qui a des couverts végétaux touche 45 €/ha dès le départ. S'il performe, déplafonnement possible. Quelques cas dépassent les 100 €/ha.

## **7/ Table ronde**

**Éric Figureau (Natais), Philippe Robert (Agriculteur), Lionel Aletto (INRAe), Johanna Manteau (FNAB), Jean-François LAGRAULA (agriculteur)**

**Animation Guillaume Martin (INRAe et agriculteur)**

### **Idées principales ressorties pendant les échanges**

Les intervenants sont revenus sur l'importance de bien mesurer le stockage effectif pour ne pas financer du carbone qui ne le serait pas en réalité. Il a tout de même été spécifié qu'on ne peut pas toujours attendre d'avoir des mesures parfaites faute de quoi on ne lance pas d'initiatives qui vont dans le bon sens.

Tous les intervenants sont d'accord pour dire que les crédits carbone ou tout autre rémunération du carbone existant aujourd'hui ne suffiront pas à surmonter les difficultés liées à la crise de la bio actuelle. Pour les agriculteurs bio, même si la rémunération du carbone peut dans certains cas représenter un petit plus, celle-ci n'est actuellement pas non plus en mesure de compenser les changements de pratiques qui sont pourtant nécessaires. Il est nécessaire de prendre plus de hauteur par rapport au carbone qui ne peut pas être traité seul sans les autres problématiques environnementales (qualité de l'eau, biodiversité, santé ...) et autres (bien-être animal, ...). Bâtir une stratégie d'atténuation du changement climatique sur sa ferme devrait donc prendre en compte tous ces aspects. Une telle approche serait également beaucoup plus favorable à l'AB qu'une approche uniquement centrée sur le carbone qui ne l'est pas toujours. Par ailleurs, il y a une convergence des enjeux quand on réalise des combinaisons de pratiques pas simplement par le carbone. Les couverts végétaux seront efficaces pour l'érosion mais aussi la qualité de l'eau, une augmentation de la biodiversité...

Sur la question du machinisme et des innovations qui pourraient en découler pour améliorer/faciliter les pratiques qui ont un impact sur le stockage du carbone ou le bilan carbone de l'exploitation (mise en place et destruction des couverts, simplification du travail du sol, ...), il ne faut pas fermer la porte mais surtout encourager les agriculteurs et agricultrices à faire avec du matériel déjà présent sur les corps de ferme. Maîtriser les charges de mécanisation et se réapproprier le machinisme paraît important surtout dans le contexte actuel de la bio.

Côté recherche, il y a encore beaucoup à faire pour bien déterminer les pratiques réellement favorables au stockage du carbone dans les sols et qui permettront d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale bas carbone. Pour les producteurs, des arbitrages et compromis doivent être faits au quotidien pour aller vers des fermes plus neutres en carbone, sans oublier les autres problématiques environnementales et sociales, et en composant avec l'état des filières et le soutien plus ou moins fiable des pouvoirs publics.





Lionel Alletto



Benoit Serin



Johanna Manteau



Philippe Robert



Jean-François Lagraula



Eric Figureau



Guillaume Martin



Table ronde



## Qui sommes-nous ?

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. Notre mission est d'inscrire et accompagner le Monde Agricole du département du Gers dans une dynamique de résilience pour fonder un socle sociétal visant l'harmonie de l'Humain au sein du Vivant.

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

- 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, leur promotion, la défense de leurs intérêts,
- La structuration et l'aide au développement de filières locales pérennes et viables,
- La promotion de l'alimentation biologique et l'accès au plus grand nombre à l'alimentation biologique

Soutenez nos actions et nos engagements !

<http://gabb32.org>

## Vos contacts aux Bios du Gers – Gabb 32

**Claire GEORGES – Grandes cultures**  
[cultureabc@gabb32.org](mailto:cultureabc@gabb32.org)

**Cécile BLANGERO - Filières**  
[filières@gabb32.org](mailto:filières@gabb32.org)

**Loïc LABIDALLE – Elevage**  
[elevage@gabb32.org](mailto:elevage@gabb32.org)

**Marie GARRIC - Direction**  
[direction@gabb32.org](mailto:direction@gabb32.org)

**Antoine LASSELIN MARTY – Productions végétales**  
[animatech@gabb32.org](mailto:animatech@gabb32.org)

## Avec le soutien financier de :



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