

# Mobilisation d'un réseau d'acteurs pour accompagner la transition climatique

Favoriser la réduction  
de l'émission des gaz à  
effet de serre.

Contribuer à l'adaptation  
au changement  
climatique des  
entreprises agricoles et  
des territoires.

Rechercher des solutions  
à essayer pour à la fois  
atténuer le changement  
climatique et s'y adapter.

**Valoriser**  
l'agriculture  
et le climat  
2018 / 2022

# Sols Bio Climat !

FRANCE



## Stockage de carbone et fertilité des sols : le 4 pour 1000

L'initiative lancée par la France à la COP21, propose d'augmenter chaque année à l'échelle mondiale de 4 ‰ le stock de carbone présent dans les sols (0-30 cm de profondeur), en vue de compenser les émissions de GES - gaz à effet de serre (Dioxyde de Carbone, Méthane, Protoxyde d'azote).

Lors de l'initiation des critères de choix concernant la mise en place du réseau de parcelles, nous avons positionné préférentiellement des surfaces en rotation céréalière car c'est ce qui faisait le lien entre les 6 territoires (voir carte de localisation). A posteriori, l'étude de l'INRA sur le 4 pour 1000 restituée en juillet 2019 (Stocker du Carbone dans les sols français : Quel potentiel au regard de l'objectif

4 pour 1000 et à quel coût ?), nous a donné raison. En effet c'est dans les systèmes de production en grandes cultures que résident les marges de progrès et de manœuvres les plus étendues pour stocker le carbone. Ce sont les surfaces céréalières qui ont les niveaux en MO les plus bas après la viticulture.

En France, en mettant en œuvre l'ensemble des pratiques préconisées sur les sols agricoles, le 4p 1000 ne permettrait de compenser que 7 % des émissions nationales annuelles, mais 41 % des émissions agricoles.

L'étude de l'INRA, montre que c'est en grandes cultures que réside le plus grand potentiel de stockage additionnel grâce à 5 pratiques :

### Stockage additionnel de carbone sur 30 cm de sol :

- Introduction couverts végétaux // 126 Kg C/ha/an
- Allongement des prairies temporaires // 114 kg C/ha/an
- Agroforesterie intra-parcellaire // 207 kg C/ha/an
- La plantation de haies // 17 kg C/ha/an
- L'apport de compost // varie selon la quantité apportée

### Stockage additionnel des autres cultures :

- Vignoble : enherbement // 182 kg/ha/an
- Prairies permanentes remplacement fauche-pâture // 265 kg/ha/an
- Prairies permanentes intensification modérée // 176 kg/ha/an

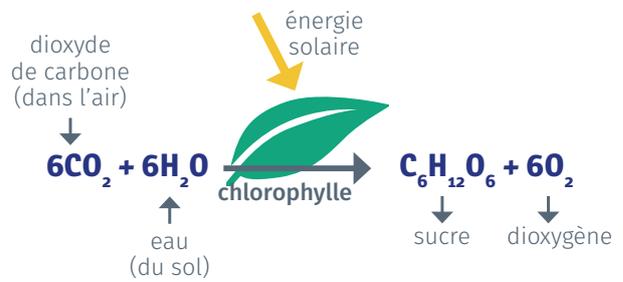
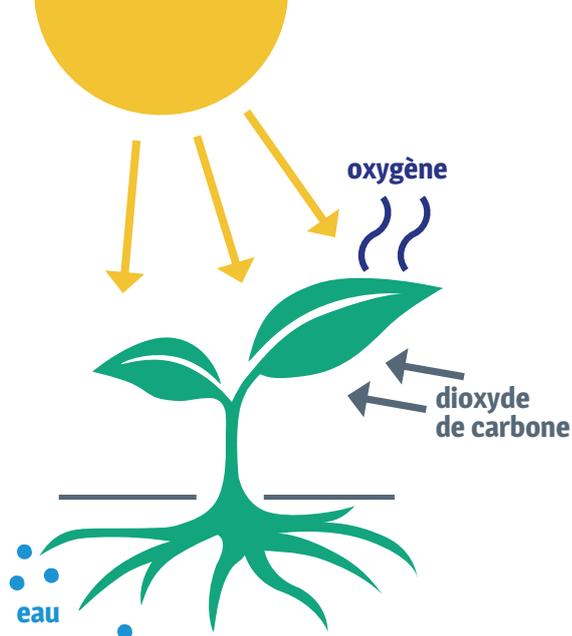
### Les correspondances :

1 tonne de carbone = à 3,66 tonnes de CO<sub>2</sub>

1 tonne de carbone organique du sol = à 1,72 tonnes de MO



Première rencontre du réseau de parcelles à Noilhan (32) le 20 novembre 2019



## Les plantes capteur de CO<sup>2</sup>

Les plantes sont autotrophes, c'est-à-dire autonomes en énergie. Grâce à la photosynthèse et à un enracinement plus ou moins profond, elles n'ont pas besoin d'apports extérieurs, et sont capables de stocker le carbone dans le sol.

## Le réseau de parcelles 4/1000



## LES RÉSULTATS DES ANALYSES DE TERRE 2019 DES 6 PARCELLES CHOISIES POUR LE PROJET

Les analyses de terre réalisées avaient pour objet de caractériser l'état du sol sous l'angle de sa fertilité organique et biologique.

La biomasse microbienne (carbone microbien méthode normalisée de fumigation-extraction) est notre indicateur. En effet, pour une étude de courte durée de l'impact des nouvelles pratiques sur le stockage de carbone dans le sol et l'amélioration de sa fertilité l'évolution du taux de Matière Organique n'est pas pertinent car son augmentation est trop lente, de l'ordre de la dizaine d'année. Nous avons privilégié l'étude du potentiel de stockage de carbone et la fertilité des sols via la mise en place de pratiques considérées comme stockantes.



Le menu analytique réalisé par le laboratoire Teyssier (26) et Célesta-lab (34) :

*Granulométrie après décarbonatation pour les sols calcaires, pH<sub>eau</sub> et KCl, CEC Cobaltihéxamine, les cations échangeables, le phosphore assimilable méthodes Olsen et Joret-Hébert, la biomasse microbienne (méthode d'extraction-fumigation) et les M.O. humifiées avec 2 compartiments acides humiques et acides fulviques (Méthode d'extraction chimique d'une partie des composantes de l'humus dans une solution de pyrophosphates basée sur les travaux de recherche de l'ORSTOM)*



Profil cultural sur la parcelle de Forcalquier (04)

## Conclusion sur la fertilité organo-biologique :

- Le niveau en carbone organique des sols est moyen à faible.
- La seule parcelle ayant un niveau élevé (Bio en Grand Est) s'explique par un historique de polyculture-élevage (prairies).
- Le potentiel de stockage additionnel en carbone est élevé.
- Le niveau en azote total est moyen à correct.
- Le rapport C/N est plutôt équilibré.
- Les MO humifiées ont des niveaux juste corrects avec 2 parcelles ayant des niveaux trop bas, des acides humiques très faibles.
- La Biomasse microbienne est juste correcte sauf sur la parcelle du Lot où elle est assez élevée.
- Le potentiel d'augmentation de la Biomasse microbienne est élevé et ce sera notre indicateur court terme d'amélioration.

## PISTES D'AMÉLIORATION DANS LE STOCKAGE DE CARBONE

L'apport exogène en matières organiques est la piste la plus facile à mettre en œuvre. C'est aussi celle qui a été expérimentée par presque tous les agriculteurs du projet et a donné des résultats variés selon la composition et la quantité du compost. Les apports organiques comme le compost, bien qu'efficaces emettent tout de même du carbone dans leur mise en œuvre. C'est pourquoi le captage du carbone et son stockage par le végétal (engrais vert, cultures intermédiaires ou associées...) semble la solution optimum. Pour se faire, nous privilégions :

- D'augmenter la biomasse du couvert intermédiaire existant ; *semis associé/décalé de ers et trèfle dans le blé et semis d'avoine dans luzerne en PACA.*
- D'introduire les cultures intermédiaires là où elles ne sont pas ; *semis d'engrais vert dans le Lot.*
- De planter des arbres en haies ou en agroforesterie ; *plantation de haies dans le Gers.*



Étude du Profil de sol par Karim Riman

## Bio Hauts de France | limono-sableux ; pierrosité moyenne

Taux de M.O.% = C *1,72	Azote total g/kg de terre	Rapport C/N	Biomasse microbienne mg de Cm /kg de terre	Rapport BM /C total %
Carbone organique g/kg de terre				
1,69 %	0,995 g/Kg	9,9	215 mg/kg	2,20 %
0,98 g/kg				
<b>Mini 2%</b> <b>Maxi 3,2 %</b>	<b>Référentiel Général Célésta - Lab Grandes Cultures</b>		<b>BM : Mini 254</b> <b>Maxi 456</b>	<b>Mini 1,9</b> <b>Maxi 2,7</b>

## Bio Grand Est | limono argileux

Taux de M.O.% et C organique	Azote total g /kg de terre	Rapport C/N	BM mg de Cm /kg de terre	Rapport BM /C total %
2,70 %	<b>1,61 g/kg</b>	9,7	219 mg/kg	1,39 %
15,7 g de C/kg				
<b>Mini 2,3 %</b> <b>Maxi 3,8 %</b>	<b>Référentiel Célésta Lab sol limono-argileux</b>		<b>BM : Mini 294</b> <b>Maxi 554</b>	<b>Mini 2</b> <b>Maxi 2,8</b>

## Bio du Gers | Argilo-limono-sableux

Taux de M.O.% et C organique	Azote total g /kg de terre	Rapport C/N	BM mg de Cm /kg de terre	Rapport BM /C total %
1,70 %	0,986 g/kg	10	264 mg/kg	2,70 %
9,8 g de C/kg				
<b>Mini 2,7 %</b> <b>Maxi 3,8 %</b>	<b>Référentiel Célésta Lab sol argiles limono-sableuses</b>		<b>BM : Mini 385</b> <b>Maxi 591</b>	<b>Mini 2,2</b> <b>Maxi 3</b>

## Bio de PACA | sablo-limoneux calcaire

Taux de M.O.% et C organique	Azote total g /kg de terre	Rapport C/N	BM mg de Cm /kg de terre	Rapport BM /C total %
1,76 %	0,96 g/Kg	10,6	285 mg/kg	2,79 %
10,2 g de C/kg				
<b>Mini 2 %</b> <b>Maxi 3,2 %</b>	<b>Référentiel Général Célésta - Lab Grandes Cultures</b>		<b>BM : Mini 254</b> <b>Maxi 456</b>	<b>Mini 1,9</b> <b>Maxi 2,7</b>

## Bio de Mayenne | limono-sableux

Taux de M.O.% et C organique	Azote total g /kg de terre	Rapport C/N	BM mg de Cm /kg de terre	Rapport BM /C total %
2,36 %	1,43 g/Kg	9,6	319 mg/kg	2,30 %
13,7 g/kg				
<b>Mini 1,8 %</b> <b>Maxi 2,7 %</b>	<b>Référentiel Célésta Lab sol limono-sableux</b>		<b>BM : Mini 220</b> <b>Maxi 358</b>	<b>Mini 1,8</b> <b>Maxi 2,5</b>

## Bio du Lot | limons argileux calcaire avec une forte pierrosité

Taux de M.O.% et C organique	Azote total g /kg de terre	Rapport C/N	BM mg de Cm /kg de terre	Rapport BM /C total %
2,23 %	1,32 g/Kg	9,9	425 mg/kg	3,30 %
13 g/kg				
<b>Mini 2,1 %</b> <b>Maxi 3,5 %</b>	<b>Référentiel Célésta Lab limono-argileux calcaire</b>		<b>BM : Mini 291</b> <b>Maxi 503</b>	<b>Mini 2</b> <b>Maxi 2,8</b>

# Fermes Bio Climat !

FRANCE



## Economies énergie et résilience

**Optimisation de la gestion des intrants, utilisation de solutions basées sur la nature, renforcement de la capacité d'adaptation du système de production.**

### Devenir acteur du climat

Dans l'optique de renforcer la capacité d'adaptation des systèmes de production aux aléas climatiques, nous avons collectivement opté pour réaliser un appel à candidature vers des fermes en élevage laitier. Notre objectif était de favoriser l'autonomie alimentaire des troupeaux, améliorer l'intensité énergétique de la ferme et trouver des pistes pour aller vers une ferme plus résiliente.

### Méthodologie Commune

- 1• Construction d'une méthodologie commune d'expérimentation et élaboration des critères de choix d'une exploitation.
- 2• Conception et réalisation d'une formation de mise à niveau de l'ensemble des partenaires sur l'approche système et sur les diagnostics associés et notamment l'autodiagnostic développé par l'IRAEE en PACA.
- 3• Sélection d'une ferme spécifique par appel à candidature, en fonction des critères élaborés collectivement.
- 4• Collecte des données sur la ferme, saisie et analyse les diagnostics
- 5• Construction d'un plan d'action.

### Les pistes d'améliorations

En vrac : Amélioration de la composition des prairies, production de méteil, pâturage tournant dynamique, micro-méthanisation, séchage en grange, réduction du travail du sol, couverture de fosse à lisier, diversification économique (transformation, ENR...).



# Territoires Bio Climat !

FRANCE



## Devenez un territoire acteur du climat en intégrant un réseau actif d'EPCI

Accompagnement des territoires dans la lutte contre le réchauffement climatique

### Compétences mise à disposition des collectivités

#### Groupement de producteurs bio et le réseau FNAB

- Accompagnement technico-économique des agriculteurs à la conversion bio
- Structuration et développement de filières bio locales
- Animation de collectifs d'agriculteurs vers le changement de pratiques
- Accompagnement de plans d'actions bio portés par les collectivités territoriales
- Introduction de produits bio en restauration collective...

#### Réseau Action Climat

- Accompagnement pour l'intégration de mesures ambitieuses en matière d'agriculture et d'alimentation dans les PCAET.
- Accompagnement pour comprendre l'impact de l'alimentation sur le changement climatique.
- Exemples de sujets travaillés : développement des légumineuses, techniques agro écologiques, habitudes alimentaires de la population du territoire, politique de la restauration publique du territoire, optimisation des circuits de commercialisation, etc.

#### Energie partagée

- Accompagnement de projets d'énergie renouvelable portée par divers acteurs des territoires (citoyens, collectivités, agriculteurs, associations, etc.)
- Partage d'expériences de projets d'énergie renouvelable en milieu rural, en lien avec le secteur agricole

#### GERES

- Développement de filières Biogaz
- Accompagnement des démarches d'efficacité énergétique
- Accompagnement méthodologique pour le développement du label bas carbone

### Les actions proposées aux collectivités :

- Simuler les impacts d'une augmentation des surfaces bio sur le bilan carbone du territoire
- Formaliser ou réaffirmer votre stratégie en matière de lutte contre le réchauffement climatique dans les domaines alimentaire et agricole
- Renforcer et développer le dialogue territorial
- Concevoir des solutions innovantes et durables pour encourager la lutte contre le réchauffement climatique dans le secteur agricole

### Exemple du plan d'actions en PACA

Terre de Provence Agglomération.

**Diagnostic énergie du territoire** et simulations des augmentations des surfaces en AB ; **reconquête des friches** agricoles ; **animations anti-gaspillage** dans les cantines.

Politique de **soutien à l'AB** et de la **filière protéines végétales** ; organisation de rencontres entre agriculteurs sur les thèmes liés au **climat et sobriété énergétique** (spécifiquement cultures sous abris) ; promotion des pratiques labellisées bas carbone ; animations sur le climat dans les cantines ; approvisionnement des marchés en produits de qualité ; diagnostic du **potentiel photovoltaïque chez les agriculteurs** ; développement des filières de **valorisation du bois de verger et de haies**.

## Séminaire technique du Réseau Rural Grand Est

Atelier consacré au projet

(Jeudi 22 novembre 2018 - LEGTA de Somme-Vesle - Chalons en Champagne)



## Mobilisation Collective pour le Développement Rural

2018 - 2022



### « Ce qui est intéressant ce n'est pas le résultat, mais le chemin parcouru »

- L'urgence est telle au niveau climatique qu'on ne peut pas se permettre d'attendre 3 ans en espérant un résultat avant de communiquer.
- Communiquer sur la méthode pour, dès le départ, essayer le projet à d'autres producteurs et d'autres territoires...

### « Nous devons coopérer comme les musiciens d'un orchestre de jazz et devenir coauteur d'un œuvre commune »

- Les partenaires étant les musiciens... (Par opposition à un orchestre symphonique dirigé par un chef de projet)



• FNAB •  
Fédération Nationale  
d'Agriculture BIOLOGIQUE

**Didier Jammes**  
coordinationbio46@bio-occitanie.org



• Bio 46 •  
Le groupement des Agriculteurs BIO du Lot

**Orlane Salvadori**  
orlane.bio46@bio-occitanie.org



• Les BIOS du Gers •  
Le Groupement des Agriculteurs  
Biologiques et Biodynamiques

**Claire Georges**  
cultureabc@gabb32.org



• Bio en Grand Est •

**Patricia Heuze**  
patricia.heuze@biograndest.org



• BIO EN HAUTS-DE-FRANCE •

**Marie Augagneur**  
elsa.palmieri@bio-provence.org



• Civam BIO 53 •  
Les Agriculteurs BIO de la Mayenne

**Céline Launay-Paris**  
coordination@civambio53.fr



• BIO DE PROVENCE •  
ALPES • CÔTE D'AZUR  
Les Agriculteurs BIO de PACA

**Elsa Palmieri**  
elsa.palmieri@bio-provence.org



**Aurélie Reibel**  
a.reibel@geres.eu



**ÉNERGIE  
PARTAGÉE**

**Justine Peullemeulle**  
justine.peullemeulle@energie-partagee.org



**Gabrielle Sicard**  
g.sicard@interafocg.org



**Benoit Granier**  
benoit.granier@reseauactionclimat.org

