

## SOMMAIRE

**Le carbone agricole en France P2**

**Améliorer le bilan carbone : travailler avec la nature P3**

**Crédits carbone : une piste pour valoriser l'amélioration du bilan carbone P4**

## l'édito

Le changement climatique bouscule sévèrement nos clients depuis plusieurs années. Les dates de semis et de récolte se décalent, les périodes de canicule sont plus fréquentes, les épisodes de gel dévastateurs. Le secteur agricole se mobilise aujourd'hui pour améliorer son bilan carbone, et nos clients peuvent gagner à deux niveaux : contribuer à limiter les contraintes climatiques qu'ils auront à subir dans les décennies à venir et retirer des bénéfices économiques et en termes d'estime. Nous devons encourager nos adhérents à réfléchir à cette problématique.

Laurent Beurienne  
Alain Daudé  
Thomas Lemaître

## Carbone , quels enjeux pour les agriculteurs ?

Face au changement climatique, le secteur agricole occupe une position singulière. Il est souvent montré du doigt comme l'un des principaux émetteurs. Mais il est également le secteur le plus affecté par les canicules successives. Et il peut proposer des solutions qui vont au-delà des réductions d'émissions, grâce à sa faculté à stocker le carbone et à produire des énergies vertes.

**P**our contribuer à la lutte face au changement climatique, l'agriculture doit avant tout réduire ses émissions. Le secteur agricole émet 21 % des gaz à effet de serre en France. La digestion des animaux puis le stockage des effluents produisent du méthane (45 % des GES). La fabrication et l'épandage d'engrais produisent du dioxyde d'azote (30 % des GES). Enfin, les consommations d'énergie (carburant, électricité...) émettent du dioxyde de carbone (15 % des GES).

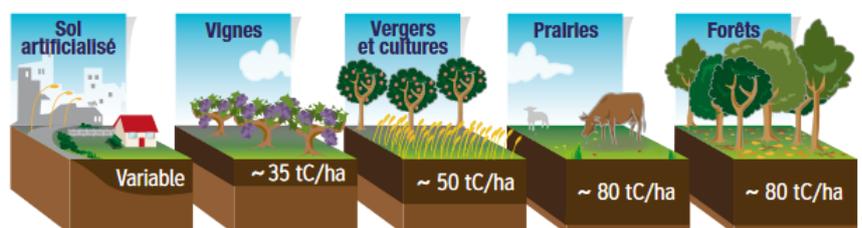
Les émissions sont donc largement liées aux phénomènes biologiques (digestion, minéralisation de l'azote et du carbone). Pour réduire les émissions, les améliorations de la maîtrise agronomique et de l'autonomie de l'exploitation sont centrales (voir p. 3).

**L'agriculture est, avec la forêt, le seul secteur à pouvoir aujourd'hui stocker du carbone.** Cela pourrait permettre de [compenser les émissions du sec-](#)

[teur](#). Le stockage de carbone est important dans les sols, en particulier ceux des prairies. Limiter le travail du sol et augmenter la part de prairies, permet d'améliorer le taux de matière organique dans les sols, pour séquestrer plus de carbone.

L'agriculture est également l'un des seuls secteurs qui produise **des matériaux et des énergies renouvelables : autant de solutions** pour limiter les émissions françaises.

**L'agriculture peut anticiper une attente croissante des consommateurs.** Les filières lait et viande se sont engagées à développer des certifications [Bas carbone](#) suite aux Egalim afin de répondre aux inquiétudes des consommateurs. Certaines entreprises accompagnent déjà financièrement les agriculteurs vers la certification Bas Carbone (ex. Danone, Soufflet), leur permettant d'améliorer l'image de leur métier et de mieux valoriser leurs produits.



XX Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol

# LE CARBONE AGRICOLE EN FRANCE

L'agriculture se distingue des autres secteurs par :

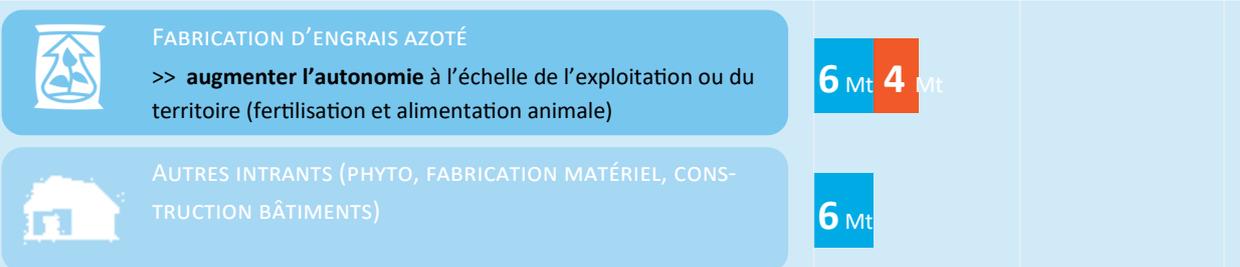
1. La capacité à absorber du carbone atmosphérique grâce à la photosynthèse
2. L'importance des émissions de GES (méthane et protoxyde d'azote) liés à des processus biologiques
3. La possibilité de stocker des quantités importantes de carbone dans le sol

## ÉMISSIONS DIRECTES DE GES - AGRICULTURE FRANÇAISE - MOYENNE ANNUELLE SUR 2008 - 2013

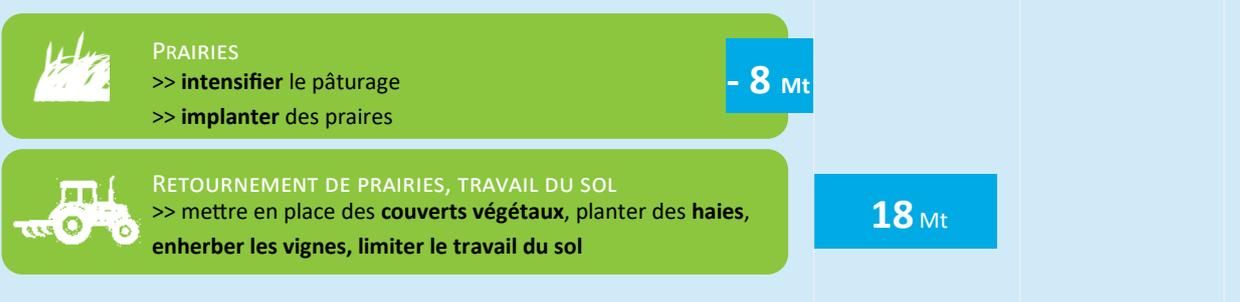
● CO2 ● CH4 ● N2O



## ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES - AGRICULTURE FRANÇAISE - MOYENNE ANNUELLE SUR 2008 - 2013



## ÉMISSIONS ET ABSORPTION DE GES DANS LES SOLS AGRICOLES - MOYENNE ANNUELLE SUR 2008 - 2013



# Améliorer le bilan carbone d'une exploitation : travailler avec la nature

Produire autant avec moins d'animaux et moins d'intrants est possible, à condition de mettre l'agronomie au cœur du système

**U**tiliser au maximum les processus naturels. L'agriculture a la caractéristique de produire à partir de processus naturels. Favoriser ce travail des êtres vivants est une clé pour produire autant en utilisant moins de ressources :

- La photosynthèse permet de piéger le carbone atmosphérique pour le transformer en aliments, en sources d'énergie ou en matériaux renouvelables. Favoriser la photosynthèse permet de capturer plus de carbone (intensification de la gestion des prairies, couverts végétaux, cultures associées, agroforesterie).
- les microorganismes du sol améliorent la minéralisation, l'aération, la rétention d'eau et le stockage de matière organique,
- les insectes auxiliaires des cultures régulent les attaques de ravageurs,
- les légumineuses (soja, luzerne, trèfle) piègent l'azote utiles à leur croissance dans l'atmosphère,
- La plantation de haies offre une protection contre la chaleur et le vent aux animaux et aux cultures. Elle limite l'érosion et peut offrir une source de fourrage et de litière alternative,
- Les ruminants permettent des transferts de fertilité des prairies vers les cultures, via l'épandage d'effluents...

Favoriser ces mécanismes permet de limiter les consommations d'intrant et de d'augmenter le stockage de carbone dans les sols.

**Le recours à la nature n'est pas un retour au passé**

Favoriser les mécanismes naturels demande des connaissances pointues : surveiller les stades d'intervention, comprendre les interactions entre les êtres vivants, ajuster les interventions en fonction de la météo ou de l'état des animaux exige une forte implication de l'agriculteur.

**La productivité reste un levier important pour réduire les émissions.** Mais elle doit se faire en gardant l'efficacité (production / intrants) en ligne de mire.

Des démarches sont aujourd'hui bien documentées :

>> [agriculture de conservation](#) pour les grandes cultures : limiter le travail du sol, diversifier les rotations, couvrir les sols

>> démarche Bas carbone pour les bovins [laitiers](#) et [allaitants](#): réduire l'intervalle vêlage-vêlage, limiter la mortalité des jeunes et la présence d'animaux improductifs, mieux valoriser l'herbe (pâturage tournant, semi de prairies multi-espèces), produire plus de lait ou de viande / UGB, limiter la distribution de concentré

>> en [viticulture](#), limiter les interventions phyto, le poids des emballages (verre) et la consommation de carburant lors du transport (ferroutage)

**La plupart de ces actions, en améliorant le bilan carbone, permet également d'augmenter les résultats économiques.**

*Qu'est ce qu'un diagnostic carbone ?*

Le diagnostic carbone se déroule en plusieurs étapes :

1. Sensibilisation aux enjeux climatiques
2. Diagnostic des émissions directes et indirectes de l'exploitation (par exemple, avec l'outil CAP2ER)
3. Diagnostic de la séquestration de carbone dans le sol de l'exploitation (à partir d'analyses de sol)
4. Plan d'action
5. Suivi du plan d'action

Son coût peut être pris en charge à 90 % pour les agriculteurs installés depuis moins de 5 ans ([dispositif Bon diagnostic carbone](#) du Plan de relance).

# Crédits Carbone : une piste pour valoriser l'amélioration du bilan carbone de l'exploitation

Les crédits carbone offrent un financement proportionnel aux tonnes de carbone dont l'émission a été évitée. Ils peuvent contribuer à soutenir les efforts des agriculteurs.

**L**e marché du carbone permet à des entreprises, particuliers ou collectivités souhaitant compenser leurs émissions de GES de financer des entreprises ayant réduit les leurs. Les premiers (= les financeurs) achètent des crédits carbone au prix fixé par le marché aux secondes (les exploitations agricoles). Actuellement, le CO<sub>2</sub> s'échange à 25 €/tonne.

En France, le label Bas Carbone est certifié par le ministère de la transition énergétique. Cette méthode quantifie les émissions et garantit leur réduction. Elle permet de certifier les projets Bas carbone et d'assurer l'efficacité du dispositif aux financeurs.

**Le label Bas carbone est décliné par secteurs économiques.** Dans l'agriculture, la seule méthode aujourd'hui déployée en Bourgogne-Franche-Comté est [Carbon agri](#), créé à l'initiative de l'Institut de l'élevage. Elle s'appuie sur la réalisation d'un diagnostic CAP2ER en début et fin de projet.

**L'association France Carbon Agri, qui déploie cette méthode, agrège des projets collectifs** à l'échelle locale ou nationale. Elle recherche et négocie avec des acheteurs de crédit carbone afin d'assurer la rémunération des réductions d'émissions de GES mesurées. Elle propose au-

jourd'hui d'engager des projet bas carbone avec une valorisation minimum de 30 €/t. 40% du financement est versé à mi-projet si les actions sont engagées, le solde est réglé au bout de 5 ans, en fonction des baisses d'émissions calculées entre les 2 diagnostics.

Lors du premier appel à projet lancé par France Carbon Agri mi-2020, 12 agriculteurs se sont engagés dans notre région à éviter 4 200 t d'émissions de CO<sub>2</sub> sur 5 ans.



Évolution des cours de la tonne de CO<sub>2</sub> sur le marché du carbone européen entre 2010 et 2021

## Potentiel d'atténuation de quelques mesures :

- Réduire la dose d'azote, en ne surestimant pas les objectifs de rendement, en assurant une meilleure valorisation des apports organiques et une amélioration de l'efficacité des apports ( - 1 tonne de CO<sub>2</sub> / ha de culture / an)
- Semer des légumineuses à graines dans la SCOP ( - 1,5 t CO<sub>2</sub> / ha de légumineuses / an) et en association dans les prairies temporaires ( - 0,4 t CO<sub>2</sub> / ha de prairie / an)
- Limiter le travail du sol : labourer seulement un an sur 5 ( - 0,4 t CO<sub>2</sub> / ha / an), semi-direct ( - 0,6 t CO<sub>2</sub> / ha / an)
- Réduire les émissions dues au stockage des effluents d'élevage grâce à la méthanisation ( - 0,5 t CO<sub>2</sub> / vache sur paille / an ; - 1,5 t / vache sur caillebotis / an) ou couverture de la fosse ( - 1,6 t CO<sub>2</sub> / vache sur caillebotis / an)
- Agroforesterie ( - 3,5 t CO<sub>2</sub> / ha / an) ou plantation de haies ( - 1,2 t CO<sub>2</sub> / ha de culture et - 2 t / ha de prairie)