



CARBONE & AGRICULTURE DANS LES SAVOIE

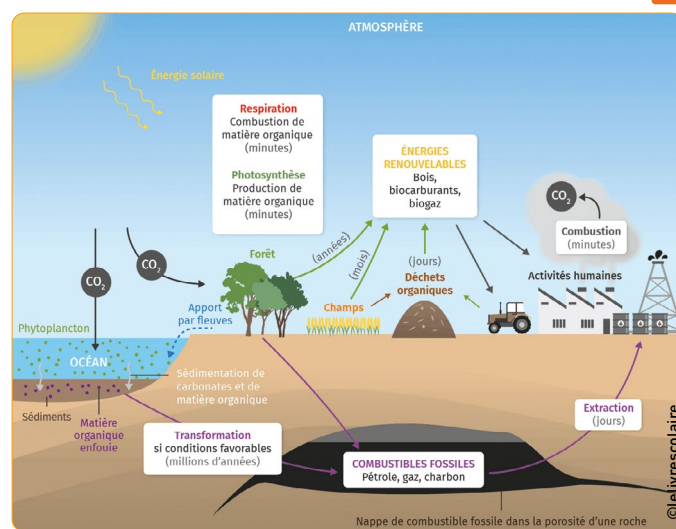
CONTRIBUTIONS, LEVIERS D'ATTÉNUATION & ADAPTATION

LE CARBONE

qu'est ce que c'est ?

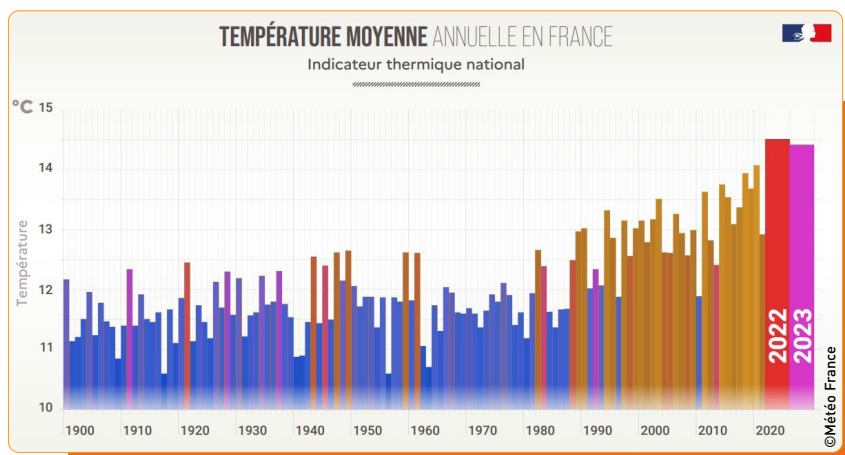
LE CARBONE (C) est un élément essentiel à toute forme de vie : on le retrouve dans tous les végétaux, les animaux, la matière organique en décomposition, les hydrocarbures...

Il est également présent sous forme minérale dans les roches, et dans l'atmosphère sous sa forme gazeuse principale : le dioxyde carbone (CO_2). On appelle cycle du carbone le déplacement du carbone, sous ses diverses formes, entre la surface de la Terre, son intérieur et l'atmosphère.



Cycle du carbone et principaux échanges

Pourquoi s'intéresse-t-on au carbone ?



LES ÉMISSIONS de Gaz à Effets de Serre (GES) liées aux activités humaines sont responsables du changement climatique menant à l'augmentation mondiale de la température moyenne. En 2023, celle-ci a atteint +1,43°C par rapport aux années 1850. Les années 2015-2023 ont été les plus chaudes jamais enregistrées.

Ce dérèglement climatique a de nombreux effets néfastes sur nos écosystèmes menant à la hausse du niveau de la mer, l'augmentation des épisodes climatiques extrêmes (sécheresse, inondation, feu de forêt), la fonte des glaciers, etc.

Connaître les gaz à effets de serre

Les 3 principaux GES sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). L'augmentation de leur concentration atmosphérique par les émissions humaines entraîne un déséquilibre du bilan énergétique terrestre.

Chaque gaz a un pouvoir de réchauffement qui dépend de ses propriétés et de la durée de vie du gaz dans l'atmosphère.

Le CO_2 est le gaz ayant le plus petit pouvoir réchauffant mais aussi celui avec le plus de quantité émise, si bien qu'il est celui qui contribue le plus au changement climatique. Il sert aussi d'étalon, on utilise l'unité CO_2 équivalent (CO_2eq) pour parler du pouvoir réchauffant des GES.

Par exemple sur 100 ans, 28kg de CO_2 seront aussi néfastes qu'1kg de CH_4 .



Équivalence carbone

Potentiel de réchauffement global (PRG) des gaz à effet de serre (GES) qui tient compte aussi bien de la "puissance instantanée" du gaz et de sa durée de vie dans l'atmosphère.

CO_2	CH_4	N_2O
1	28	265

[Puits, source et stock de carbone quelles différences ?



PUITS DE CARBONE

Réservoir qui absorbe et stocke le carbone de l'atmosphère (ex. : les forêts, les prairies).

L'agriculture peut jouer le rôle de puits grâce aux terres agricoles qui ont la capacité de stocker du carbone.



SOURCE DE CARBONE

Processus qui émet du CO₂ ou d'autres GES dans l'atmosphère (ex. : combustion d'énergies fossiles).

Dans le monde, les principales sources de carbone concernent l'industrie et le transport avec des émissions fossiles moyennes de 9,5 giga tonnes de carbone par an.



LE STOCKAGE

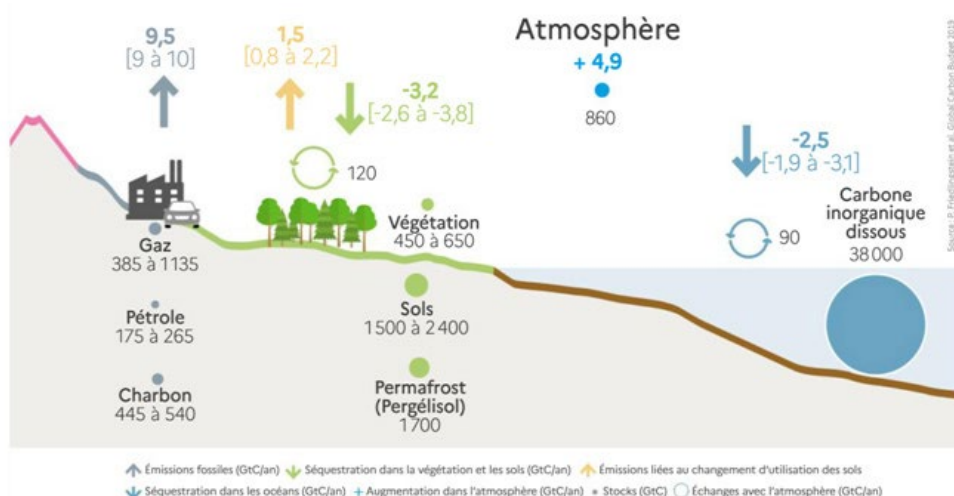
Flux de carbone (stockage et déstockage) qui correspond aux variations annuelles de stock (échanges entre les puits et l'atmosphère).



LE STOCK

Le stock est la quantité de carbone présente dans un réservoir à un instant T.

STOCKS ET FLUX DE CARBONE DANS LE MONDE ENTRE 2009 ET 2018



La végétation (grâce à sa photosynthèse et sa dégradation dans le sol) et les océans sont les plus grands puits de carbone de la planète avec 3650 à 4750 giga tonnes de carbone stockés pour la végétation, les sols et le permafrost et 38 000 giga tonnes de carbone pour les océans.

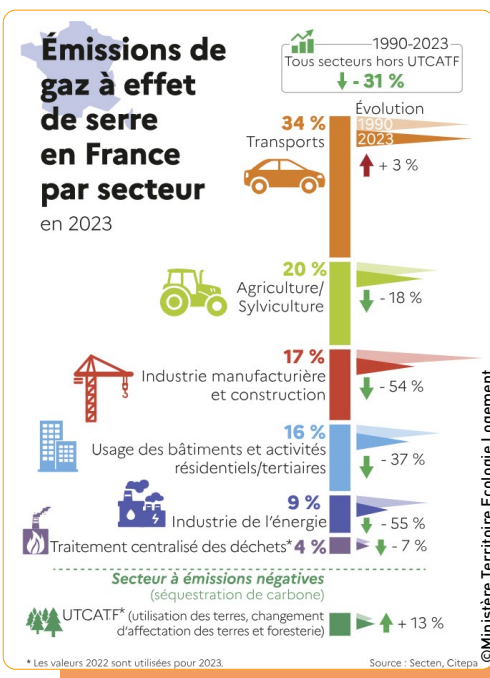
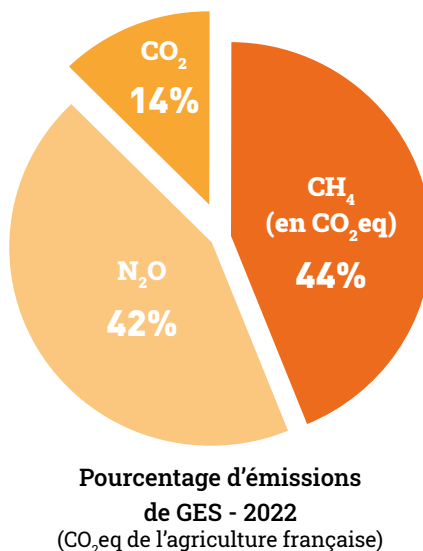
CLIMAT ET AGRICULTURE

entre émissions, stockage et adaptation

[Comment l'agriculture participe aux émissions de carbone ?

L'AGRICULTURE est émettrice de 20% des GES en France. Le secteur agricole a la particularité d'avoir une faible part de ses émissions globales provenant de la consommation d'énergies (bâtiments, tracteurs...).

Il est en revanche émetteur de méthane (CH₄) provenant majoritairement de la rumination des animaux d'élevage et de protoxyde d'azote (N₂O) provenant essentiellement de la fertilisation des sols.



Des objectifs de réduction des GES ?

LA STRATÉGIE NATIONALE BAS CARBONE (SNBC) est une feuille de route française, incluant tous les secteurs d'activité, pour réaliser la "transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable".

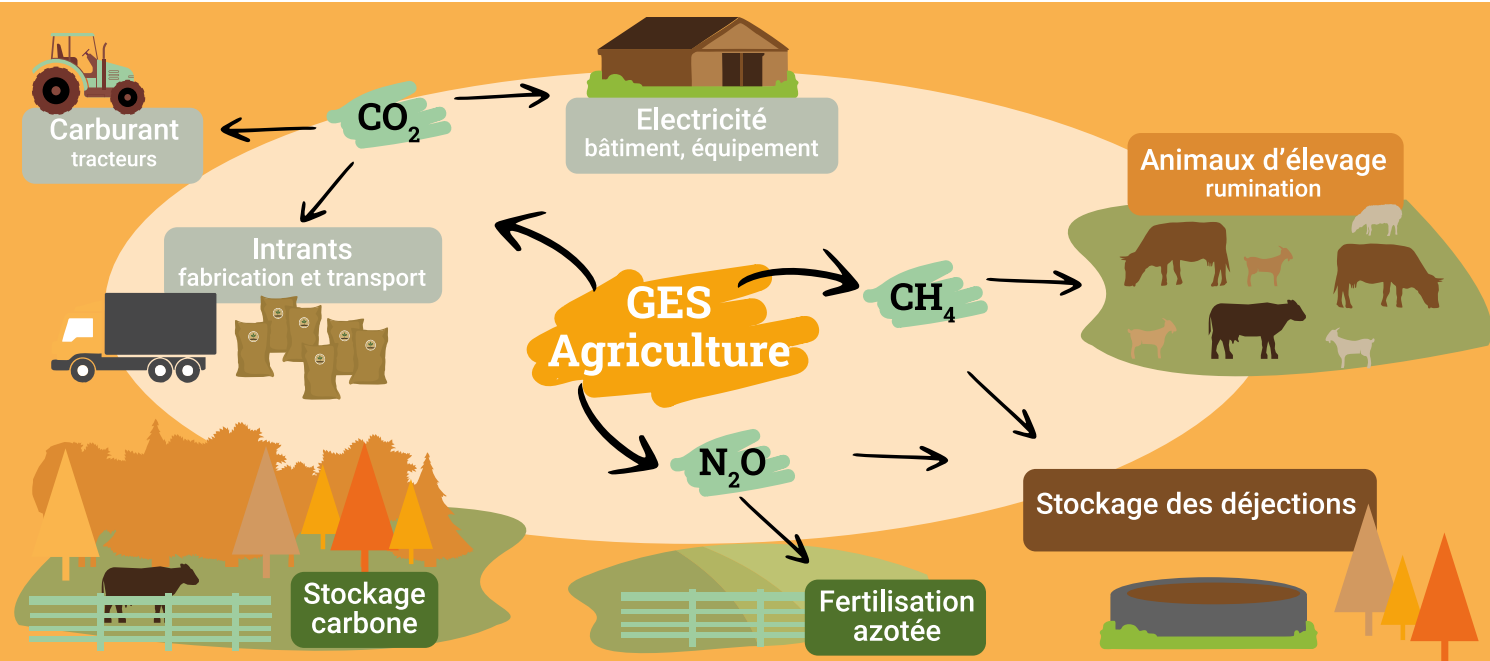
Elle fixe les objectifs de réduction des émissions de GES, avec la notion de "budgets carbone*" : à l'horizon 2050, atteindre la neutralité carbone, définie par la loi énergie-climat comme "un équilibre, sur le terri-

toire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre".

En France, cela implique de diviser par 6 les émissions de GES par rapport à 1990, donc de passer à 80 Mt CO₂eq/an (contre 458 Mt CO₂eq en 2015).

*Budget carbone : seuil maximal d'émissions anthropiques de GES, par périodes de 5 ans, pour limiter le réchauffement à une valeur donnée, par rapport à la période préindustrielle.

Les principaux postes d'émission et de stockage en agriculture



Comment quantifier le carbone sur une exploitation ?

A PARTIR DE 2015, des outils voient le jour pour quantifier le carbone émis et le carbone stocké sur les exploitations. On parle de "bilan carbone" lorsque l'on fait la différence entre émissions et stockage de carbone. Initié pour les ruminants par l'Institut de l'élevage (Idèle), le diagnostic CAP2ER® permet d'analyser les exploitations en polyculture élevage, il peut être réalisé par le conseiller Chambre d'agriculture référent. D'autres outils et méthodes sont aujourd'hui disponibles pour la plupart des productions.

Quels leviers pour l'agriculture ?

L'AGRICULTURE est une activité qui entretient depuis toujours des relations étroites avec le climat pour sa production. Pour ce secteur, le changement climatique est donc un défi en deux volets :

- l'adaptation des fermes aux évolutions, aléas et risques liés au climat qui change
- l'atténuation du changement climatique, autrement dit la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) émis par l'agriculture et l'augmentation du stockage de carbone dans les sols agricoles.

En fonction des pratiques, l'agriculture peut donc amplifier ou atténuer les effets du changement climatique.



En actionnant les leviers d'amélioration sur le carbone (limiter les émissions, conserver les stocks de carbone, stocker davantage de carbone), le secteur agricole a un rôle à jouer pour limiter le réchauffement climatique.

Il contribue ainsi à l'objectif commun de neutralité carbone.



Pour connaître les leviers spécifiques, retrouvez nos synthèses par production



ÉLEVAGE



MARAICHAGE

LE LABEL BAS CARBONE ET LE MARCHÉ DU CARBONE

une opportunité pour l'agriculture ?



LE LABEL BAS CARBONE est un dispositif officiel français créé en 2019 par le ministère de la transition écologique. Il a pour objectifs de certifier et valoriser financièrement des projets qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre ou qui stockent du carbone, notamment dans les secteurs de l'agriculture, de la forêt, ou encore du bâtiment.

Après un diagnostic initial, l'exploitation agricole qui se lance dans un projet Bas carbone devra choisir des leviers d'action à mettre en place sur 5 ans. Elle pourra alors être labélisée Bas Carbone. L'économie de tonnes de carbone pourra être valorisée sur le marché du carbone via la vente de "crédits carbone" à des entreprises souhaitant réduire leur empreinte carbone. La vente de ces tonnes de carbone va ainsi permettre à l'exploitation agricole de financer (en partie) les changements mis en place dans le plan carbone. Un diagnostic final à 5 ans, vérifiant les résultats du plan d'action, permettra à l'exploitation d'être labellisé Bas Carbone.

Quelles limites et points de vigilance face au marché du carbone ?

- Le marché du carbone européen est saturé : actuellement, la majorité des crédits carbone issus de projets agricoles en France sont commercialisés sur le marché européen, via France Carbon Agri Association (FCAA). Cependant, ce marché montre aujourd'hui des signes de saturation : les crédits peinent à trouver preneur et le prix de la tonne de carbone, fixé au moment du lancement des projets, n'est plus garanti. Cette situation s'explique notamment par la concurrence d'autres sources de crédits carbone en Europe, comme les projets forestiers ou les crédits issus de pays tiers, souvent moins coûteux.
- Un montant de rémunération assez faible face aux investissements des fermes pour mettre en place leurs leviers.
- Un temps long avant la valorisation : un premier versement est possible (au choix de l'agriculteur) à mi-parcours, et le solde est versé au bout des 5 ans, avec preuve de résultats. La ferme doit donc avoir la trésorerie suffisante pour mettre en place ses leviers.



Des initiatives locales à privilégier ?

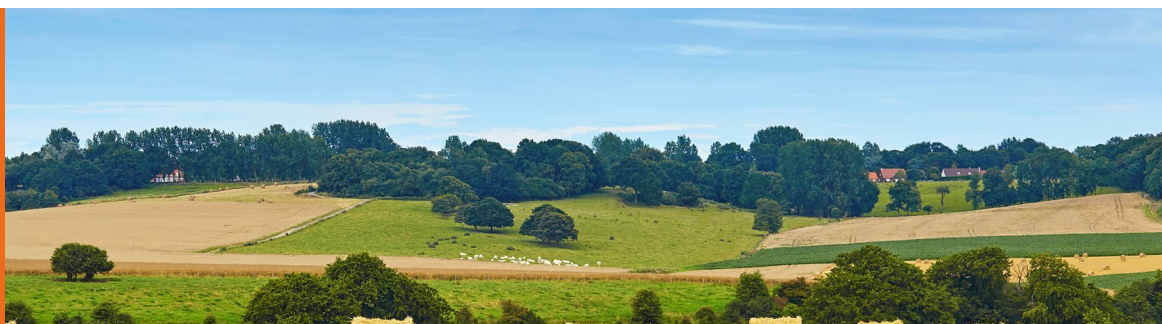
Face aux limites du marché européen, des initiatives locales émergent pour permettre la vente de crédits carbone à des acteurs du territoire. Certaines entreprises locales, comme l'aéroport de Lyon, financent déjà des projets agricoles bas carbone en achetant des crédits auprès d'exploitations situées dans leur zone d'activité.

Par ailleurs, les acteurs des filières agroalimentaires (transformateurs, transporteurs, distributeurs, etc.) peuvent également être concernés. Ne disposant pas toujours de leviers directs pour réduire leurs propres émissions, ils pourraient s'engager dans la structuration d'un marché carbone interne à leur filière, en partenariat avec les producteurs.

Cette approche permettrait de renforcer la cohérence des démarches climatiques à l'échelle locale, tout en soutenant les efforts de transition des exploitations agricoles.

Sources :

- Le Changement Climatique, les Forêts et l'Aménagement Forestier : Aspects Généraux. (Etude FAO Forêts - 126), FAO, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, 1997
- Chiffres clés du climat - France, Europe et Monde - Édition 2024
- Puits de carbone : les naturels d'abord, ADEME magazine - 2022
- Premier rapport d'évaluation des généralités et des résumés pour décideurs politiques. GIEC 1990
- Quel est le cycle du carbone ? ECOTREE, article 2023
- Forêts et usages du bois dans l'atténuation du changement climatique, ADEME, 2021
- Émissions de GES et polluants atmosphériques issus de l'agriculture, IN-SEE, 2022



Avec le soutien de :



La responsabilité du Ministère de l'Agriculture ne saurait être engagée.



www.services.casmb.fr

