

# L'ÉLEVAGE DE RUMINANTS ET LES GAZ À EFFET DE SERRE



**« Comment l'élevage de ruminants compense-t-il ses émissions de gaz à effet de serre ? »**

**1**

**Les ruminants émettent naturellement du méthane.**  
La digestion des végétaux par les ruminants libère du méthane, principal gaz à effet de serre émis par l'élevage de ruminants.  
L'objectif est de déployer massivement dans les fermes les leviers de progrès connus.

**2**

**Les prairies compensent une partie des émissions de gaz à effet de serre en stockant du carbone dans les sols.**  
La conversion de prairies en cultures engendre des réémissions de carbone par déstockage.

**3**

En France, l'alimentation des ruminants est principalement à base d'herbe et de fourrages dont les surfaces de production stockent du carbone. Sur la ferme, optimiser les consommations d'énergie ainsi que la fertilisation limite l'émission de CO<sub>2</sub> et de N<sub>2</sub>O. De même, pour ne plus dépendre des aliments importés, la filière améliore son autonomie protéique.

**4**

**La valorisation optimale des effluents d'élevage représente un enjeu crucial** car bien qu'ils soient émetteurs de gaz à effet de serre, ils augmentent le stock de carbone dans le sol et permettent des économies importantes de fertilisation minérale, réduisant les émissions directes de N<sub>2</sub>O. Leur bonne utilisation est ainsi un facteur de limitation des émissions de gaz à effet de serre.

**5**

**L'albédo des prairies est sur l'année, plus élevé par rapport à d'autres utilisations des sols (cultures, sols nus, repousses, etc.). Il contribue ainsi à l'atténuation du changement climatique.**  
À l'instar du stockage de carbone, l'adaptation des modes d'élevages en faveur de valeurs plus élevées de l'albédo grâce aux prairies pourrait devenir un levier d'atténuation du changement climatique.

# L'ÉLEVAGE DE RUMINANTS ET LES GAZ À EFFET DE SERRE

## DE QUOI PARLE T'ON ?

L'agriculture/sylviculture est responsable de 19 % des émissions nationales de gaz à effet de serre et l'élevage compte pour 60 % de ces émissions. Il est important de noter que les émissions et absorptions de carbone liées à l'usage des terres agricoles (biomasse et sol) et au changement d'affectation des terres ne sont pas incluses dans le secteur agriculture/sylviculture, mais dans le secteur UTCATF (Utilisation des Terres, leur Changement d'Affectation, et la Forêt). Le secteur agricole se situe derrière le transport (32 %) et se trouve juste devant l'industrie (18 %) (CITEPA, 2023). D'ici 2050, l'objectif est de réduire les émissions de l'agriculture de 46 % par rapport à 2015, soit passer de 89 à 48 MtéqCO<sub>2</sub>. Ceci implique de réduire de 1,75 % d'émission par an (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020). Entre 2015 et 2020, le secteur agricole a déjà réduit ses émissions de 1,9 % par an, avec des émissions à 80.9 MtéqCO<sub>2</sub> en 2020.

### L'EFFET DE SERRE

Présent dans l'atmosphère, un gaz à effet de serre retient une partie de la chaleur reçue des rayons solaires. Les gaz à effet de serre peuvent être naturels ou issus des activités humaines. Ils permettent à la terre d'absorber une partie de l'énergie reçue par le soleil, le reste étant renvoyé vers l'espace, c'est l'effet de serre. Ce phénomène rend possible la vie sur Terre car, sans lui, la température moyenne serait de -18 °C. Depuis l'ère industrielle, les concentrations mondiales de gaz à effet de serre émises par les activités humaines ont beaucoup augmenté. Cela a pour conséquences une amplification de l'effet de serre et donc de l'énergie absorbée par la Terre, perturbant les grands équilibres régissant le climat ([www.notre-environnement.gouv.fr](http://www.notre-environnement.gouv.fr)).

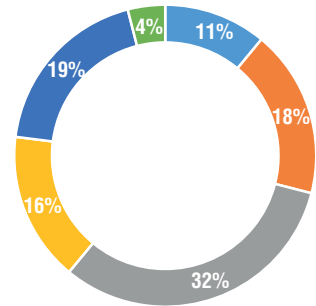
### LES GAZ À EFFET DE SERRE ASSOCIÉS À L'ÉLEVAGE DE RUMINANTS

- Le **méthane (CH<sub>4</sub>)** est le principal gaz à effet de serre émis par l'élevage de ruminant. Produit de la fermentation entérique par les bactéries méthanogènes du rumen, le méthane est émis naturellement par les herbivores pour la digestion des végétaux et leur transformation en nutriments (Rieutort et al., 2014). Ce gaz est également émis lors du stockage puis de l'épandage des effluents organiques (Pellerin et al., 2020).
- Le **protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)** est émis en bâtiment lors du stockage et de l'épandage des effluents sur le sol. Ce gaz est aussi émis par les sols fertilisés pour la production des aliments par les phénomènes de nitrification/dénitrification.
- Le **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)** émis en élevage est issu de la consommation d'énergies fossiles dans les exploitations (engins agricoles, bâtiments d'élevage, tanks à lait, etc.) et en aval (intrants, production d'aliments pour les animaux, etc.) (Duru et al., 2017).

### LE PHÉNOMÈNE DE STOCKAGE DE CARBONE DANS LES PRAIRIES

Les prairies sont des puits de carbone notamment grâce à la fertilisation organique qui stimule l'abondance microbienne et augmente ainsi la quantité de carbone organique dans le sol sur le long terme (Dumont et al., 2019).

RÉPARTITION SECTORIELLE DES ÉMISSIONS DES GAZ À EFFET DE SERRE EN FRANCE EN 2022 (ESTIMATION PROVISOIRE) (CITEPA, 2023)



- Industrie de l'énergie
- Industrie manufacturière et construction
- Transports
- Usage des bâtiments et activités résidentielles/tertiaires
- Agriculture/sylviculture
- Traitement centralisé des déchets



# 1 La fermentation entérique

## L'émission de CH<sub>4</sub>, naturelle et nécessaire à la valorisation de végétaux non utilisables par les êtres humains

L'élevage de ruminants est fréquemment associé au réchauffement climatique par ses émissions de méthane érucé par les vaches. Ce gaz est produit lors de la fermentation entérique dans le rumen des herbivores lors de la digestion des végétaux. L'émission de ce gaz est donc naturelle et indispensable à la bonne santé des animaux.

Le méthane émis est directement lié au nombre d'animaux dans le troupeau. Ainsi, les animaux improductifs impactent défavorablement l'empreinte carbone des produits de la ferme.

Pour assurer l'atteinte de l'objectif « neutralité carbone » défini dans les engagements internationaux, les acteurs de la filière identifient des leviers de réduction de ces émissions. Pour cela, les filières s'appuient sur un outil : CAP'2ER. Par ailleurs, depuis 10 ans, divers projets européens, nationaux et régionaux sont déployés dans les fermes françaises pour réduire leurs émissions.

Au sein de chaque système d'élevage, trois grandes voies de progrès existent et sont mobilisées :

- l'optimisation des pratiques : réduire les animaux improductifs, limiter le renouvellement des animaux, gérer au mieux les intrants ;
- l'augmentation du stockage de carbone dans les sols : mieux gérer les surfaces, valoriser les prairies, développer l'agroforesterie ;
- le progrès technique : leviers génétiques et compléments alimentaires.

À échéance 2050, ces leviers ont un potentiel de diminution de 50 % des émissions de la fermentation entérique (Life Beef Carbon, Life Carbon Dairy).

Aussi, le projet Méthane 2030 fournira de nouvelles pistes de progrès techniques pour les secteurs génétiques et alimentaires.

## Les émissions de CH<sub>4</sub> ont peu évolué depuis l'ère industrielle

L'optimisation des émissions des élevages est une des pistes de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il faut toutefois rappeler que, depuis le début de l'ère industrielle, les émissions de CH<sub>4</sub> n'ont pas beaucoup évolué en Europe (car les cheptels ont peu évolué). Sur la même période, on observe un relargage massif du carbone fossile pour le développement de l'industrie et du transport par exemple.

## L'évolution du méthane dans l'air est à prendre en considération

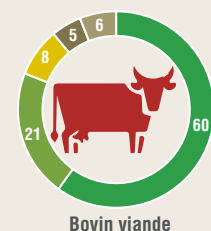
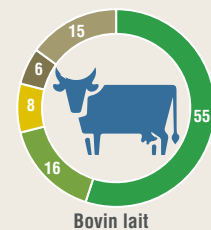
Le méthane ne reste que 12 ans dans l'air (contre plus de 100 ans pour le CO<sub>2</sub> et le N<sub>2</sub>O), puis se transforme en CO<sub>2</sub> et de l'eau. La quantité de ce gaz reste donc stable pendant 12 ans si ses émissions sont également stables sur cette période (contrairement au CO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O qui s'accumulent). L'arrêt des émissions de CH<sub>4</sub> provoquerait un effet rafraîchissant à court terme et, au contraire, l'augmentation de ce gaz dans l'air accélérerait son réchauffement. En France, les émissions ont tendance à diminuer, réduisant l'impact climatique des ruminants (Aubert, 2022).

## L'importance de tenir compte de la valeur nutritionnelle des aliments et ne pas se concentrer uniquement sur l'impact "gaz à effet de serre par kg de produit"

La comparaison des émissions des différents aliments s'exprime souvent en g de CO<sub>2</sub> par 100 g de produit. Or, cela ne permet pas de rendre compte de la densité nutritionnelle de ces derniers, qui est généralement plus élevée pour les produits animaux car ils contiennent une quantité importante de nutriments essentiels (Mottet, 2022). Une étude Danoise (Werner et al., 2014) a montré que le rapport densité nutritionnelle sur les émissions de gaz à effet de serre permet une hiérarchisation différente des aliments. Certes, cet indicateur reste faible pour la viande bovine mais presque égal à celui du riz et de la banane. Par ailleurs, cet indicateur combinant aspects environnementaux et nutritionnels place le fromage à une place beaucoup plus équilibrée que lorsque seul l'impact gaz à effet de serre est pris en compte. Ceci souligne que l'exclusion des produits laitiers du régime alimentaire n'atténue pas nécessairement le changement climatique, mais peut, par contre, avoir des conséquences nutritionnelles.



PRINCIPAUX POSTES D'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE EN ÉLEVAGES BOVINS, LAIT ET VIANDE (EN %) (Idele, 2023)



## CHIFFRES CLÉS

Entre 1990 et 2021, **-16 %** des émissions de CH<sub>4</sub> par la fermentation entérique en France (CITEPA, 2023).

# L'ÉLEVAGE DE RUMINANTS ET LES GAZ À EFFET DE SERRE

## 2 La séquestration du carbone dans les prairies et les parcours

### Une partie des émissions de l'élevage de ruminants compensée par les prairies et les parcours

L'élevage de ruminants et l'un des rares secteurs capables de compenser ses émissions en stockant du carbone dans les sols des prairies, des parcours et sous les haies (Rieutort et al., 2014). Ce phénomène est notamment dû à la stimulation de l'abondance microbienne par la fertilisation organique, augmentant le carbone organique sur le long terme (Dumont et al., 2019).

### Des stocks de carbone différents selon les milieux

Les zones forestières et les zones dominées par les prairies sont caractérisées par des stocks de carbone beaucoup plus importants que dans les zones dominées par des terres cultivées (Meersmans et al., 2012).

### L'impact du changement d'affectation des sols

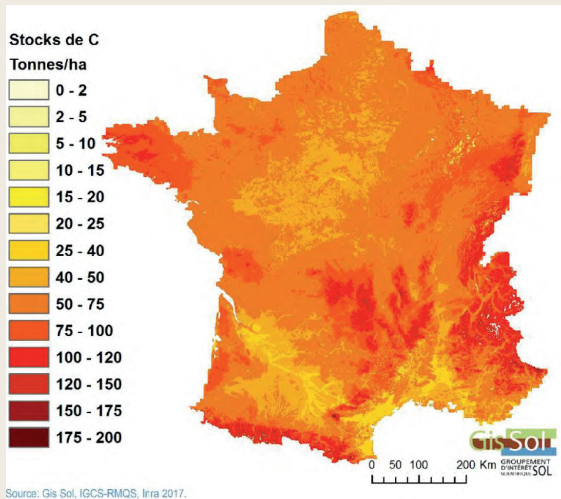
La conversion des prairies ou des forêts en cultures conduit systématiquement à une perte de carbone organique dans le sol (Beillouin et al., 2023). Ainsi, la proposition d'adopter une stratégie de réduction du cheptel permettrait certes de réduire les émissions de CH<sub>4</sub>, mais engendrerait des réémissions du stock de carbone des prairies converties en cultures.

### Bien que la prairie soit déjà un puits de carbone, certaines pratiques permettent de stocker davantage de carbone dans leur sol, telles que :

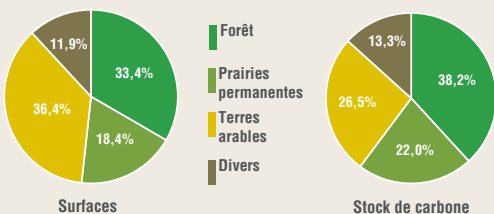
- Intensifier modérément les prairies permanentes peu productives par l'ajout de fertilisants ou l'allongement de la durée de pâturage (au détriment de la fauche) ;
- Introduire et/ou allonger la durée des prairies temporaires en place dans les rotations (Pellerin et al., 2020) ;
- Optimiser la gestion du cycle des nutriments dans les prairies par des apports raisonnés d'azote minéral et un chargement animal adapté à leur potentiel (Soussana et al., 2014).

Toutefois, il n'y a pas encore de consensus scientifique permettant de dire jusqu'à quel niveau et pendant combien de temps il est possible d'améliorer le stock de carbone sous les prairies (Demarcq et al., 2022 ; Duru et al., 2017).

CARTE DES STOCKS DE CARBONE ORGANIQUE (TONNES/HA) DES SOLS FRANÇAIS SUR LES 30 PREMIERS CENTIMÈTRES DU SOL (Pellerin et al., 2020)



SURFACES ET STOCKS TOTAUX DE CARBONE PAR GRANDS MODES D'OCCUPATION DES TERRES, ESTIMÉS D'APRÈS LE RÉSEAU DE MESURES DE LA QUALITÉ DES SOLS (RMQS). (Pellerin et al., 2020)



Les surfaces en terres arables incluent les prairies temporaires (<6 ans) et les prairies artificielles.

### CHIFFRES CLÉS

Stocks moyens dans l'horizon 0-30 cm :  
**81 tC/ha** sous forêt,  
**84,6 tC/ha** sous prairie permanente  
 et **51,6 tC/ha** sous grandes cultures (Pellerin et al., 2020).

**+26 %** de carbone organique du sol lors de la conversion de terres cultivées en prairies.  
**-16 %** de carbone organique dans le sol lors de la conversion de prairies en terres cultivées (Beillouin et al., 2023)



### 3 La production d'aliments pour animaux

#### L'herbe et les fourrages produits en France, la base de l'alimentation des herbivores

En France, les herbivores sont principalement nourris avec des fourrages produits sur la ferme, et en grande partie avec de l'herbe des prairies dont les sols compensent en partie les émissions liées à l'élevage en stockant du carbone.

Néanmoins, la production d'aliments pour animaux est émettrice de CO<sub>2</sub>, issu de la consommation d'énergies fossiles, et de N<sub>2</sub>O, émis par les sols fertilisés pour les cultures dédiées ainsi que l'énergie liée à la fabrication des aliments (Dumont et al., 2019). Limiter les consommations d'énergies fossiles des bâtiments et équipements agricoles (Pellerin et al., 2014) ainsi qu'optimiser la fertilisation des terres en utilisant en priorité les engrais organiques sont des gestes positifs pour l'environnement.

#### Privilégier l'autonomie et limiter l'alimentation importée

L'alimentation des ruminants est majoritairement composée d'herbe et de fourrages produits sur la ferme.

Pour une ration équilibrée, les ruminants ont également besoin de concentrés (tourteaux de colza, tourteaux de soja, blé, orge, etc.) : ils apportent énergie, protéines et minéraux.

L'autonomie protéique est au cœur des préoccupations des filières pour limiter les importations et s'assurer de leur provenance et de la durabilité de leurs conditions de production, notamment grâce à l'association Duralim.

Via le projet Cap Protéines, la filière travaille à réduire ses importations en augmentant la production de protéines en élevage (prairies et cultures à base de légumineuses) et en valorisant les tourteaux et graines produits en France et en Europe (Cap Protéines, 2023).

EN SAVOIR PLUS...

...sur l'autonomie protéique,

CONSULTEZ LA FICHE →

« L'élevage de ruminants et l'alimentation des animaux ».

#### CHIFFRES CLÉS



90% de l'alimentation (fourrages et concentrés, en matière sèche) des herbivores est produite sur la ferme (Idele, 2021).

Part moyenne d'herbe dans la ration :

- Bovin lait et mixte : 49%
- Bovin viande : 78%
- Ovin lait : 74%
- Ovin viande : 81%
- Caprin : 60%

(Idele, 2022)

### 4 La gestion des effluents

#### Les effluents d'élevage maintiennent la qualité des sols

Les effluents d'élevage enrichissent le sol en matières organiques. Ils modèrent l'usage des engrais minéraux, limitant les émissions directes de N<sub>2</sub>O, et permettent d'augmenter le stockage de carbone dans le sol et de reboucler les cycles des nutriments (Pellerin et al., 2020). Ainsi, en améliorant le taux de matières organiques dans le sol, les effluents d'élevage fertilisent le sol, améliorent sa stabilité, ce qui limite les risques d'érosion et retient l'eau (Rieutort et al., 2014).

Cependant, une bonne gestion des effluents est cruciale pour limiter l'émission des composés gazeux, notamment le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O, émis en bâtiment, lors du stockage puis de l'épandage des effluents sur les sols (Dumont et al. 2019).

La filière propose des leviers de réduction tels que le développement de la méthanisation, la couverture de fosses et le développement du pâturage. D'ici 2050, ces actions pour une meilleure gestion des effluents ont un potentiel de diminution des émissions de 25 % (Life Beef Carbon et Life Carbon Dairy).

D'autres pistes permettent également de diminuer les émissions de N<sub>2</sub>O :

- Optimiser l'alimentation pour limiter les rejets d'excédents azotés ;
- Introduire des légumineuses dans les rotations ;
- Ajuster les apports azotés aux objectifs de rendements des cultures ;
- Valoriser les engrais organiques et réduire l'utilisation d'engrais minéraux de synthèse ;
- Enfouir de manière localisée les engrais ;
- Mettre en place des cultures intermédiaires (Dumont et al., 2019).

EN SAVOIR PLUS...

...sur la gestion des effluents

CONSULTEZ LES FICHES →

« L'élevage de ruminants et la qualité des sols ».



#### CHIFFRES CLÉS

40 % des fertilisants utilisés en France sont organiques (GIS Avenir Elevage 2023).

7,8 Mt de CO<sub>2</sub>e<sub>q</sub> sont évités en 2021 grâce aux effluents d'élevage épandus localement (par rapport à des engrais de synthèse moyens). Cela représente l'empreinte carbone annuelle de plus de 700 000 Français. (GIS Avenir Elevage 2023)

# L'ÉLEVAGE DE RUMINANTS ET LES GAZ À EFFET DE SERRE

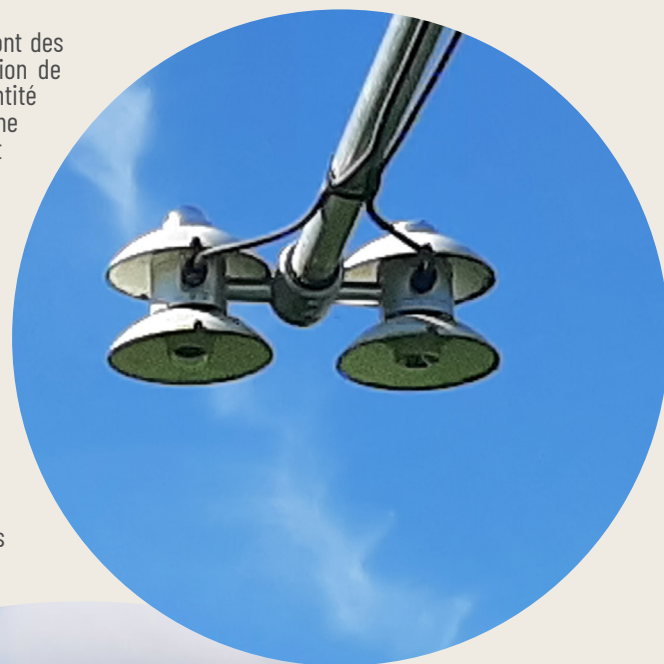
## 5 L'albédo des prairies

### L'albédo des prairies atténue le changement climatique

Contrairement aux gaz à effet de serre et au stockage de carbone qui sont des effets biogéochimiques, l'albédo est un effet biophysique. C'est la fraction de l'énergie solaire réfléchiée par une surface vers l'espace. Cela réduit la quantité d'énergie qui reste sur Terre et réduit le réchauffement du sol, qui lui-même restitue cette énergie sous forme de chaleur à l'atmosphère. Sa valeur est comprise entre 0 et 1. Plus une surface est réfléchissante, plus son albédo se rapproche de 1.

L'albédo des prairies est sur l'année, plus élevé par rapport à d'autres utilisations des sols (cultures, sols nus, repousses, etc.). Il contribue ainsi à l'atténuation du changement climatique : on dit que son forçage radiatif est négatif puisqu'il réduit la quantité d'énergie qui reste dans l'atmosphère.

L'albédo d'une exploitation agricole dépend en partie de la gestion des prairies (un chargement élevé le réduit davantage) et son assolement souvent lié aux modes d'élevages (à l'herbe ou non). Ainsi, à l'instar du stockage de carbone, l'adaptation des modes d'élevages en faveur de valeurs plus élevées de l'albédo grâce aux prairies pourrait devenir un levier d'atténuation du changement climatique (Mischler et al., 2022). D'une manière générale, couvrir le plus possible le sol, notamment par des dérobées est un facteur favorable à l'albédo et au stockage de carbone.



ALBÉDO MOYEN ANNUEL SELON L'OCCUPATION DES SOLS  
(ALBÉDO Prairies, 2023).

|        | Neige       | Prairies    | Grandes cultures - Blé | Grandes cultures - Maïs | Forêt de conifères |
|--------|-------------|-------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| Albédo | 0.40 à 0.93 | 0.17 à 0.28 | 0.16 à 0.26            | 0.18 à 0.22             | 0.05 à 0.15        |





## ACTIONS ET OUTILS MIS EN PLACE PAR LES FILIÈRES

### Outil CAP2ER

L'objectif est d'évaluer les impacts environnementaux et les contributions positives à l'échelle d'une exploitation de ruminants. Parmi les indicateurs environnementaux évalués par l'outil, le changement climatique est pris en compte via les émissions de CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O sur le périmètre de l'exploitation, des ateliers, des produits et des postes d'émissions. L'outil est multifilière, il s'applique dorénavant aux bovins lait, bovins viande, caprins, ovins et grandes cultures.

Au 31/08/2023, 1882 conseillers ont été formés et 36 740 diagnostics CAP2ER® ont été réalisés depuis 2015 en lien avec les initiatives Carbon Dairy, La Ferme Laitière Bas Carbone, Beef Carbon, Green Sheep et Elevage Caprin Durable. Le déploiement de l'outil est national mais également européen.



### Projet Life Beef Carbon

Lancé en 2015, le projet a pour objectif de réduire de 15 % (soit 120 000 t de CO<sub>2</sub>) l'empreinte carbone de la viande bovine en France, Espagne, Italie et Irlande, d'ici 2025. Ce programme s'appuie sur l'outil CAP2ER.

Au total : 190 techniciens, 2000 fermes de démonstration, dont 1700 en France et 170 fermes innovantes choisies pour améliorer les pratiques existantes et tester les nouvelles techniques.

Grâce aux résultats de ce diagnostic, l'éleveur peut s'évaluer sur différents indicateurs environnementaux comme les émissions de gaz à effet de serre mais aussi par exemple la qualité de l'air ou de l'eau. Ce diagnostic montre aussi les contributions positives de l'élevage, comme le stockage de carbone dans le sol des prairies ([www.idele.fr/beef-carbon/](http://www.idele.fr/beef-carbon/)).



### Projet Life Carbon Dairy

L'objectif du projet est de réduire les émissions de la production laitière de 20 % à échéance de 10 ans. Le programme d'action comprend des outils de mesure de l'empreinte carbone, de sensibilisation et d'aide à la décision pour les éleveurs et les conseillers, la mise en place d'une feuille de route climatique grâce aux connaissances et expériences acquises durant le projet, une communication vers les éleveurs et conseillers tout au long du projet (espace web, journées portes ouvertes, colloques, etc.) et la promotion des systèmes d'élevage de demain conciliant compétitivité et respect de l'environnement.

Le plan d'action comprend 6 régions françaises pilotes, 60 fermes pilotes sur lesquelles des pratiques innovantes sont mises en place et 3900 exploitations laitières évaluées pour mesurer l'évolution de leur empreinte carbone et disposer d'une base de données techniques ([www.idele.fr/carbon-dairy/](http://www.idele.fr/carbon-dairy/)).



### La Ferme Laitière Bas Carbone

Pilotée par le CNIEL, la démarche Ferme Laitière Bas Carbone accompagne les éleveurs laitiers français dans la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre à partir d'un diagnostic individualisé. Chaque éleveur peut choisir les leviers d'action adéquats à son exploitation et à ses objectifs. Cette initiative engage la filière dans la lutte contre le changement climatique et fédère les éleveurs, les transformateurs coopératifs et privés, ainsi que les organismes de conseil. La démarche a permis la formation de 1600 conseillers et le diagnostic de 18 816 exploitations, soit environ 40 % des éleveurs laitiers, mais les acteurs de la filière ont pour objectif d'aller plus loin en impliquant les 50 000 élevages laitiers français afin d'éviter à terme l'émission de 10 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en 10 ans ([www.ferme-laitiere-bas-carbone.fr](http://www.ferme-laitiere-bas-carbone.fr)).



### Projet Life Green Sheep

Le projet met en place des actions de démonstration et de diffusion pour réduire l'empreinte carbone de l'élevage ovin européen. L'objectif est de réduire de 12 % l'empreinte carbone du lait et de la viande de brebis en 10 ans, tout en garantissant la durabilité des exploitations.

Au total : 1355 fermes de démonstration, 282 fermes innovantes et 143 conseillers, dans 5 pays européens (France Irlande, Italie, Espagne, Roumanie) ([www.life-green-sheep.eu](http://www.life-green-sheep.eu)).



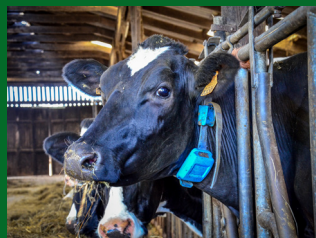
### Elevage Caprin Durable

Déploiement d'une stratégie nationale d'accompagnement des éleveurs caprins assurant la durabilité économique, environnementale et sociale pour la lutte contre le changement climatique.

4 actions structurent le projet :

- Formaliser une méthode d'évaluation multicritère de la durabilité ;
- Accompagner 100 élevages "ambassadeurs" dans une démarche bas carbone et durable ;
- Sensibiliser et impliquer les acteurs de la filière (éleveurs, conseillers, corps enseignant et entreprises) au travers de la création d'un observatoire national de la durabilité et d'actions de formation ;
- Élaborer un référentiel national du coût de la transition bas carbone.

Le projet regroupe 25 conseillers formés à la démarche d'évaluation de la durabilité, 475 élevages sensibilisés à l'atténuation et à la dynamique de transition pour faire face au changement climatique, un réseau national de 100 fermes "durables" à faible impact carbone, dont 6 fermes de lycées agricoles. Le projet teste des leviers d'action bas carbone et durables pour atteindre un objectif d'atténuation des gaz à effet de serre de 15 %. Il détient également un observatoire de l'empreinte carbone et des performances de durabilité ([www.idele.fr/detail-article/elevage-caprin-durable](http://www.idele.fr/detail-article/elevage-caprin-durable)).



## ACTIONS ET OUTILS MIS EN PLACE PAR LES FILIÈRES

### Projet Méthane 2030

Le projet est une démarche collective française focalisée sur le méthane entérique pour structurer des solutions de réduction applicables, à destination de tous les éleveurs bovins. Accompagné par le pôle de compétitivité Valorial, APIS-GENE ([www.apis-gene.com](http://www.apis-gene.com)) a porté l'ambition commune de ses actionnaires (CNE, Cniel, Interbev, Eliance) et partenaires et notamment Idele, INRAE et les Chambres d'Agriculture au travers d'un dépôt du projet à l'appel à projets « Résilience et Capacité Agroalimentaires 2030 » du plan France 2030, opéré par FranceAgriMer et Bpifrance.

L'ambition de METHANE 2030 est d'impacter largement et durablement le secteur de l'élevage bovin français en visant une réduction de 30 % en 10 ans des émissions de méthane des filières bovines. L'objectif est donc de contribuer à accompagner les parties prenantes pour que l'élevage de ruminants soit à sa juste place dans notre société, à la fois acteur de la souveraineté alimentaire, neutre sur le plan climatique, et contributeur à la biodiversité, à la qualité des sols et des paysages ([idele.fr/detail-article/methane-2030-une-demarche-collective-francaise-focalisee-sur-le-methane-enterique-pour-structurer-des-solutions-de-reduction-applicables-a-destination-de-tous-les-eleveurs-bovins](http://idele.fr/detail-article/methane-2030-une-demarche-collective-francaise-focalisee-sur-le-methane-enterique-pour-structurer-des-solutions-de-reduction-applicables-a-destination-de-tous-les-eleveurs-bovins)).

### Projet Agribalyse

Copiloté par l'ADEME et INRAE, Agribalyse a permis la mise en place d'une base de données du contenu en carbone des aliments en prenant compte de l'ensemble des émissions associées à la fabrication de chaque produit (y compris la déforestation importée) grâce à une méthodologie d'analyse du cycle de vie (ACV).

Destiné aux professionnels de l'agriculture et de l'alimentation, Agribalyse rassemble les informations de plus de 2500 produits alimentaires et 200 produits agricoles ([www.agribalyse.fr](http://www.agribalyse.fr)).

### Duralim

La mission de l'association Duralim (dont le CNIEL est signataire) est de « promouvoir et améliorer la durabilité de l'alimentation des animaux d'élevage » en :

- Fédérant l'ensemble des acteurs des filières végétales et animales françaises autour de l'enjeu de la durabilité de la nutrition animale, avec notamment un objectif de non-déforestation ;
- Valoriser les atouts et les actions collectives déjà initiés par la filière française ;
- Suscitant l'engagement sur des axes prioritaires collectifs et individuels et assurer leur suivi ;
- Faisant reconnaître l'expertise d'une filière qui progresse en réponse aux attentes sociétales.

En 2018, avec l'appui des filières en amont et en aval, les entreprises de nutrition animale ont pris l'engagement d'atteindre 100 % d'approvisionnement durable d'ici 2025, avec un objectif de non-déforestation ([www.duralim.org](http://www.duralim.org)).

### Projet Meth'algues

Le projet répond aux besoins d'amélioration des connaissances scientifiques et pratiques sur cette solution d'avenir.

L'objectif du projet est d'évaluer différentes ressources d'algues marines pour réduire les émissions de méthane entérique chez la vache laitière en utilisant des algues comme additifs dans leur ration ([www.idele.fr/detail-article/methalgues-des-algues-pour-reduire-les-emissions-de-methane-enterique-chez-la-vache-laitiere](http://www.idele.fr/detail-article/methalgues-des-algues-pour-reduire-les-emissions-de-methane-enterique-chez-la-vache-laitiere)).

### Projet Albédo-Prairies

Ce projet étudie l'albédo de prairies par des mesures au champ afin de le corréliser à des mesures par satellite. Il s'agit de mesurer l'effet d'atténuation du changement climatique par l'albédo en complément du stockage du carbone par les prairies et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre des fermes d'élevage.

Pour cela, 7 stations de mesures ont été mises en place dans des contextes climatiques très différents, depuis le Finistère jusqu'en Ardèche ([www.afpf-asso.fr/l-albedo-des-prairies](http://www.afpf-asso.fr/l-albedo-des-prairies)).

### Cap Protéines

Le projet a un double objectif :

- Croître la production de protéines en élevage grâce à des prairies à base de légumineuses ; des légumineuses pures et des mélanges céréales-protéagineux ;
- Valoriser en élevage les tourteaux et graines d'oléoprotéagineux produits en France et en Europe en lieu et place des tourteaux de soja importés.

En 2021, 330 fermes pilotes, 21 sites expérimentaux et 19 fermes de lycées agricoles.

Le Plan Protéines 2030 a pour objectif d'assurer la souveraineté protéique de la France à l'horizon 2030 ([www.cap-protéines-elevage.fr](http://www.cap-protéines-elevage.fr)).

Contacts : [juliette.ferial@idele.fr](mailto:juliette.ferial@idele.fr) ; [delphine.neumeister@idele.fr](mailto:delphine.neumeister@idele.fr) ; [theo.gning@cne.asso.fr](mailto:theo.gning@cne.asso.fr)

Rédaction : Juliette FÉRIAL (Idele). À partir de l'expertise de Josselin ANDURAND (Idele) et Pierre MISCHLER (Idele)

Crédits photos : Stéphane MILLE, Denis FARADJI, Marie-Catherine LECLERC, Juliette FÉRIAL, Corinne MAIGRET, Michel BLOSSIER, Claire BOYER, Anaïs L'HOTE - Pixabay

Création : beta pictoris - Mise en page : Idele - Référence : 0023601031 - Septembre 2023



## BIBLIOGRAPHIE



- ALBEDO Prairies (2023). [apf-asso.fr/l-albedo-des-prairies](http://apf-asso.fr/l-albedo-des-prairies)
- Aubert, C. (2022). Qui veut la peau des vaches ? Edition Terre vivante.
- Beillouin, D., Corbeels, M., Demenois, J. et al. (2023). A global meta-analysis of soil organic carbon in the Anthropocene. *Nat Commun* 14, 3700. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-39338-z>
- Cap Protéines (2023). Enjeux, ambition, objectifs ([www.cap-proteines-elevage.fr/enjeux-ambition-objectifs](http://www.cap-proteines-elevage.fr/enjeux-ambition-objectifs)).
- CITEPA (2023). Rapport d'inventaire Secten 2023.
- Demarcq, F., Couturier, C., Etienne, E., Duru, M., Morineau, J., Boitias, M., Bureau, J.C. (2022). Les prairies et l'élevage des ruminants au cœur de la transition agricole et alimentaire. Note définitive n°44. La Fabrique Ecologique
- Dumont, B., Dupraz, P., & Donnars, C. (2019). Impacts et services issus des élevages européens. Editions Quae.
- Duru, M., Benoit, M., Donnars, C., Ryschawy, J., Dumont, B. (2017) : « Quelle place pour l'élevage, les prairies et les produits animaux dans les transitions agricoles et alimentaires ? », *Fourrages*, 232, 281-296
- Gis Avenir Elevages (2023). Pas d'agriculture durable sans élevage.
- Idele (2018). Chiffres clés de l'environnement. Rédacteurs : Foray, S. Gac, A. Chiffres clés environnement ([idele.fr](http://idele.fr))
- Idele (2021). Le modèle d'élevage herbivore français, acteur du développement durable. [idele.fr/detail-article/le-modele-delevage-herbivore-francais-acteur-du-developpement-durable](http://idele.fr/detail-article/le-modele-delevage-herbivore-francais-acteur-du-developpement-durable)
- Idele (2022). Les chiffres clés des prairies et des parcours. [idele.fr/detail-article/les-chiffres-cles-des-prairies-et-parcours-en-france](http://idele.fr/detail-article/les-chiffres-cles-des-prairies-et-parcours-en-france)
- Idele (2023). Chiffres clés de l'environnement. Rédacteurs : Bertrand, E., Dollé, J.B.
- Life Beef Carbon (2023). BEEF CARBON - [Idele.fr](http://Idele.fr)
- Life Carbon Dairy (2023). Objectifs et actions - [Idele.fr](http://Idele.fr)
- Meersmans, J., Pascal Martin, M., Lacarce, E., De Baets, S., Jolivet, C., Boulonne, L., Lehmann, S., et al. (2012). A high resolution map of French soil organic carbon. *Agronomy of Sustainable Development*. *Agronomy for Sustainable Development*. 32. 841-851. [10.1007/s13593-012-0086-9](https://doi.org/10.1007/s13593-012-0086-9).
- Ministère de la transition écologique et solidaire (2020). Stratégie Nationale Bas Carbone, la transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone 2020-03-25\_MTES\_SNBC2.pdf ([ecologie.gouv.fr](http://ecologie.gouv.fr))
- Mischler, P., Ferlicq, M., Ceschia, E., Kerjose, E. (2022). L'albédo, un levier d'atténuation du changement climatique méconnu : quel potentiel d'atténuation pour les prairies ? *Fourrages* 251, 1-16.
- Mottet, A. (2022). élevage et objectifs de développement durable : enjeux et opportunités. *Viande et produits carnés*. VPC-2022-3823
- MyCO<sub>2</sub> (2021). Empreinte carbone française moyenne, comment est-elle calculée ? *Carbone 4*. [www.myco2.fr/actualites/empreinte-carbone-francaise-moyenne-comment-est-elle-calculée](http://www.myco2.fr/actualites/empreinte-carbone-francaise-moyenne-comment-est-elle-calculée)
- Pellerin, S., Bamière, L., Angers, D., Béline, F., Benoit, M., et al. (2014). Quels leviers techniques pour l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole ? *Innovations Agronomiques*, 37, pp.1-10. [ffhal-01072305v3](https://doi.org/10.1007/s13593-014-0053-3)
- Pellerin, S., Bamière, L., Launay, C., Martin, R., Schiavo, M., et al. (2020). Stocker du carbone dans les sols français, Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? Rapport scientifique de l'étude, INRA (France), 540 p. Rapport Etude 4p1000 -stocker du carbone dans les sols.pdf
- Rieutort, L., Ryschawy, J., Doreau, A., Guinot, C. (2014). Atlas de l'élevage herbivore en France Filières innovantes, territoires vivants. Autrement. 98 pages
- Soussana, J.F. and Lemaire, G. (2014). Coupling Carbon and Nitrogen Cycles for Environmentally Sustainable Intensification of Grasslands and Croplivestock Systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 190, 9-17. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.10.012>
- Werner, L. B., Flysjö, A., & Tholstrup, T. (2014). Greenhouse gas emissions of realistic dietary choices in Denmark : the carbon footprint and nutritional value of dairy products. *Food & Nutrition Research*. <https://doi.org/10.3402/fnr.v58.20687>