

# ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET CONTRIBUTIONS POSITIVES DE L'ÉLEVAGE LAITIÈRE

## LIFE CARBON DAIRY : plan carbone de la production laitière



→ **5 années**  
2013 à 2018

Réduire l'empreinte carbone  
du lait de **20 % d'ici 10 ans**

**1,3 kg éq.  
CO<sub>2</sub>  
/l lait**

**1990**

**1 kg éq.  
CO<sub>2</sub>  
/l lait**

**2010**

**0,8 kg éq.  
CO<sub>2</sub>  
/l lait**

**2020**

→ **3 piliers pour comprendre, informer et agir**

- Des outils pour les éleveurs et les conseillers

**CAP'ZER®** pour mesurer

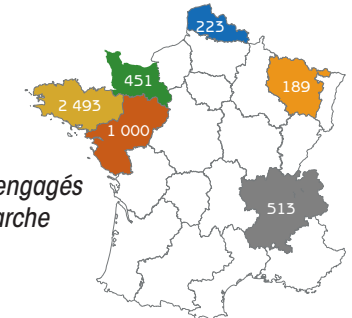
- L'observatoire de l'empreinte carbone du lait
- Une feuille de route climatique

→ **Une mobilisation multipartenariale**



→ **Un projet national**

Mis en œuvre dans 6 régions aux  
contextes pédoclimatiques variés



**4 869 éleveurs engagés  
dans la démarche**

Les données présentées ici sont issues de **3 135** élevages bovins laitiers français partenaires du projet Carbon Dairy. Un diagnostic **CAP'ZER®** niveau 2 réalisé sur l'année 2016 a permis de mesurer l'impact environnemental et les contributions positives de ces élevages. Les élevages du Grand Ouest représentent 81 % des exploitations enquêtées.

## En moyenne, un élevage laitier impliqué dans le projet CARBON DAIRY...

... stocke **80 Téqu. CO<sub>2</sub>** par an  
soit **317 kgC/ha lait** ce qui compense  
**14 %** de ses émissions

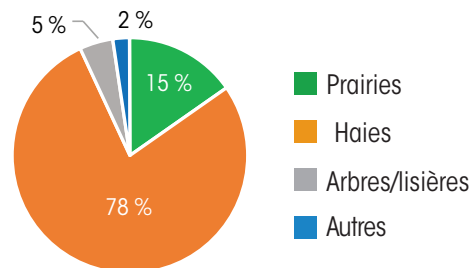
Cela compense **375 000 km** en voiture\*



Grâce à la photosynthèse, les prairies et les haies favorisent le stockage du carbone dans les sols.

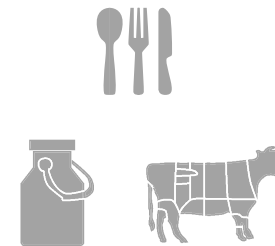
\*Commissariat général au développement durable, 2017

... entretient **106 éq. ha** de biodiversité  
soit **1,6 éq. ha/ha lait**



Les infrastructures agro-écologiques sont indispensables au maintien et au développement de la faune et la flore.

... nourrit **2 021 personnes\***  
soit **32 personnes/ha lait**

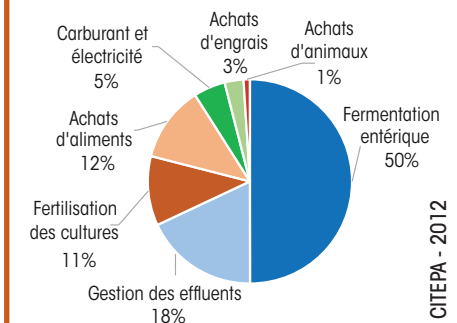


\*Sur la base du contenu en **protéines animales** de ses productions agricoles

\*PERFALIM® - CEREPPOA

... émet **657 Téqu. CO<sub>2</sub>** par an  
soit **moins que 62 Français\***

Ces émissions brutes de gaz à effet de serre (GES), exprimées en kg équivalent CO<sub>2</sub>, proviennent de différents postes de l'élevage.

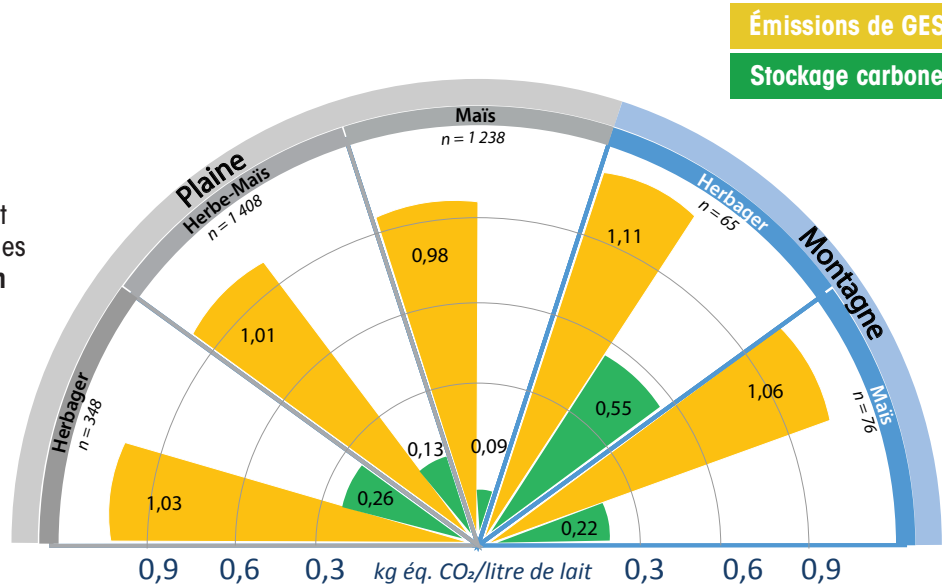


\* CITEPA - 2012

## Émissions de GES et stockage carbone par litre de lait standard vendu - Année 2016

Cinq systèmes fourragers sont distingués, en fonction de la part de maïs dans la SFP<sup>1</sup>. Les systèmes de montagne et herbagers ont un stockage de carbone supérieur aux autres systèmes en raison d'une part plus importante de prairies et/ou haies dans l'assolement. La **compensation carbone** peut varier de 6 à 50 % en fonction du système fourrager.

<sup>1</sup> Plaine Herbager : < 20 % maïs/SFP  
 Plaine Herbe-Maïs : 20-40 % Maïs/SFP  
 Plaine Maïs : > 40 % Maïs/SFP  
 Montagne Herbager : 0 % Maïs/SFP  
 Montagne Maïs : > 0 % Maïs/SFP



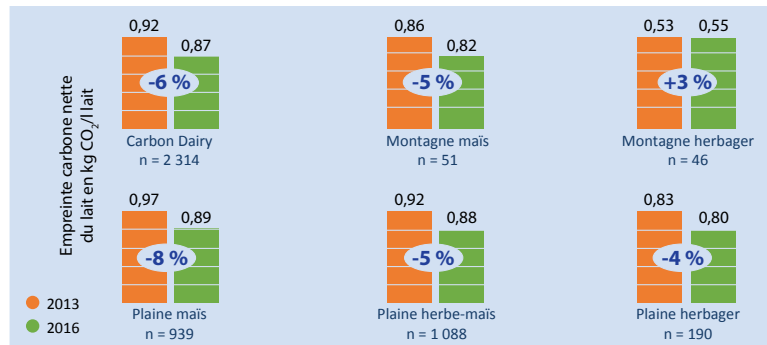
Conclusion : les élevages avec un faible impact environnemental se caractérisent par une meilleure efficacité technique.

CARBON DAIRY n = 3 135	Moyenne 2016	Top 10 % émissions GES*
Émissions de GES - kg éq. CO <sub>2</sub> /l	1,00	0,82
Production laitière - l lait corrigé/ VL/an	7 370	8 190
Quantités de concentrés - g/l lait	160	134
UGB génisses/UGB VL	0,46	0,42
Apports d'azote minéral - kg N/ha lait	45	34
Apports d'azote total - kg N/ha lait	131	117
Stockage de carbone - kg éq. CO <sub>2</sub> /l lait	0,13	0,10
Empreinte carbone nette du lait - kg éq. CO <sub>2</sub> /l lait	0,87	0,72

\* TOP 10 % émissions de GES : 10 % des élevages ayant les émissions de GES les plus faibles (décile inférieur)

## Comparaison de l'empreinte carbone nette 2013 & 2016 | Évolution des émissions de GES et performances techniques 2013 & 2016

Parmi les 4 869 élevages impliqués dans le projet, 2 314 ont réalisé deux diagnostics CAP'2ER® niveau 2. La réduction de l'empreinte carbone nette est en moyenne de 6 %. Elle est principalement liée à la réduction des émissions de GES et concerne tous les systèmes fourragers sauf le système herbager de montagne. Le stockage de carbone quant à lui reste stable.

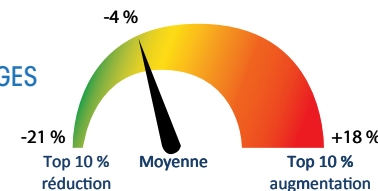


La réduction moyenne des émissions de GES est de 4 % et représente 51 000 tonnes équivalent (Téq.) CO<sub>2</sub> pour l'ensemble des 2 314 élevages.

Parmi eux, 64 % réduisent leurs émissions de GES. Chacune de ces fermes a, en moyenne, émis 53 Téq. CO<sub>2</sub> en moins.

Les 231 élevages (10 %) ayant le plus réduit leurs émissions de GES (TOP 10 %-réduction), ont amélioré de 21 % leurs résultats. À l'opposé, les 10 % moins performants augmentent de 18 % leurs émissions.

Évolution des émissions de GES



La réduction des émissions de GES est liée aux performances techniques. Notamment par une optimisation de la gestion des intrants et des ressources fourragères, sans perte de production laitière.

CARBON DAIRY - n = 2 314	2013	2016
Émissions de GES - kg éq. CO <sub>2</sub> /l	1,04	1,00
Production laitière - l lait corrigé/ VL/an	7 480	7 450
Quantités de concentrés - g/l lait	167	160
Apports d'azote minéral - kg N/ha lait	58	45
Apports d'azote total - kg N/ha lait	146	131
Rendement en herbe - TMS/ha lait	6,1	7,1

# LEVIERS D'ACTION POUR RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE DU LAIT

Réduire l'empreinte carbone, c'est optimiser l'efficacité du système en prenant en compte les objectifs, le contexte pédoclimatique et les contraintes structurelles de l'exploitation. C'est aussi réfléchir à la conduite du système fourrager en vue de préserver et d'augmenter le stockage du carbone dans les sols, les haies et pourquoi pas des arbres avec l'agroforesterie.

CO<sub>2</sub>

CH<sub>4</sub>

N<sub>2</sub>O

**Optimiser l'alimentation** en améliorant la qualité des fourrages, en ajustant les apports de concentrés et d'azote dans la ration, en remplaçant le tourteau importé par du tourteau produit localement

Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Méthane (CH<sub>4</sub> = 25 \* CO<sub>2</sub>)

Protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O = 298 \* CO<sub>2</sub>)

Prairies-cultures-haies = Stockage carbone

CO<sub>2</sub>

N<sub>2</sub>O

**Réduire les achats d'engrais** en épandant les déjections animales sur toutes les cultures et en favorisant l'implantation de légumineuses en cultures pures et/ou dans les prairies et inter-cultures

CH<sub>4</sub>

**Réduire le nombre d'animaux improductifs** en optimisant l'âge au premier vêlage et en améliorant le sanitaire et la reproduction

CH<sub>4</sub>

N<sub>2</sub>O

**Optimiser la performance laitière du troupeau** en améliorant l'efficacité de la ration et l'état sanitaire du troupeau

Stockage carbone

**Augmenter le stockage du carbone** dans les sols en conservant les prairies au moins cinq ans dans les rotations, en implantant des cultures intermédiaires qui enrichissent le sol en matière organique ou en réduisant la part de maïs pour faire plus d'herbe

CO<sub>2</sub>

**Limiter les consommations d'électricité et de carburant** en adoptant des pratiques économes (conduite, organisation du travail, TCS,...) ou en investissant dans du matériel (pré-refroidisseur, récupérateur de chaleur, ...)

CO<sub>2</sub>

N<sub>2</sub>O

**Améliorer l'efficacité de l'azote** sur les cultures par une gestion raisonnée des apports, une valorisation optimale des déjections et des modes d'épandage (incorporation rapide des fertilisants au sol)

CO<sub>2</sub>

**Rechercher l'autonomie alimentaire et protéique** ainsi qu'une meilleure valorisation du pâturage

# COMBINER ÉCONOMIE ET ENVIRONNEMENT, C'EST POSSIBLE

## Évolution des résultats économiques 2013 & 2016

366 élevages de la région Bretagne ont à la fois des données économiques et un diagnostic CAP'2ER® en 2013 et 2016. Les élevages qui réduisent le plus leurs émissions de GES (TOP 10 %-réduction) ont économisé 27 €/1 000l alors qu'en moyenne l'économie est de 17 €/1 000l. Ce résultat associé à la fois un effet conjoncturel et une amélioration des performances techniques, qui est plus prononcée pour le « TOP 10 %-Réduction », initialement moins efficace.



## Évolution des émissions de GES et performances techniques 2013 & 2016

Le principal facteur explicatif de la réduction des émissions de GES est la production laitière associée à une optimisation des intrants. En moyenne, les élevages ont réduit leur consommation d'intrants (engrais et concentrés) et la production laitière par vache est restée stable (-80 l). Les élevages qui ont le plus réduit leurs émissions de GES (TOP 10 % réduction) présentaient en 2013 des performances techniques inférieures à la moyenne. Cet écart technique est comblé en 2016, associé à une production laitière supérieure de 250 l par vache par rapport à la moyenne.

Année de diagnostic	Moyenne n = 366		Top 10 % réduction des émissions de GES - n = 36	
	2013	2016	2013	2016
Émissions de GES - kg éq. CO <sub>2</sub> /l	1,00	0,95	1,10	0,87
Production laitière - l lait corrigé/VL/an	7 670	7 590	7 620	7 840
Quantités de concentrés - g/l lait	142	130	158	140
Apports d'azote minéral - kg N/ha lait	57	36	67	36
Apports d'azote total - kg N/ha lait	161	137	200	143
Rendement en herbe - TMS/ha lait	6,1	7,7	6,4	8,5

### Témoignage d'un éleveur en système maïs

Je livre 500 000 litres de lait avec 57 vaches et j'ai une empreinte carbone nette de 0,78 kg éq. CO<sub>2</sub>/litre de lait.

Je n'ai pas eu d'autre choix que d'intensifier la production par vache car je ne cultive que 43 ha de SAU. Je suis dans l'obligation de limiter les effectifs de renouvellement du troupeau. Mes génisses vêlent à 24 - 25 mois et le taux de réforme vaches par an est de 25 %.

Je ne pensais pas que ce système basé à 80 % sur une alimentation maïs pouvait être performant au niveau rejet gaz à effet de serre.



### Témoignage d'un éleveur en système hergager

Je produis du lait en zone de montagne pour une valorisation en fromages AOP. Toutes les surfaces de mon exploitation sont en prairies naturelles entourées de nombreuses haies. Grâce au stockage, l'empreinte carbone nette de mon atelier de 200 000 litres est très performante à 0,42 kg éq. CO<sub>2</sub>/litre de lait. Je peux encore améliorer ce résultat en travaillant sur le confort du bâtiment pour réduire les problèmes de santé (30 % de boiteries) et en abaissant l'âge au 1er vêlage actuellement à 34 mois.



#### Contacts :

Catherine Brocas - catherine.brocas@idele.fr - Tél. 02 99 14 86 35  
Jean-Baptiste Dollé - jean-baptiste.dolle@idele.fr - Tél. 03 21 60 57 91  
[www.carbon-dairy.fr](http://www.carbon-dairy.fr)

Rédaction : Catherine Brocas et Samuel Danilo (Institut de l'Élevage)

Crédits photos : C. Hesly, Cniel - Sylvain Plantureux, Inra - Institut de l'Élevage, DR - Réalisation : Corinne Maigret (Institut de l'Élevage)

Réf idele : 0018 304 007 - ISBN : 978-2-36343-945-1 - Juin 2018

Ont contribué à la réalisation de ce projet :



Projet cofinancé par la Communauté européenne et les fonds CASDAR :

