



# Les élevages équins pastoraux Des systèmes stockeurs de carbone ?

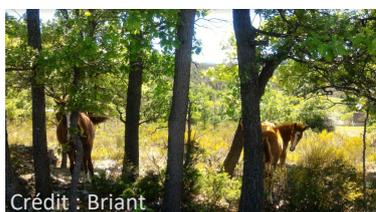
## Contexte

L'agriculture est une **source significative d'émissions de GES**. Mais en contrepartie, elle **détient d'indéniables atouts pour les réduire**, à la fois par la baisse de ses émissions gazeuses et par sa capacité à séquestrer le carbone dans les sols. [3]



### Exemple :

Utiliser les prairies, les parcours et les haies peut s'avérer être un point de levier pour diminuer l'impact de l'élevage en permettant un stockage dans les sols.



*\*L'empreinte carbone est la quantité de gaz à effet de serre émise ici d'une exploitation agricole sur une année. Les exploitations agricoles peuvent dans certains cas être stockeur*

Les systèmes équins avec parcours ont-ils une empreinte carbone plus faible et sont-ils plus économes en énergie?

Dans quelle mesure ces systèmes participent-ils à la lutte contre le changement climatique ?

## Introduction

Admis par la FAO en 2009, les sols représentent le puit de carbone, naturel et à long terme (50 – 100 ans) le plus important sur les surfaces continentales. **Le stockage de carbone par les prairies constitue donc un levier important pour contrebalancer les émissions de GES, l'élevage herbivore a ainsi un rôle majeur.** [6]

Qu'en est-il des systèmes équins avec parcours ?

## Méthodologie

7 exploitations équines avec parcours



Suivi de leur consommation d'énergie et émissions de GES  
\*Outil Dia'terre



Bilan carbone tenant compte de ce qui se situe en amont (matériel, bâtiment, aliment, engrais, gazole, électricité... mais pas de ce qui se situe en aval (vente des chevaux).

Ces exploitations ont été comparées à 8 centres équestres (résultats issus d'un précédent projet réalisé entre 2011 et 2015) n'utilisant pas de parcours.

## Pourquoi s'intéresser aux gaz à effet de serre (GES) ?

La présence de GES dans l'atmosphère correspond à un phénomène naturel qui empêche une partie des rayons infrarouges provenant de la terre de traverser l'atmosphère pour s'échapper vers l'espace. La présence de ces gaz est un bénéfice lorsqu'ils maintiennent à la surface de la Terre une température moyenne de 14°C, en revanche, ils deviennent un facteur de déséquilibres lorsqu'ils s'accroissent fortement. Les activités humaines émettent des GES dans l'atmosphère, ce qui renforce l'effet de serre et accélère le changement climatique

Parmi les activités émettrices, l'agriculture est un secteur très émetteur de GES. Les activités agricoles génèrent principalement 3 gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N2O). Ces gaz n'ont pas les mêmes potentiels de réchauffement global. Respectivement de 1, 25 et 298. Ainsi une tonne de CH4 émise équivaut à 25 Teq CO2 et 1 Tonne de N2O équivaut à 298 Teq CO2.

### Projet financé par :



### Partenaires du projet :

## LES SOURCES D'EMISSION DE GES

### Quels sont les postes d'émissions de GES dans les élevages suivis ?

Selon les systèmes étudiés les **principaux postes d'émissions de GES** représentent :

- 0 à 29% pour le **poste d'alimentation**
- 6 à 39% pour l'**énergie directe**
- 12 à 63 % pour les **sols agricoles**
- 16 à 66% pour la **fermentation entérique**

#### ZOOM sur la fermentation entérique

Elle est liée à un processus de dégradation des glucides et de d'autres molécules organiques en molécules simples au moment de la digestion dans le gros intestin. Certaines de ces molécules sont des gaz (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>), elles se retrouvent dans la circulation sanguine puis sont soit expirées, érucées, soit évacuées par les flatulences. Les quantités de méthane (CH<sub>4</sub>) émises par un animal dépendent de son type d'appareil digestif, de son âge, de son poids et de la qualité/quantité de nourriture ingérée.

Les systèmes équins avec parcours étudiés peuvent atteindre l'**autonomie alimentaire** qui se traduit par **0 émissions liées à l'achat d'aliments** (fourrage et/ou concentrés)

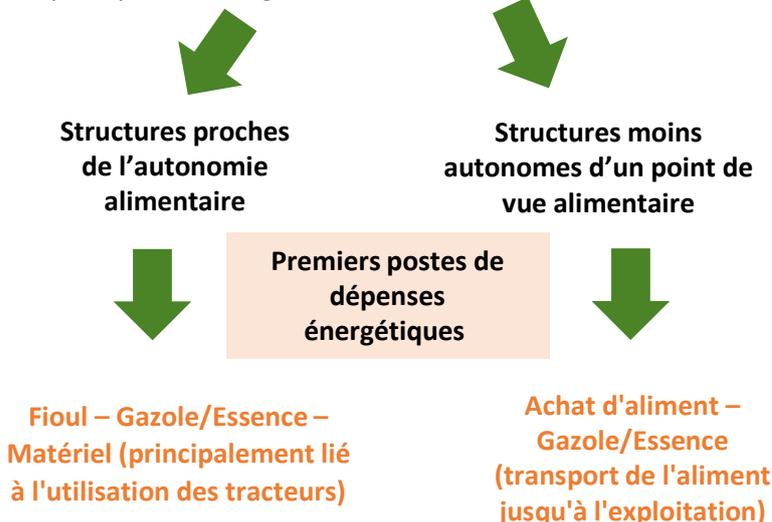
On peut rencontrer des systèmes peu consommateur de gazole et de fioul, mais certains sont **mécanisés** notamment ceux avec prairies et voient alors les **émissions liées aux énergies être importantes**.

Les émissions liées aux sols agricoles dépendent du **chargement global du nombre de chevaux à l'hectare** et de la **part de prairie**. Cette part de prairie sera **compensée par un stockage supérieur aux émissions**.

La fermentation entérique est directement liée au nombre d'animaux. Il n'existe **pas de levier possible mis à part dans le choix des animaux**. Exemple : La fermentation entérique d'un poney est moins forte que celle d'un cheval (à nombre de tête équivalente, il vaut mieux préférer un poney). En effet, les quantités de méthane (CH<sub>4</sub>) émises par un animal dépendent de son type d'appareil digestif, de son âge, de son poids et de la qualité/quantité de nourriture ingérée

### La consommation d'énergie, liée à l'autonomie alimentaire ?

Des profils énergétiques des structures en suivi ont été réalisés. Ainsi, il est possible d'identifier principalement 2 grandes tendances :



**La consommation d'énergie varie de 6 à 18 GJ/UGB.** La consommation d'énergie dépend :

- Du nombre d'animaux,
- Du degré d'autonomie alimentaire,
- De la production ou non de fourrage, des équipements associés et de la consommation en fioul qui en découle.

De ce fait, les élevages uniquement pastoraux (sans production de fourrage) sont donc économes en fioul et associés à peu d'achat d'aliment car suffisamment pourvus en surface pastorales. Ils sont ainsi, malgré un nombre d'animaux faible, dans les plus performants.

## LES SOURCES DE STOCKAGE DES GES

### L'initiative 4 pour 1000 : c'est quoi ?

L'initiative internationale "4 pour 1000", lancée par la France le 1er décembre 2015 lors de la COP 21 vise à stabiliser le climat et à assurer la sécurité alimentaire.



Chaque année, 30% du gaz carbonique CO<sub>2</sub> émis est récupéré par les plantes grâce à la photosynthèse.

Lorsque les plantes meurent et se décomposent, les organismes vivants du sol, tels que les bactéries, champignons ou vers de terre, les transforment en matière organique. Cette matière organique riche en carbone, est essentielle à l'alimentation des hommes car elle retient l'eau, l'azote, et le phosphore, indispensables à la croissance des plantes. Les sols mondiaux contiennent 2 à 3 fois plus de carbone que l'atmosphère.

**Si ce niveau de carbone augmentait de 0,4%, soit 4 pour mille par an, dans les premiers 30 à 40 cm de sol, l'augmentation annuelle de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère serait considérablement réduite, permettant à la fois de stabiliser le climat et d'assurer la sécurité alimentaire. [1]**

### Stockage sur prairies

Les écosystèmes prairiaux de longue durée (prairies permanentes) sont caractérisés par des stocks élevés de carbone (84,6 t/ha), et une tendance à un léger stockage (+50 kgC/ha/an d'après la bibliographie). Les stocks de carbone des sols en prairie dépendent du type de sol et de la profondeur considérée.

**La capacité de stockage de carbone sur prairies est liée à une décomposition plus lente de la matière organique du sol par absence d'aération.**

Deux leviers techniques semblent avoir presque toujours un effet positif sur le stockage :

- **Une intensification modérée des prairies extensives, par apport de fertilisants, entraînant une production additionnelle de biomasse qui augmente le retour au sol de résidus végétaux.**
- **L'exploitation de l'herbe par le pâturage plutôt que par fauche, qui a aussi pour effet d'augmenter le retour au sol de résidus du fait de la moindre exploitation de l'herbe (refus par les animaux...) et l'apport des déjections. [2]**

A l'inverse la présence de cultures épuise les sols car elles exportent énormément de nutriments à travers les grains ce qui épuise la matière organique du sol.

De plus, le stockage de carbone sur prairies après remise en prairie d'un champ cultivé permet de stocker rapidement du carbone (ce stockage est cependant non linéaire : rapide durant les 30 à 40 premières années, puis il ralentit et se stabilise. [3])

### Stockage en zones humides

Les zones humides correspondent à 6% de la surface terrestre et stockent 25 à 30% de carbone : on les considère comme des puits de carbone. [4]

**Cette capacité de stockage est permise par un sol saturé en eau en permanence qui empêche et ralentit la décomposition des végétaux (les conditions sont défavorables à l'activité microbienne : absence d'oxygène, acidité, températures souvent peu élevées...), la litière végétale s'accumule emprisonnant ainsi d'importantes quantités de carbone. [5]**

La capacité de stockage de carbone des zones humides dépend de la subsidence et des capacités du sédiment à stocker par unité de volume (ou masse).

*\*Subsidence : processus par lequel la lithosphère s'affaisse localement à un endroit du globe, créant ainsi une dépression (un bassin) où s'accumulent des sédiments.*

La préservation des zones humides est absolument nécessaire et indispensable car une artificialisation ou une dégradation des zones humides libèrerait énormément de gaz à effet de serre.

### Stockage en zones de haute altitude

Les stocks les plus élevés (>100 tC/ha) sont observés dans les zones d'altitude (Alpes, Pyrénées, Massif Central, Jura, Vosges).

**Les stocks élevés en zone montagneuse s'expliquent par l'effet combiné du climat (températures faibles et pluviométrie élevée avec des périodes d'anoxie peu favorables à la minéralisation du carbone du sol) et du mode d'occupation du sol (dominance de pelouses, prairies permanentes). [2]**

Les pelouses d'altitudes et les zones humides sont cependant des lieux où le stockage supplémentaire est proche de 0

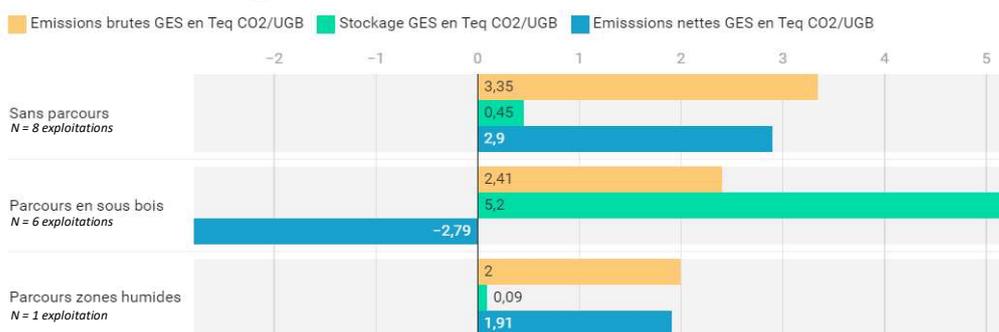
# La conduite sur parcours : émissions et stockages

## Méthodologie

Comparaison des émissions et du stockage de 7 exploitations valorisant les parcours : 6 avec parcours en sous bois, 1 avec des parcours en zones humides (résultats issus du projet Equiparcours) avec ceux de 8 exploitations sans parcours, cependant 4 sur les 8 exploitations bénéficient de prairies (résultats issus d'un projet précédent réalisé dans des centres équestres entre 2011 et 2015)

## Résultats

### Emission et stockage de GES



- **Les émissions brutes** correspondent au cumul de l'ensemble des postes émetteurs de GES.
- **Le stockage de GES** correspond au stockage du carbone sur parcours, prairie, haies...
- **Les émissions nettes** sont obtenues en soustrayant aux émissions brutes, les GES stockés, elles renseignent à l'échelle de l'exploitation sur sa capacité à lutter ou non contre le dérèglement climatique.

### Les 8 centres équestres sans parcours :

Ces exploitations ont les émissions brutes les plus importantes en raison d'une absence de pâturage et d'une absence d'autonomie alimentaire. Ainsi, l'achat d'aliments contribue fortement aux émissions brutes de CO2. La présence de prairies dans 4 centres équestres sur les 8, explique le stockage non négligeable de GES (0,45 Téqu CO2).

### Les 6 exploitations avec parcours :

Les émissions dans ce type de système proviennent dans l'ordre des postes : fermentation entérique, sols, consommation d'énergie directe, aliments. Cependant, le premier point à noter est que **le stockage de GES est plus de 2 fois supérieur aux émissions**. Ceci est dû au stockage effectif de carbone dans les parcours et dans une moindre mesure les prairies. On est donc sur **des exploitations particulièrement intéressantes du point de vue lutte contre le changement climatique**.

### Le cas Camargue parcours en zones humides :

Le cas Camargue est particulièrement peu émetteur (2 Teq CO2), les parcours situés en zones humides favorisent la production d'aliments (herbe, fourrage et parcours) ce qui permet d'éviter l'achat de fourrages et ainsi de réduire les postes d'émissions liés à l'alimentation. Dans ce cas précis, le poste le plus émetteur correspond à la fermentation entérique (1,32 Teq CO2 sur les 2 Teq CO2 totales) du fait d'un nombre important d'animaux (vaches et chevaux). Par ailleurs, **le stockage de CO2 est considéré comme nul dans les zones humides comme dans les pelouses d'alpages**, or les parcours en Camargue sont des zones humides. On se retrouve ainsi avec la particularité de stocker très peu. Seules les prairies et les haies permettent un stockage dans les sols.

## Conclusion

La comparaison des profils permet de mettre en avant **l'efficacité des systèmes avec parcours, moins émetteurs de GES**. Par ailleurs, **le stockage de GES est très important sur parcours** et permet de construire des exploitations vertueuses, mais cette caractéristique disparaît en zone Camargue du fait de la nature des parcours qui sont des zones humides qui sont des puits de carbone mais qui ne stockent pas de carbone supplémentaire.

### Sources :

[1] [Bienvenue sur le site de l'Initiative "4 pour 1000" | 4p1000](#)

[2] Sylvain Pellerin et Laure Bamière, Juillet 2019 ADEME, ministère de l'agriculture et de l'alimentation, "Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ?"

[3] A. Gac et al, 2010 Institut de l'élevage, « Le stockage de carbone par les prairies : une voie d'atténuation de l'impact de l'élevage herbivore sur l'effet de serre »

[4] F. De Vleeschouwer et al, 2020 CNRS [Les réserves en carbone des tourbières ne peuvent plus être ignorées | INSU \(cnrs.fr\)](#)

[5] Jean Jalbert, 2018, « les changements climatiques en Camargue conséquences et solutions. »

[6] FAO

### CONTACTS

Jérôme DAMIENS - [contact@filierechevalpaca.com](mailto:contact@filierechevalpaca.com)

Rédaction : Jérôme Damiens, Laurie Laschon

