

# Réduire les émissions de CH<sub>4</sub> en jouant sur l'alimentation

Un essai pour comparer trois régimes alimentaires contrastés :



→ **CE QU'IL FAUT RETENIR**  
 Plus une vache ingère et plus elle émet de méthane entérique.  
 Le régime alimentaire joue aussi un rôle : une alimentation riche en amidon et en lipides réduit les émissions de CH<sub>4</sub> entérique par kg de lait et par kg de MSI.

## RÉSUMÉ

Un essai sur les émissions de gaz à effet de serre a été conduit sur la ferme expérimentale des Trinottières en 2017/2018 dans le cadre du consortium Gaz à Effet de Serre. L'objectif était de quantifier, au cours des 6 premiers mois de lactation, l'effet de 3 régimes contrastés sur les émissions de méthane (CH<sub>4</sub>) entérique des vaches laitières et leurs performances zootechniques.

Cet essai confirme qu'une alimentation riche en amidon et en lipides réduit les émissions de CH<sub>4</sub> entérique des vaches laitières par kg de lait corrigé des taux et par kg de MSI (matière sèche ingérée). A l'inverse, une ration riche en fibres (et pauvre en amidon) semble les augmenter. Cette étude démontre également qu'il est possible d'atteindre de faibles niveaux de CH<sub>4</sub> chez une vache laitière alimentée avec des rations à base d'ensilage de maïs quel que soit son stade de lactation.

## MÉTHODOLOGIE

### Distribution de 3 rations contrastées : Trinos, CH<sub>4</sub>- et CH<sub>4</sub>+

La ration « Trinos » (67% d'ensilage de maïs (EM)) est la ration habituellement distribuée sur la ferme des Trinottières et s'approche des rations hivernales rencontrées sur le terrain dans l'Ouest de la France (25% d'amidon et 3% de lipides). Les rations « CH<sub>4</sub>- » et « CH<sub>4</sub>+ » ont été volontairement contrastées du point de vue de leurs effets éventuels sur les émissions de CH<sub>4</sub>. La ration « CH<sub>4</sub>- » mobilisait des leviers pour limiter les émissions de CH<sub>4</sub> (24% d'amidon et 4,8% de lipides) alors que « CH<sub>4</sub>+ » était conçue pour les favoriser au moyen d'une teneur en parois plus élevée (42 % de NDF, 63% d'ensilage de RGI) et très peu d'amidon (1%).

Les émissions quotidiennes de CH<sub>4</sub> ont été mesurées grâce à deux systèmes « GreenFeed » de la 11<sup>ème</sup> à la 26<sup>ème</sup> semaine de lactation.



LE RÉSEAU DES FERMES PROFESSIONNELLES EXPÉRIMENTALES BOVINS LAIT ET VIANDE

Ferme expérimentale

## Les Trinottières



## → OBJECTIFS DE L'ESSAI

**Est il possible d'atteindre un faible niveau d'émissions de CH<sub>4</sub> avec une ration à base d'ensilage de maïs pratiquée sur le terrain ?**

## → CHIFFRES CLÉS

**45 VL** réparties en **3 lots**

**3 rations** contrastées

**Ingestions individuelles** enregistrées

Émissions quotidiennes de CH<sub>4</sub> mesurées avec **2**

**Greenfeed**

Analyse de la **11<sup>ème</sup>** à la **26<sup>ème</sup> semaine** de lactation

## RÉSULTATS

### Des ingestions et des productions supérieures pour les lots Trinos et CH<sub>4</sub>-

Les vaches des lots Trinos et CH<sub>4</sub>- ont ingéré significativement plus que celles du lot CH<sub>4</sub>+ (+6,6 kg MS/VL/jour en moyenne) et produit significativement plus de lait (+8,5 kg/VL/jour de LB et +6,8 kg/VL/jour LC). Les vaches du lot CH<sub>4</sub>+ (ration méthanogène) ingèrent moins en raison d'un encombrement supérieur de la ration ce qui conduit à une production laitière plus faible qu'avec les 2 autres rations.

D'autre part, le taux butyreux est plus faible pour le lot CH<sub>4</sub>- (34,2 g/kg), dû à l'association lipides/amidon.

### Une ration terrain avec des émissions de méthane identiques avec celles du régime peu méthanogène

La ration **Trino**, proche des pratiques d'alimentation hivernale d'une partie des élevages de l'Ouest de la France, a permis de combiner de bonnes performances zootechniques et de faibles émissions de CH<sub>4</sub>/kg de MSI et par kg de LC (lait corrigé du TB et du TP).

Le lot **Trino** a produit 1,7 g de CH<sub>4</sub>/kg de LC et 4,7 g de CH<sub>4</sub>/kg MSI de moins que le lot **CH<sub>4</sub>+**, soit une différence de **-15%** et **-26%**, respectivement. La différence entre les lots **CH<sub>4</sub>-** et **CH<sub>4</sub>+** est de **-1,3 g /kg de LC** et **-4,2 g kg MSI**. Ces différences sont significatives tout au long de l'essai et augmentent avec l'avancement du stade de lactation (**Figures 1 et 2**).

## CONCLUSION

### L'alimentation des vaches laitières : un levier intéressant pour la réduction des émissions de méthane entérique

Cet essai montre que le régime alimentaire des vaches laitières a un effet durable sur les émissions de CH<sub>4</sub>. Il confirme qu'une alimentation riche en amidon et en lipides réduit les émissions de CH<sub>4</sub> entérique des VL par kg de lait et par kg MSI. A l'inverse, une ration riche en fibre (et pauvre en amidon) les augmente. Il démontre également qu'il est possible d'atteindre de faibles niveaux d'émissions de CH<sub>4</sub> chez la VL alimentée avec des rations à base d'ensilage de maïs pratiquées sur le terrain quel que soit le stade de lactation. L'alimentation est donc un levier important dans la réduction des émissions de CH<sub>4</sub> des systèmes bovins laitiers. Cependant, dans les élevages laitiers, les vaches en production ne représentent qu'environ 50% des animaux présents. La conduite du troupeau joue un rôle tout aussi important qu'il ne faut pas oublier. Pour être efficaces, les leviers testés dans cet essai doivent donc se combiner avec des stratégies d'élevage limitant les effectifs du troupeau (vêlages précoces) et favorisant la longévité des vaches laitières.

Figure 1. Evolution des émissions de CH<sub>4</sub> en g/kg de lait

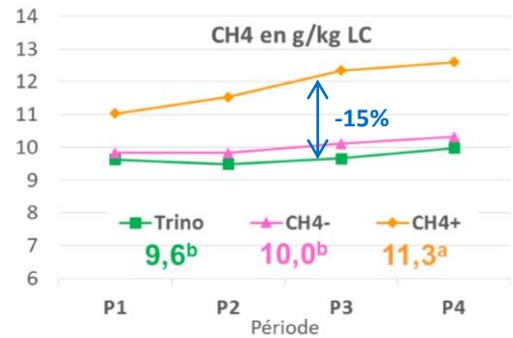
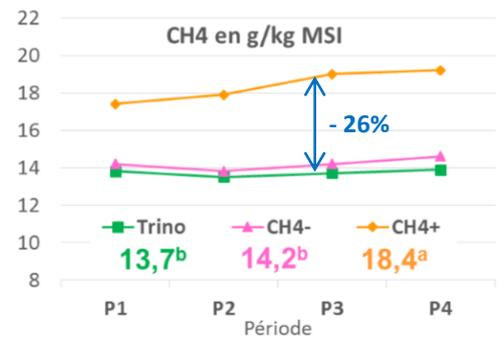
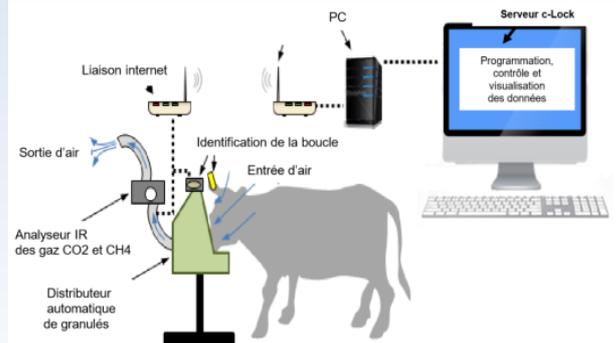


Figure 2. Evolution des émissions de CH<sub>4</sub> en g/kg de MSI



## EN PRATIQUE

Comment sont mesurées les émissions de CH<sub>4</sub> ?



- 1 Les mesures sont effectuées pendant que l'animal mange dans la mangeoire
- 2 Une boucle électronique déclenche la distribution de concentrés
- 3 L'air érucé est filtré par un analyseur des gaz (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>) situé dans la mangeoire
- 4 Un ordinateur stocke les données et les transmet sur un serveur où sont traitées les mesures individuelles de CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub>

### → POUR EN SAVOIR PLUS

[http://journées3r.fr/IMG/pdf/change\\_ment\\_climatique\\_-\\_20200208.pdf](http://journées3r.fr/IMG/pdf/change_ment_climatique_-_20200208.pdf)

### → CONTACTS TECHNIQUES

**Manon GILLIER:** [manon.gillier@pl.chambagri.fr](mailto:manon.gillier@pl.chambagri.fr)  
Responsable de la ferme expérimentale des Trinottières  
**Julien JURQUET:** [julien.jurquet@idele.fr](mailto:julien.jurquet@idele.fr)  
Institut de l'élevage  
**Michel Prezelin:** [michel.prezelin@maine-et-loire.chambagri.fr](mailto:michel.prezelin@maine-et-loire.chambagri.fr)  
Responsable de l'atelier lait des Trinottières