

2018



Grünlandtage Journées de la prairie



BELGIQUE / BELGIEN

Libramont
Nous sommes tous des enfants de la Terre

„Futterernte“

in Zusammenarbeit mit „dem Grastag“ von Libramont

«La récolte des fourrages»

En collaboration avec «La journée de l'herbe» à Libramont



2018

Quel impact de l'accès au pâturage sur les émissions de méthane et l'empreinte carbone du lait?

Pour vérifier l'impact du pâturage sur les émissions de méthane et l'empreinte carbone (empreinte C) des vaches laitières, deux groupes ont été formés au Centre de Technologies Agronomiques (CTA) de Strée. Le premier groupe pâturait jour et nuit tandis que le second recevait une ration sèche constituée de 14 kg de pellets, 4 kg de luzerne en brins longs séchés et 2 kg de paille mélassée. Les 2 groupes recevaient en moyenne 3,5 kg de concentrés. Alors que les émissions de méthane/kg de lait et la production laitière étaient plus avantageuses pour le groupe qui a reçu la ration sèche, l'empreinte carbone et les coûts alimentaires étaient plus favorables au groupe « pâture ».

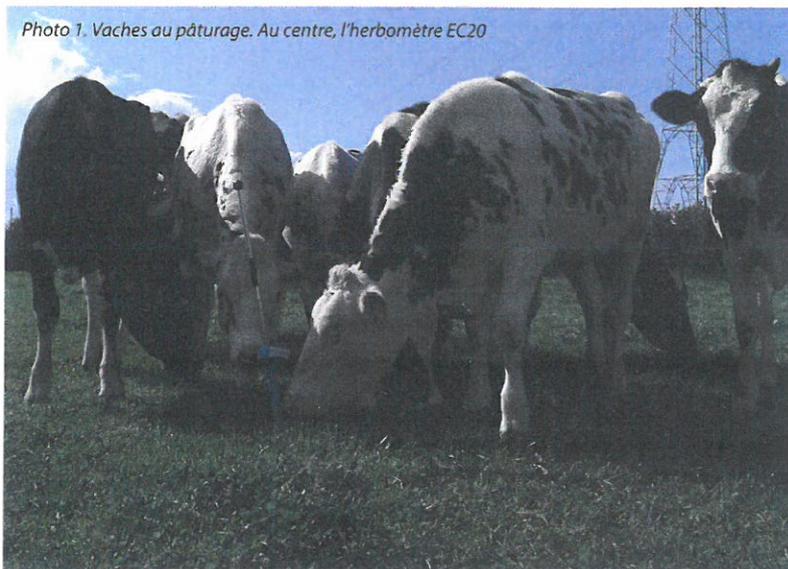


Photo 1. Vaches au pâturage. Au centre, l'herbomètre EC20

Introduction

D'après les estimations des experts, le secteur agricole intervient à concurrence de 12 % dans la production de gaz à effet de serre d'origine anthropique (Tubiello et al., 2014). Le méthane dégagé par le bétail lors de la digestion de la cellulose au niveau du rumen en représente près de 40%. De plus en plus d'études visent donc à diminuer les émissions de méthane des vaches notamment en adaptant leur alimentation. Une autre approche cherchant à rendre le secteur agricole moins polluant tend à diminuer l'empreinte carbone du lait produit en tenant compte de tous les intrants ayant contribué à la production de ce produit. Dans ce contexte, le but de cette étude a été de quantifier les émissions de méthane de 2 groupes de 11 vaches laitières en début de lactation dont l'un recevait une ration sèche tandis que l'autre pâturait. Afin de compléter le calcul de l'impact de ces 2 types d'alimentation au niveau environnemental et économique, l'empreinte C et les coûts des rations des 2 groupes ont été calculés.

Description de l'expérience

L'essai s'est déroulé de mai à fin juillet 2017. Des 54 vaches Holstein composant le troupeau du CTA de Strée, 2 groupes ont été formés. Le groupe 1 (Gr1) composé de 11 vaches en moyenne de 57 jours en lait recevait une ration sèche, constituée de 14 kg de

pellets (0,98 KVEM/kg MS; 200 g MAT/kg MS), de 2 kg de paille mélassée et de 4 kg de luzerne en brins longs séchés. L'autre groupe (Gr2) de 11 vaches de 62 jours en lait pâturait jour et nuit. Pour évaluer la quantité d'aliment disponible pour les animaux, les hauteurs d'herbe étaient mesurées chaque semaine dans les parcelles avec un herbomètre EC20. La densité (kg MS/cm ha) du couvert herbagé était évaluée en tondant une bande de 10 m de longueur et en pesant l'herbe récoltée. Les différences de hauteur d'herbe corrigées en tenant compte de la croissance permettaient d'estimer la quantité pâturée. En outre, les 2 groupes recevaient 3,5 kg concentrés (MAT: 200 g/kg MS) distribués au distributeur automatique de concentrés (DAC).

Les conditions météorologiques ont été relevées à la station météorologique de l'Institut Royal Météorologique de Strée pendant toute la durée de l'essai et comparées aux valeurs moyennes enregistrées à Strée de 1986 to 2011.

Le méthane émis par les animaux a été quantifié de 2 façons. D'une part, lorsque les animaux se présentaient pour ingérer leurs concentrés, le méthane émis était analysé par un appareil de type Guardian® disposé à l'intérieur du DAC suivant la méthode décrite par Garnsworthy et al. (2012). D'autre part, des échantillons de lait ont été prélevés, le spectre du lait a été déterminé et suivant une équation développée dans le cadre du projet OPTIMIR (Vanlierde et al., 2016), le méthane produit par les animaux a été estimé.

Les coûts alimentaires ont été calculés sur base des factures d'aliments et des prix déterminés par Four-



Photo 2.
DAC équipé avec le
Guardian permettant
de quantifier le
méthane émis par les
vaches

rages Mieux ASBL pour l'indemnisation des agriculteurs en cas de dégâts aux cultures. L'empreinte C (kg-eq CO₂) a été évaluée en utilisant le logiciel Feedprint® (Vellinga et al., 2014) sur base des facteurs d'émission de chacun des constituants de la ration au prorata de leur utilisation et en faisant la somme. Ce chiffre a alors été divisé par la production moyenne de chaque groupe.

Résultats

L'analyse des conditions météorologiques montre que le temps durant la période d'essai a été anormalement sec. En effet, la pluviométrie en mai n'a représenté que 50% des valeurs de référence et en juin, 64%. En juillet, quoique toujours plus faibles, les quantités de pluie enregistrées a atteint 84% des valeurs des années précédentes.

La croissance de l'herbe a été faible: 27,2 kg MS/j/ha en juin; 27,1 kg MS/j/ha en juillet. Les vaches au pâturage ont consommé moins que prévu: 15,1 kg MS au lieu des 18 kg MS attendus.

Les résultats des analyses statistiques des productions de lait et de prédictions de méthane à partir des spectres infrarouges du lait sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	GrS (Ration sèche)	GrP (Pâturage)	Niveau de signification
Production laitière (kg/vache/j)	36,2	26,2	***
% Matière Grasse	3,03 ± 0,10	3,52 ± 0,10	***
% Protéines	3,09 ± 0,05	2,98 ± 0,05	ns
Urée (mg/L)	358 ± 20	376 ± 20	ns
Méthane (g/d)	434 ± 8	452 ± 8	ns
Méthane (g/Kg milk)	12,3 ± 0,5	18,1 ± 0,5	***

***: différence très significative / ns: pas de différences statistiques.

Le GrS a produit 10 kg de lait par vache par jour de plus que le GrP. Les taux de matière grasse dans GrS sont très bas, vraisemblablement à cause du faible taux de fibres de la ration sèche. Les taux de protéines et d'urée sont les mêmes dans les 2 groupes.

Au niveau des émissions de méthane, les valeurs observées par vache et par jour ne sont pas différentes entre les 2 groupes. Le même résultat apparaît dans les mesures de méthane faites par le Guardian®. Par contre, lorsque le méthane produit est rapporté au kg de lait, les vaches recevant la ration sèche produisent 32% de méthane en moins.

Au niveau des coûts alimentaires, la ration sèche est presque 3 fois plus chère si les coûts sont calculés par vache et par jour et 2 fois plus chère s'ils sont calculés par kg de lait produit. L'augmentation de production laitière observée ne suffit pas à compenser la différence de coûts.

Concernant l'empreinte carbone de chacune des rations, elle est de 15.020 kg eqCO₂/j dans le GrS et de 2.800 kg eqCO₂/j pour le GrP. Si on ramène cette valeur au kg de lait produit, elle est toujours plus haute dans le GrS (415g eqCO₂/kg lait vs 107g eqCO₂/kg lait dans le GrP).

Conclusions

Cet essai montre la difficulté de prôner des recommandations univoques dans le cadre de la problématique environnementale.

En effet, la ration sèche permet une diminution importante des émissions de méthane et une production laitière très avantageuse. Par contre, l'empreinte carbone et les coûts alimentaires sont bien moins attractifs par rapport à la ration constituée majoritairement d'herbe pâturée. Cet essai a été mené sur deux rations très contrastées et ses conclusions devraient être adaptées à des types d'alimentations plus proches des situations observées sur le terrain. Il montre également combien les changements climatiques observés impactent

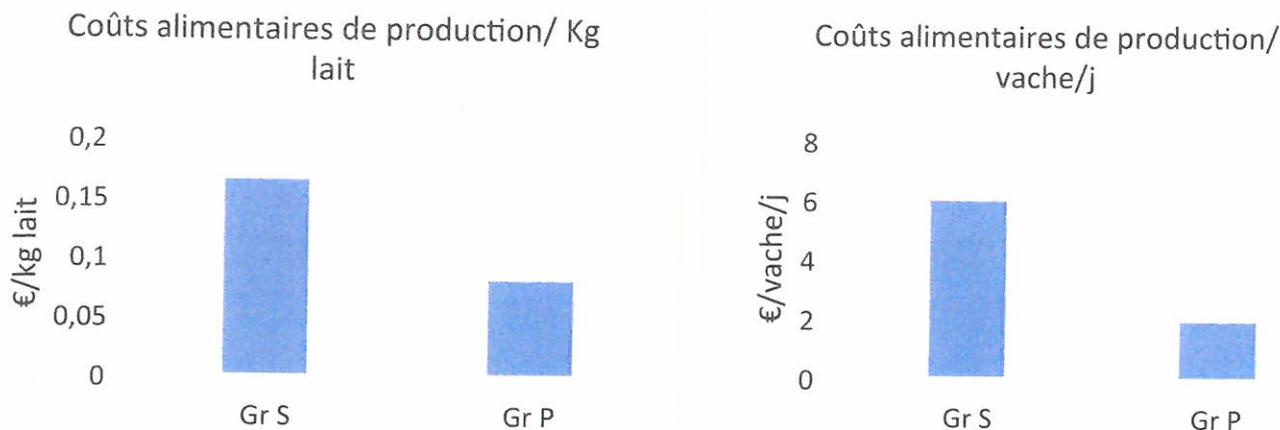


Figure 1. Coûts alimentaires des groupes S et P calculés par vache et par jour (Figure de gauche) et par kg de lait produit (Figure de droite)

la tenue du pâturage avec une difficulté croissante à nourrir les animaux à besoins élevés uniquement avec de l'herbe pâturée.

En effet, les vaches du groupe pâturage ont bénéficié de 3 Kg de MS de moins que prévu à cause d'une croissance de l'herbe impactée par une sécheresse inhabituelle en mai et juin.

Enfin, il montre que les conseils à prodiguer aux éleveurs doivent tenir compte des impacts écono-

miques. Si le coût de ces stratégies est trop important, elles risquent de ne pas être suivies par les agriculteurs. Il faut donc trouver une juste balance entre tous ces objectifs.

Cette étude a été menée dans le cadre du projet Life Dairyclim subsidié par la Communauté Européenne

Savoir plus:

- Garnsworthy P. C., Craigon J., Hernandez-Medrano J. H., Saunders N. (2012). On-farm methane measurements during milking correlate with total methane production by individual dairy cows. *J. Dairy Sci.* 95 : 3166-3180
- Lessire F., Knapp E., Theron L., Hornick J.L., Dufrasne I., Rollin F. (2017) Evaluation of the ruminal function of Belgian dairy cows suspected of subacute ruminal acidosis. *Vlaams diergeneeskundige tijdschrift*, 86(1), 16-23
- Tubiello F.N., Salvatore M., Córdor Golec R.D., Ferrara A., Rossi S., Biancalani R., Federici S., Jacobs H., Flammini A. (2014). Agriculture, Forestry and Other Land Use Emissions by Sources and Removals by Sinks. 1990-2011 Analysis. In *FAO Statistics Division*
- Vanlierde A, Vanrobays M-L, Gengler, N, Dardenne P., Froidmont E., Soyeurt H, McParland S, Lewis, E, Deighton M, Mathot M, Dehareng F. (2016) Milk mid-infrared spectra enable prediction of lactation-stage-dependent methane emissions of dairy cattle within routine population-scale milk recording schemes. *Animal production*, 56, 258-264 Vellinga TH.V, Blonk H, Marinussen M, Zeist W.J van, Starman D.A.J. Methodology used in FeedPrint: a tool quantifying greenhouse gas emissions of feed production and utilization (2014) Wageningen UR Livestock Research SN - 1570-8616.UR - <http://edepot.wur.nl/254098>

Université de Liège, Service de Nutrition

Quartier Vallée 2
Avenue de Cureghem, 6
4000 Liège
Belgium

Centre des Technologies Agronomiques (CTA)

Rue de la Charmille, 16
4577 Modave
Belgium

Auteurs/ Contacts:

Lessire F., Université de Liège, Service de Nutrition
Schoier C., Centre des Technologies Agronomiques (CTA)
Dufrasne I., Université de Liège, Service de Nutrition,
Centre des Technologies Agronomiques (CTA)