



## Méthane et élevage allaitant : ce qu'il faut savoir

*Michael Kreuzer\** – Parmi les détenteurs de vaches allaitantes, les discussions vont bon train sur l'impact des animaux sur le climat. Dans quelle mesure les vaches allaitantes contribuent-elles aux émissions de gaz à effet de serre et que peut-on faire pour rendre l'élevage allaitant le plus écologique possible ?



Photo 1 : Nouvelles chambres respiratoires dans les installations provisoires d'Agrovet-Strickhof (photo : Damaris Betancourt)

Depuis quelques années, une chose est sûre : les ruminants contribuent de façon substantielle à la production de gaz à effet de serre dont l'homme est responsable. Sans l'homme, il y aurait certes des ruminants, mais nettement moins. Le rôle des ruminants varie fortement selon les auteurs. Cela dépend notamment de la prise en compte ou non des émissions grises, c'est-à-dire occasionnées par l'activité d'élevage (épandage d'engrais, emploi de machines, etc.). Dans l'inventaire des gaz à effet de serre au niveau national, on constate que les ruminants, qui excrètent du méthane, produisent env. 7 % des émissions de gaz, un chiffre non négligeable.

### Comment obtenir des données fiables sur la production de méthane dans l'élevage allaitant ?

Il y a très peu de données exactes sur les émissions de méthane dans l'élevage allaitant. Presque tous les relevés ont été faits sur des vaches laitières ou sur des moutons. La chambre respiratoire est la technique la plus précise : on place des animaux dans une chambre fermée (voir photo 1) et l'on insuffle de l'air frais de l'extérieur

tout en expulsant l'air vicié. Ce faisant, on mesure le débit d'air et l'augmentation de la concentration en méthane entre l'air frais et l'air vicié. À l'intérieur de la chambre, les vaches sont attachées, ce que l'on ne peut pas faire avec les veaux. On a donc été obligé de laisser le veau circuler librement à l'intérieur de la chambre (photo 2). Le méthane produit par le veau ne peut pas être différencié de celui émis par la vache. Des bols remplis d'hexafluorure de soufre ( $\text{SF}_6$ ) permettent aussi de mesurer la production de méthane dans les estomacs. Cette méthode est réalisable quand les animaux sont au pâturage, mais difficile à appliquer avec les veaux, et la mesure est moins précise. Les données récoltées sur des vaches laitières nourries principalement avec des rations de base sont aussi une aide pour estimer la production de méthane en élevage allaitant.

### Comparatif en production de méthane

Depuis des années, on note une augmentation du cheptel allaitant et une diminution du cheptel laitier, d'où l'intérêt de se pencher un peu plus sur ce type d'élevage plutôt naturel. Qu'en est-il de

l'élevage allaitant en matière de gaz à effet de serre ? Ce type de production animale est extensif sur le plan du rendement du travail, mais pas forcément en termes d'intensité d'exploitation de surfaces. Les vaches allaitantes consomment moins d'aliments que les vaches laitières hautement performantes. Le méthane provient de l'alimentation, surtout des aliments grossiers riches en fibres, que les veaux consomment de plus en plus à mesure qu'ils grandissent. Les émissions quotidiennes de méthane produites par la vache et son veau augmentent donc avec l'âge du veau (tableau 1). Dans de bons pâturages, les quantités de méthane produites en élevage allaitant sont équivalentes à celles qui seraient générées par des vaches laitières dans les mêmes conditions.

Cependant, la surface est-elle vraiment la bonne référence ? Le but est de produire des aliments en générant le moins de gaz possible. On peut difficilement comparer le lait et la viande, mais l'on peut, dans une certaine mesure, utiliser les protéines consommables comme référence. Sur ce terrain, l'élevage allaitant fait moins bonne figure. Premièrement, il faut d'abord nourrir les vaches pour qu'elles puissent nourrir leurs veaux grâce au lait. Il en résulte une perte de conversion. À cet égard, même les émissions de méthane dans l'engraissement des taureaux sont nettement plus faibles par kilo de croissance (cf. tableau 1, figure 1). Deuxièmement, la valorisation des aliments pour la production du lait est nettement meilleure qu'en production carnée. Les protéines du lait peuvent être entièrement ingérées, tandis que dans un animal, on ne consomme que les protéines subsistant après l'abattage et le désossage. En gros, en élevage allaitant, la production de méthane est 3 à 5 fois supérieure par kilo de protéines consommables que dans l'élevage laitier (données de Flachowsky, 23<sup>e</sup> entretiens de Hülsenberg 2010, p. 10–23). Cette comparaison est un peu



Photo 2 : Vache mère Simmental et son veau (père Angus) dans la chambre respiratoire (photo : Beda Estermann)

**Tableau 1. Ingestion de fourrage et émission de méthane de binômes vache-veau en fonction de l'âge du veau et de la race de la mère (veaux de père Angus) (données de Estermann, Sutter, Schlegel, Erdin, Wettstein et Kreuzer, Journal of Animal Science 80, 1124-1134, 2002)**

	Âge veaux (mois)				Race mère	
	1	4	7	10	Simmental	Angus
Ingestion ration de base MS (kg/jour)						
Vache	12,7	13,3	12,2	14,4	14,0 <sup>y</sup>	12,3 <sup>z</sup>
Veau	–	1,6 <sup>c</sup>	3,9 <sup>b</sup>	6,3 <sup>c</sup>	2,4	3,2
Total	12,7 <sup>b</sup>	14,9 <sup>b</sup>	16,1 <sup>b</sup>	20,7 <sup>a</sup>	16,4	15,5
Valorisation du fourrage						
(g gain/kg ration base MS)	79	78	86	72	78	78
Méthane						
Litres/jour	450 <sup>c</sup>	531 <sup>bc</sup>	633 <sup>b</sup>	759 <sup>a</sup>	607 <sup>y</sup>	557 <sup>z</sup>
Litres/kg gain	501	506	521	543	498	534

Sur le plan statistique, les moyennes pour l'âge des veaux ou les races des mères repérées par différentes lettres en exposant sont significativement différentes.

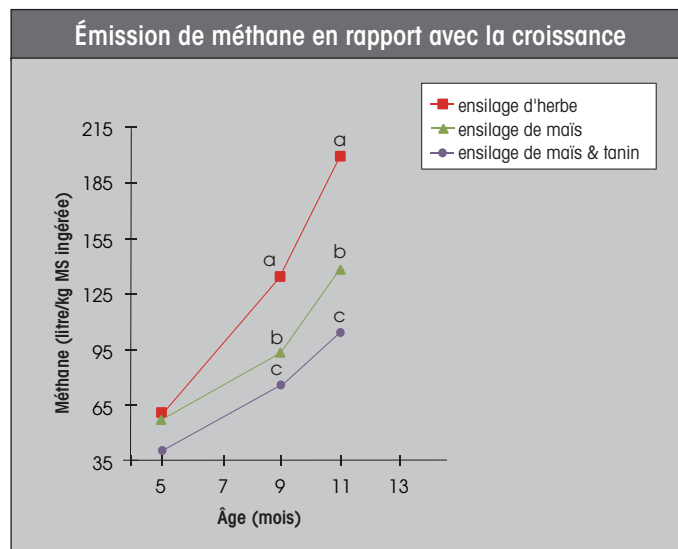
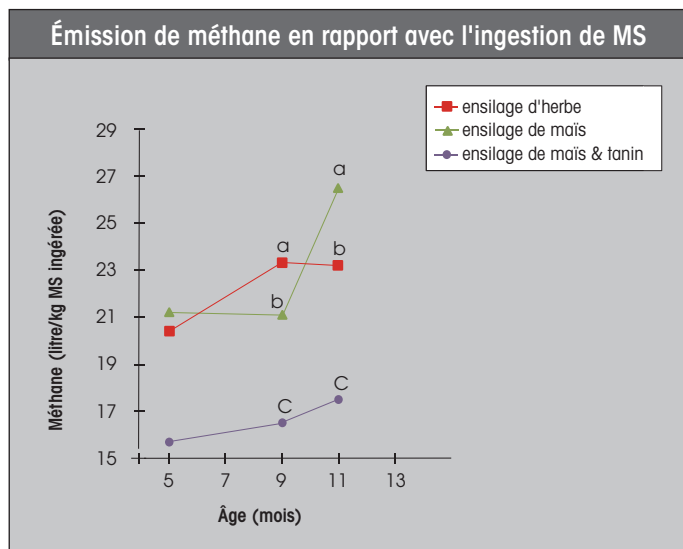
injuste, parce que l'on ne tient pas compte de la consommation d'énergie grise (fossile), plus faible. En été, on conduit les animaux au fourrage, qui n'est pas transporté. Pas besoin de travailler le sol. Le fourrage produit sur place suffit et il n'est normalement pas nécessaire de produire et de transporter des aliments concentrés. Si l'on ajoute le fait que l'élevage allaitant contribue fortement à l'entretien du paysage en zone de montagne, il vaudrait mieux se demander comment réduire soi-même les émissions de gaz.

### Quelles possibilités de baisse existe-t-il en élevage allaitant ?

Voici quatre approches possibles.

#### Augmentation des performances

Le gain journalier est l'élément auquel on pense en premier. En élevage allaitant, la différence principale réside entre les races extensives et les races intensives. Avec des races intensives, on produit moins de méthane par kilo de viande, mais on a besoin de plus d'énergie grise pour la production et la fourniture de fourrage



**Figure 1.** Émission de méthane de taureaux croisés BrunexLimousine en rapport avec l'ingestion de MS (à gauche) et la croissance (à droite) (données de Staerfl, Zeitz, Kreuzer et Soliva, Agriculture, Ecosystems and Environment 148, 111-120, 2012). Sur le plan statistique, les moyennes des rations au même âge repérées par différentes lettres sont significativement différentes.

de plus grande valeur. Un système efficace consiste à avoir des veaux affichant une bonne croissance, mais avec un poids total (vache & veau) moindre ; on a alors proportionnellement moins besoin de fourrage pour l'entretien. Toutefois, la mesure la plus efficace consiste à améliorer la fertilité des vaches mères, parce que toute vache tarie émet inutilement du méthane.

### Augmentation de la durée de détention

Une bonne fertilité et une bonne santé, une disponibilité permanente et la patience de l'éleveur avec ses animaux augmentent la longévité des vaches du troupeau. Du point de vue des émissions de gaz, cela est salutaire, car la part d'émissions pendant la période d'élevage des remotes diminue constamment. Certes, les génisses gestantes accumulent de la masse musculaire, mais pas aussi efficacement que la moyenne du système. Dans l'ensemble, la stratégie de la longévité est plus efficace chez les vaches laitières.

### Élevage avec de faibles émissions de méthane

Les premières annonces en provenance de Nouvelle-Zélande, selon lesquelles il est possible d'élever des ruminants ne générant que peu de méthane, font débat (Pinares et al. 2013. Animal 7 p. 2, 316-321). Il a été démontré qu'une bonne moitié de l'hérédité s'expliquait par une meilleure assimilation du fourrage. Cet objectif peut être poursuivi dans l'élevage allaitant. Cela est aussi possible par une sélection des races (Dämmgen et al. 2014. Züchtungskunde 86, 170-190), sauf s'il n'est plus possible d'accroître encore la valorisation du fourrage (cf. tableau 1).

### Changement d'affouragement

L'affouragement en soi est une manière très prometteuse de faire baisser les émissions de méthane. Il faut dans ce cas pouvoir le modifier, ce qui est particulièrement difficile dans l'élevage allaitant. En hiver, on pourrait p. ex. remplacer l'ensilage d'herbe par de l'ensilage de maïs. Cela fait baisser le méthane non pas par kilo de fourrage, mais par kilo de croissance, si l'on arrive à augmen-

ter ce dernier en donnant du maïs (à l'exemple de l'engraissement de taureaux ; figure 1). Remplacer l'herbe par du maïs permettrait aussi de faire baisser les émissions d'ammoniac. Selon certains rapports alléchants, la production de méthane diminuerait si l'on augmentait les quantités d'aliments concentrés. Mais cela n'est valable que si la proportion de concentrés est très élevée et fait, par ailleurs, augmenter la quantité de méthane provenant des engrais de ferme. On peut se demander à ce propos s'il est judicieux de donner beaucoup de concentrés au bétail allaitant. Il y a encore d'autres approches efficaces en matière de fourrage, comme certains tanins (figure 1). En hiver, il serait possible de le mélanger aux aliments, en espérant que les bêtes ne soient pas rebutées par le goût amer, mais en été ? Il est difficile d'inciter le bétail au pâturage à consommer des plantes à tannin, comme l'esparcette et le lotier. Il vaudrait mieux les donner au bétail à l'étable.

### Conclusion et perspectives

On s'aperçoit que les éleveurs de vaches allaitantes ne peuvent pas se reposer sur leurs lauriers, malgré les incertitudes régnant au sujet du changement climatique et de l'impact des gaz à effet de serre. On note aussi qu'il existe quelques possibilités de limiter les émissions de méthane. Ce n'est pas simple. Une fois les nouvelles installations en place au centre de formation et de recherche Agrovet-Strickhof, il sera possible en Suisse de développer la recherche sur les vaches allaitantes. Une installation provisoire est déjà opérationnelle (voir photo 1). ■