

Extraction des bactéries de la phase solide du rumen ; influence de différents traitements

Françoise LEGAY-CARMIER, D. BAUCHART

avec la collaboration technique de Christiane LEGAY, Sylvie TOILLON, Françoise DUBOISSET et Marinett MARTINAUD

*Laboratoire d'Etude du Métabolisme Energétique,
I.N.R.A., Theix, 63122 Ceyrat, France.*

Summary. Rumen bacteria associated with the solid phase amounted to 16,4 and 18.2 % DM in dairy cows fed control or high fat rations, respectively. The extraction rate of bacteria by stomaching treatment amounted to 26.2 % and 22.1 % in the control and lipid diets. Cold treatment increased the extraction rate (+ 19 % and + 36 %) but Tween 80 addition had a negative effect.

L'importance métabolique des bactéries du rumen fixées à la phase solide (BAS) est désormais bien établie (Akin, 1981) mais leur importance pondérale dans le rumen n'a été que rarement mesurée (Forsberg et Lam, 1977 ; Bauchart *et al.*, 1986). L'objectif de ce travail est de mesurer, chez la vache laitière recevant un régime supplémenté ou non en lipides, l'efficacité d'extraction des bactéries de la phase solide du rumen par différents traitements combinant les effets de battage des particules à ceux du froid et du détergent Tween 80.

Matériel et méthodes. Deux kg de phase solide sont préparés par filtration sur une fine toile grillagée de 7 kg de contenu de rumen prélevé 1/2 h après le repas du matin sur 4 vaches fistulées recevant en alternance un régime témoin (T) constitué de foin et d'aliment concentré (50/50) et le même régime contenant 10 % d'huile de soja (Sj).

Les bactéries sont extraites de la phase solide par la méthode de battage au « stomacher » (Bauchart *et al.*, 1986) ; les étapes de broyage et de rinçage sont effectuées à 0 °C ou 15 °C en présence de sérum physiologique contenant ou non 0,1 % du détergent Tween 80 selon 4 modalités (fig. 1).

Les teneurs en bactéries de la phase solide et des particules résiduelles de la filtration ($\varnothing > 100 \mu$) et de la centrifugation à 500 g ($\varnothing < 100 \mu$) ont été déterminées à partir du dosage des ARN selon la méthode décrite par Ushida, Lassalas et Jouany (1985), après déduction de la teneur en ARN des particules végétales.

Résultats et discussion. Les bactéries associées à la phase solide représentent 16,4 % (T) et 18,2 % (Sj) de la matière sèche (MS) de la phase solide ($P < 0,05$).

A l'issue du traitement d'extraction témoin (fig. 1), la concentration en bactéries des particules résiduelles $> 100 \mu$ se limite en moyenne pour les régimes T et Sj à 8,4 et 10,4 % de la MS mais est 5 et 4 fois supérieure pour les particules résiduelles $< 100 \mu$ ($P < 0,001$), ce qui suggère une fixation préférentielle des bactéries sur les petites particules (Cheng *et al.*, 1979).

Le rendement d'extraction des bactéries est faible. Il s'élève avec le traitement témoin (fig. 1) à 26,2 et 22,1 % pour les régimes T et Sj ($P < 0,05$).

Le froid et le détergent exercent des effets opposés sur le rendement d'extraction (fig. 2) : le broyage et le rinçage à 0° (traitement B) l'augmentent de 19 % (rég. T) et 36 % (rég. Sj) mais l'addition de Tween (traitement C) réduit de

moitié l'effet favorable du froid ($P < 0,05$). Le Tween à 15 °C (traitement A) réduit en moyenne de 4 % le rendement d'extraction obtenu avec le traitement témoin.

En conclusion, les résultats montrent que la forte concentration des bactéries fixées aux particules (15 % de la MS) est augmentée de 10 % avec le régime huile de soja. L'efficacité d'extraction des bactéries par battage de la phase solide par le « stomacher » est 2,5 fois plus faible que celle calculée par Merry et McAllan (1983), et seul le traitement au froid associé à la technique de battage permet de porter à 30 % le rendement d'extraction, notamment dans le cas du régime supplémenté en matières grasses.

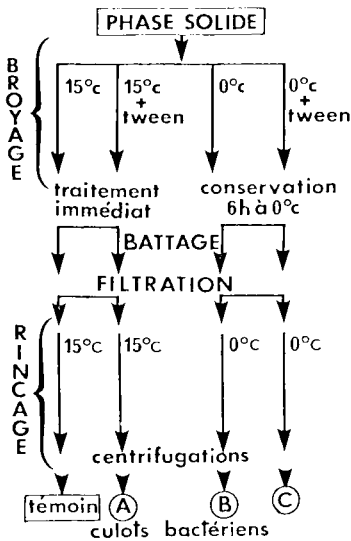


FIG. 1. — Schéma expérimental de préparation des bactéries de la phase solide du rumen.

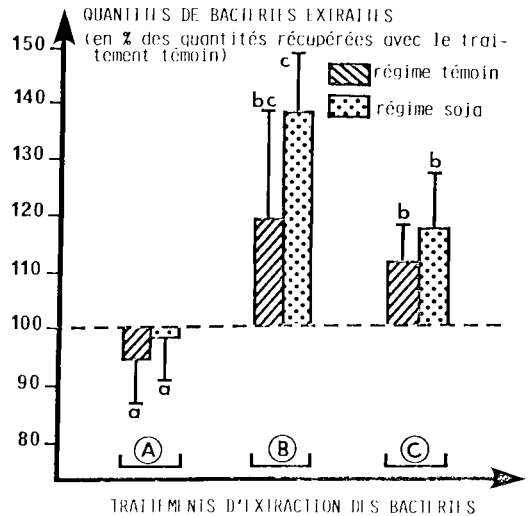


FIG. 2. — Effets des différents traitements d'extraction sur le taux de récupération des bactéries fixées aux particules chez 4 vaches recevant un régime témoin (■) ou supplémenté en huile de soja (▨) (a, b, c : $P < 0,05$).

- Akin D., 1981. *Proc. int. Symp.* St-Lucia, Australia. In J. P. Hacker, *Nutritional limits to animal production from pasture*, CAB Publ., U.K.
- Bauchart D., Legay-Carmier F., Doreau M., Jouany J. P., 1986. *Reprod. Nutr. Dévelop.*, **26**, 309-310.
- Cheng K. J., Mc Cowan R. P., Costerton J. W., 1979. *Am. J. clin. Nutr.*, **32**, 139-148.
- Forsberg C. W., Lam K., 1977. *Appl. environ. Microbiol.*, **33**, 528-537.
- Merry R., Mc Allan A., 1983. *Br. J. Nutr.*, **50**, 701-709.
- Ushida K., Lassalas B., Jouany J. P., 1985. *Reprod. Nutr. Dévelop.*, **25**, 1037-1046.