

**Utilisation de l'oxyde de chrome chez les vaches laitières pour la prévision des quantités de fèces émises.**

**2. Comparaison des méthodes de prélèvement de fèces par voie rectale et par collecte globale (en stalle à digestibilité et sur le champ).**

Catherine MELIX, J. L. PEYRAUD

*Station de Recherches sur la Vache laitière, I.N.R.A.,  
Saint-Gilles, 35590 L'Hermitage, France.*

---

**Summary.** Two experiments were conducted to compare rectal grab sampling : sward sampling (twice a day) using grazing dairy cows or total faeces collection using indoor cows. Grab sampling introduced an upward bias on the estimate of an organic matter (MO) intake of 0.5 kg and gave higher variations in the chromium oxide contents of faeces than sward sampling. Grab sampling was thus less sensitive than sward sampling and of limited usefulness for detecting individual intake differences between grazing cows.

---

Pour estimer la digestibilité d'une ration en étable ou les quantités d'herbe ingérées au pâturage, la méthode du marqueur indigestible est souvent associée à un échantillonnage rectal biquotidien des fèces. Les variations de la teneur en chrome des fèces au cours du nyctémère conditionnent la validité de cette technique. Nous avons donc comparé cet échantillonnage avec un échantillonnage global des fèces dans deux conditions : collecte de la totalité des fèces en stalle ou échantillonnage de chaque excréta présent sur le champ au pâturage.

**Matériel et méthodes.** Dans un premier essai, les teneurs en chrome d'échantillons prélevés par fouille rectale et d'échantillons globaux ont été comparées au cours de 2 séries de 4 périodes de 5 jours sur 4 vaches en stalle à digestibilité recevant une ration à base d'ensilage de maïs (Essai 1 ; Mélix, Peyraud et Vérité, 1987). Dans un second essai, cette comparaison a été réalisée au pâturage (dactyle) au cours de 7 périodes de 3 jours (juin à octobre 1984) sur 6 (P1 à P5) ou 5 (P6 et P7) vaches Pie-noires produisant 14 kg de lait à 4 %. L'échantillon global a été obtenu en stalle à digestibilité par collecte de la totalité des fèces émises et au pâturage par échantillonnage, le matin à 8 h, de la totalité des bouses présentes sur la parcelle et individualisées par la distribution aux animaux de 100 g/j de particules colorées. Dans les deux essais, les prélèvements rectaux et la distribution du concentré contenant l'oxyde de chrome ont été effectués aux heures de traite (8 et 17 h). L'évolution diurne de la teneur en chrome a été déterminée au pâturage au cours de 5 périodes, sur un échantillon moyen des fèces émises entre : 6-7 h ; 8-10 h ; 10-12 h ; 12-14 h ; 14-16 h ; 17-19 h. L'oxyde de chrome a été distribué et analysé selon la méthode décrite par Mélix, Peyraud et Vérité (1986).

**Résultats et discussion.** Le rapport entre les teneurs en chrome des échantillons rectaux et celle des échantillons globaux est inférieur à 1 (0,974  $P < 0,05$   $n = 72$ ) mais il ne diffère pas significativement entre périodes ou animaux (tabl. 1). Les changements de régime et de rythme alimentaire (ensilage de maïs en 2 repas par jour vs pâturage) ne modifient pas ce rapport. La fouille rectale

introduit un biais de 3 % par rapport aux prélèvements au champ, soit une surestimation d'environ 0,45 kg/j de MO ingérée.

TABL. 1. — Estimation des quantités ingérées (QI) (moyenne  $\pm$  écartype résiduel de l'analyse de variance 2 voies vache  $\times$  période).

	Mais	Pâturage
Nombre d'observations	32	40
Cr rectal / Cr global	0,976 $\pm$ 0,046	0,973 $\pm$ 0,050
QI (kg MO/j) mesurée	15,9 $\pm$ 0,8	N.D.
estimée par Cr global	16,3 $\pm$ 1,1	13,5 $\pm$ 1,3
estimée par Cr rectal	16,7 $\pm$ 1,4	14,0 $\pm$ 1,9

Ce biais doit être relié à l'évolution nycthémerale des teneurs en chrome des fèces (Nicoll et Sherington, 1984) et est confirmé par l'étude de la cinétique d'excrétion du chrome menée au pâturage. La teneur en chrome des excréments diminue régulièrement au cours de la journée. Elle a été respectivement égale à 104 (6-7 h), 99 (8-10 h), 97 (12-14 h), 92 (14-16 h) et 88 % (17-19 h) de la moyenne de la période. Cette diminution, déjà décrite par Wanyoïke et Holmes (1981), suggère que dans nos conditions, un prélèvement le matin aurait donné une meilleure approximation de la teneur moyenne sans permettre de conclure qu'alors le biais aurait été évité. Il semble cependant préférable de maintenir un prélèvement biquotidien qui, en doublant le taux d'échantillonnage, assure une meilleure sécurité et de corriger éventuellement pour le biais de 3 % obtenu. Pour des raisons pratiques liées à la traite, il n'est pas non plus envisageable de déplacer les heures de prélèvement sans augmenter considérablement le travail et la perturbation des animaux.

La variabilité du rapport entre les teneurs en chrome des prélèvements rectaux et celles des prélèvements globaux est importante (6,0 %). Elle se traduit par une estimation des quantités ingérées plus variable avec les prélèvements rectaux qu'avec des prélèvements globaux (tabl. 1). La méthode des fouilles rectales conduit à une erreur dans l'estimation de l'ingestion de 1 kg/j de MO dans 16 cas sur 72 au niveau individuel et dans 2 sur 15 pour un lot d'animaux.

L'échantillonnage par fouille rectale peut être employé lorsque l'on veut déterminer l'ingestion moyenne d'un groupe d'animaux pour caractériser l'ingestibilité d'un fourrage. Par contre il n'est pas utilisable pour apprécier avec suffisamment de précision l'ingestion de chaque animal. Dans ce cas, le prélèvement sur le champ des bouses individualisées par la distribution aux animaux de particules colorées est préférable.

Mélix C., Peyraud J. L., Vérité R., 1987. 2<sup>e</sup> Journées des Recherches sur l'alimentation et la nutrition des herbivores, (mars 1986). *Reprod. Nutr. Dévelop.*, **27**, 215-216.

Nicoll G. B., Sherington J., 1984. *Anim. Prod.*, **39**, 1-8.

Wanyoïke M. M., Holmes W., 1981. *Grass Forage Sci.*, **36**, 221-225.