

et 880 échantillons de fèces (correspondant à l'excrétion journalière individuelle) issus de ces mesures ont été broyés (Tecator) à la grille de 1,0 mm et analysés en réflexion infrarouge à l'aide d'un monochromateur NIRsystem 5000 entre 1 100 et 2 500 nm. Les données spectrales ont été traitées selon les mêmes moyennes mobiles en recourant au logiciel ISI. Les calibrages établis en validation croisée selon la procédure de régression au sens des moindres carrés partiels PLS (Martens *et al.*, 1982) sont caractérisés par leur coefficient de détermination r^2_{cv} et écart résiduel de validation croisée SE_{cv} . Les dMO évoluent entre des extrêmes de 85,7 et 52,6 (moy = 70,8, $\sigma = 7,1$) et les MOvi entre 76,4 et 28,7 (moy = 48,8 $\sigma = 10,3$). Pour tester différentes utilisations de l'information spectrale, les calibrages ont été établis sur les spectres des fèces seules ; sur les spectres concaténés des proposés et fèces (juxtaposition des spectres et dédoublement du nombre de données de réflexion) ou encore sur la différence spectrale proposé-fèces. Sur les fèces seules et les différences spectrales, l'étalonnage du paramètre dMO est caractérisé par $r^2_{cv} = 0,93$, $SE_{cv} = 1,91$. La concaténation permet d'améliorer la corrélation $r^2_{cv} = 0,95$ et de réduire l'erreur d'estimation $SE_{cv} = 1,58$. La prédiction du paramètre MOvi est caractérisée de façon identique sur les fèces seules ou les différences spectrales, $r^2_{cv} = 0,87$, $SE_{cv} = 3,81$, ici encore les concaténations spectrales permettent d'améliorer les paramètres, $r^2_{cv} = 0,89$, $SE_{cv} = 3,55$. Les modèles comportent 11 à 12 termes et exploitent tant sur les fèces que sur les proposés les longueurs d'onde correspondant généralement à celles des fibres 2048, 2068 nm et des protéines 1474, 1360 nm. L'ouverture de la base de calibration à des gammes de fourrages et d'ingestion plus larges permettrait de conforter le modèle et d'envisager son utilisation dans les approches au pâturage.

Non-additivity of the mastication index of a mixed diet. AG Deswysen, P Nyssen, EH Amouche (*Université Catholique de Louvain, Fac Sci Agr, Unité de Génétique, place Croix-du-Sud, 2 (bte 14), 1348 Louvain-la-Neuve, Belgium*)

Voluntary intake, eating and ruminating behaviour were determined in six 6-month-old Texel rams (41.4 ± 2.1 kg live weight at the beginning of the experiment) given *ad libitum* access, according to

a 3-period cross-over design ($3 \times 3 \times 6$), to 3 diets: hay (H; 7.9% CP; 69.1% NDF); concentrate (C; 14.6% CP ; 33.1% NDF); and concentrate plus 10% hay (C + H). Each of the 3 experimental periods lasted 24 d (*ie* 16 d for adaptation to diets and 8 d for measurement of daily voluntary intake and continuous jaw movement).

The average daily voluntary intake of the 3 diets was 47.6^a (H), 74.4^b (C), 78.2^b (C + H) g DM/kg BW^{0.75} (means with no common superscript differ, $P < 0.05$). Daily eating time did not differ between diets ($P = 0.13$). However, daily rumination and total mastication times were different, 654^a (H), 317^b (C), 405^c (C + H) and 1 002^a (H), 600^b (C), 696^b (C + H) min/d respectively, as was the mastication index, 1 309^a (H), 477^b (C), 519^b (C + H) min/kg DM.

For each ram, the amount of concentrate and hay in the C + H diet actually eaten (on average, 94 and 6%) was multiplied by the corresponding time required by each ram to eat or ruminate 1 g DM/kg BW^{0.75} of hay (H) and concentrate (C) diet. This allowed us to obtain a calculated additive daily and unitary chewing activity for each ram, and a mastication index for the C + H diet. The difference between the calculated and observed mastication index for the C + H diet varied strongly between the 6 rams (+ 212 to -112 min/kg DM; mean absolute difference: 119 ± 66 min/kg DM; CV: 56%). Coefficient of variation of differences between calculated additive and observed daily, unitary and index behaviour activities for the C + H diet varied between 56 and 572%.

Our results suggest that individual mastication index values are not simple additive values, even when the mean calculated additive and observed mastication index values are very similar (528 and 519 min/kg DM of C + H diet).

Comportement alimentaire diurne du chevreuil (*Capreolus capreolus*) et du cerf (*Cervus elaphus*). F Blanc, A Brelurut, M Thériez, avec la collaboration de M Augergouz, C Mallet, M Verdier (*INRA-Theix, laboratoire Adaptation des herbivores aux milieux, 63122 Saint-Genès-Champagnelle, France*)

Le comportement alimentaire des cerfs en élevage et surtout celui des chevreuils étant mal connus, nous avons étudié la répartition diurne

des activités alimentaires de jeunes femelles de ces 2 espèces sur prairies naturelles.

L'activité diurne (ingestion, rumination, repos) de 3 chevrettes et de 3 bichettes a été enregistrée de 6 h à 22 h au mois de juin par pointage visuel toutes les 3 min pendant 2 périodes diurnes complètes. Ces animaux, âgés de 1 an et pesant respectivement 20 et 70 kg, faisaient partie de lots plus importants disposant de parcs distincts. Ils recevaient chaque jour respectivement 50 et 150 g d'aliment concentré.

Les différences de comportement alimentaire entre chevreuils et cerfs sont importantes : les chevrettes ont consacré significativement plus de temps à l'ingestion que les bichettes (8 h vs 5,1, $p < 0,001$), au cours de phases de pâturage plus nombreuses et plus courtes. Elles rumaient plus souvent (activité observée au cours de 14 tranches horaires sur 16 contre seulement 11 pour le cerf). Toutefois, le temps total de rumination a été peu différent entre les deux espèces (3,5 heures vs 3 ; NS).

Ces résultats peuvent s'expliquer par les caractéristiques anatomiques et digestives des 2 espèces étudiées : le chevreuil, dont le rumen est relativement peu développé, sélectionne les parties les plus riches des végétaux, ce qui accroît le temps d'ingestion. Les aliments fermentent et transitent plus rapidement dans le tube digestif que chez le cerf grâce à des vidanges fréquentes du rumen, d'où les nombreuses séquences de rumination.

Le comportement alimentaire du cerf et surtout celui du chevreuil sont sensiblement différents de celui des Ovins : des agnelles au pâturage ne présentent en effet que 2 cycles d'ingestion par jour d'une durée totale de 9 h, et elles ruminent pendant 5,9 h.

Enfin, nos résultats sont cohérents avec le classement de différents types de ruminants déjà proposé : les Ovins, peu sélectifs, sont des «pâtureurs» alors que le chevreuil est un «sélecteur»; le cerf, intermédiaire entre les 2 catégories précédentes, peut être qualifié «d'opportuniste».

Effect of splitting and duration of pasturing on herbage intake of Creole heifers.

M Boval¹, R Jouanneau¹, JL Peyraud², A Xandé¹, D Feuillet¹ (¹ INRA, Station de

Zootecnie, BP 1232, 97185 Pointe-à-Pitre Cedex, Guadeloupe; ² INRA, Station de Recherches sur la Vache Laitière, 35590 Saint-Gilles, France)

In Guadeloupe, cattle are mainly tethered on native pastures (*Dichantium* sp) and are moved once or twice daily. In this study, the effect of splitting and duration of pasturing on herbage intake of tethered animals was estimated.

Six heifers (mean weight 200 kg) grazing *Dichantium* pastures, were used in two 3x3 latin square design. They were moved to a fresh area every day. The treatments applied after a 7-d adaptation period were: (A) 50 m² was available for 24 h; (B) 50 m² was available from 7.00 to 18.00 h; and (C) 2 areas of 25 m² were available, the first from 7.00 to 12.00 h, the second from 12.00 to 18.00 h. In treatments B and C, the heifers were tethered in a corral at night. Organic matter intake (OMI, kg OM) was calculated from fecal output (FO, kg OM) and organic matter digestibility (OMD) was predicted from fecal crude protein content (CP, %OM) in feeding trials with the same swards: $OMD = 0.32 + 0.026 CP$; $RSD = 0.024$; $R^2 = 0.73$. Individual manual total fecal collection for 4 d and herbage mass proposed during 3 d (10 bands of 0.03 x 0.01 m² by single area) were estimated. OM and CP contents were determined by standard procedures (AOAC, 1984). Grazing time and biting rate (for 1 min) were recorded during 2 d every 10 min for each heifer.

The mean OM offered was 12 kg/d/heifer. OMI was greater in treatment A (4.41 kg OM, $P < 0.001$) than in treatments B and C (3.84 and 3.67). Daylight grazing times were not affected by treatment (mean 323 min). Mean nocturnal grazing time in treatment A was 100 min. Average daylight biting rates in treatment C (52 bites/min) were lower ($P < 0.001$) than in treatment A and B (54 bites/min). Nocturnal biting rates in treatment A (44 bites/min; $P < 0.001$) were lower than by day. Bite weight, calculated over a 24-h period, was the same in all treatments (0.22 g OM/bite). Splitting of pasturing did not increase OMI, there was no difference between treatments B and C. Only pasturing during 24 h allowed nocturnal grazing and increased OMI.