

taire et d'excrétion de fèces dures, au profit de l'excrétion et de l'ingestion immédiate des cœcotrophes. La mesure du temps de séjour (TS) d'un aliment est donc susceptible d'être influencée (valeur, précision) en fonction de l'heure d'administration orale (Hi) du marqueur, par rapport à la période de cœcotrophie située entre 10 h et 16 h dans nos conditions expérimentales (rythme lumineux : 7 h à 19 h).

Nous avons donc étudié le transit d'un aliment standard (18,3% MAT et 30,4% NDF), sur un lot de 5 lapins adultes nourris à volonté, en fonction de  $H_i$ ,  $i$  étant à 8, 11, 13, 16 ou 21 h. Le temps de séjour moyen (TSM) est calculé selon la formule des moments, par intégration numérique de la quantité de marqueur ( $^{169}\text{Yb}$  et  $^{141}\text{Ce}$  fixés sur le résidu NDF de l'aliment) excrétée durant 4 j.

La valeur du TSM total ne varie pas (21 h en moyenne) lorsque le marqueur est administré en dehors (8 h et 21 h) ou au début de la cœcotrophie (11 h). En revanche, une réduction de 25% du TSM total est observée entre une administration de marqueur à 11 et 13 h (respectivement 22,0 et 16,3 h ;  $P < 0,01$ ), soit entre le début et le milieu de la cœcotrophie. Cette réduction provient en partie du fait que, à H13, le délai d'apparition du marqueur dans les fèces est plus court qu'à H11 (respectivement 4,8 et 6,6 h ;  $P < 0,05$ ), ce qui conduit à réduire la quantité de marqueur susceptible d'être recyclée dans les cœcotrophes. De plus, une part du marqueur administré à 11 h peut être à nouveau ingéré quelques heures plus tard, avant la fin de la période de cœcotrophie (16 h) contribuant ainsi à élever la valeur du TSM.

Les mesures de TSM effectuées à H11 présentent une variabilité inter-individuelle plus faible (CV = 21%) que celles effectuées aux autres horaires (de 21 à 33%), probablement du fait que le début de la cœcotrophie est un signal de synchronisation du rythme d'ingestion et d'excrétion des animaux. Cette période semble donc privilégiée pour réaliser des mesures de transit plus précises.

**Comparison of digestion between llamas and sheep: influence of concentrate supply.** S Lemosquet\*, JP Dulphy, C Dardillat (INRA-Theix, Station de Recherches sur la Nutrition des Herbivores, 63122 Saint-Genès-Champanelle; \* present address:

INRA, Station de Recherches sur la Vache Laitière, 35590 Saint-Gilles, France)

Camelids have a greater ability to digest straws than sheep. In this trial, the digestion of 3 diets based on hays were compared between 6 llamas and 6 sheep according to a split-plot design. A cocksfoot hay (diet A) and a mixed grass hay given alone (diet B) or with 25% of barley on a dry matter (DM) basis (diet C) were offered *ad libitum*, once daily. In diet C, the concentrate was given before hay distribution to study the effect of an increase in rate of fermentation on llama digestion. Digestibility of organic matter (dOM) and cell walls (NDF fraction: dNDF) were measured. On animals fitted with a rumen cannula (3 per species) the *in sacco* DM disappearance of each hay (24 h) and the pattern of pH in the forestomachs were compared. The turnover rate of the solid phase in forestomachs (kp) was calculated using ADL as an internal marker (kp: ratio between the ADL fraction in DM intake and in ruminal DM contents).

Mean dOM and dNDF were higher ( $P < 0.01$ ) for llamas than for sheep (dOM: 0.597 vs 0.541; and dNDF: 0.560 vs 0.495). Even if the DM intake of llamas was slightly lower than in sheep (55.9 vs 60.3 g/kg  $\text{W}^{0.75}$ ), most of the differences between the species in digestibility may be imputed to their particular digestive physiology. Moreover, *in sacco* DM disappearance of each hay was significantly greater in llamas than in sheep (57.3 vs 53.2%), suggesting a higher cellulolytic activity in llama forestomachs. Additionally, the kp in llama forestomachs was lower ( $P < 0.01$ ) than in sheep (0.0239 vs 0.0377  $\text{h}^{-1}$ ).

When animals received diet C, *in sacco* DM disappearance of mixed grass hay was lowered in sheep (-4.7%) but not in llamas ( $P < 0.01$ ) and, 2 h after the meal of barley, the decrease of pH in sheep forestomachs was greater ( $P < 0.05$ ) than in llamas (-0.80 vs -0.26). The stability of pH in llama forestomachs seems to promote cellulolytic activity.

This trial shows that the higher digestibility of cell walls observed in llamas is related to specific physiological adaptations of the forestomachs.

**Utilisation digestive comparée des fourrages chez l'âne et le mouton.** T Ouedraogo, JL Tisserand, F Faurie (Unité asso-