Vitesse de passage des résidus alimentaires et des liquides dans le tube digestif du mouton selon le marqueur et le type de ration

C. PONCET, Marie-Thérèse BEAUFORT, A. AL ABD

Laboratoire de la Digestion des Ruminants,
I.N.R.A. Theix, 63122 Ceyrat, France.

Summary. The turnover rate of digestive contents in sheep fed 3 diets was determined using several solid and liquid phase markers. Turnover rate varied with the marker used. Soluble Yb associated mainly with fine particules. Rumen turnover estimates, calculated from fecal values, were affected by diet.

Matériel et méthodes. Dans le présent travail, le temps de séjour de la phase solide et de la phase liquide des contenus digestifs a été mesuré, à différents tra-vaux du tube digestif (TD), sur 4 moutons munis de canules du rumen et du duo-dénum, avec différents types de marqueurs : oxyde de chrome mordancé (Cr-mord.) ou imprégné sur poudre de cellulose (Cr-cell, Tisserand *et al.*, 1962) et ^{169}Yb Ytterbium en solution chlorhydrique (^{169}Yb) pour la phase solide ; ^{51}Cr EDTA et PEG 4000 pour la phase liquide. Les temps de séjour dans le rumen, dans les estomacs et dans l'ensemble du TD ont été calculés selon la méthode de Faich-ney (1975) à partir des cinétiques de concentration des marqueurs déterminées à intervalles réguliers après l'arrêt d'une distribution continue des marqueurs, sur des échantillons de contenu de rumen et de duodénum ainsi que sur les fèces. Le temps de séjour dans le rumen a également été estimé à partir des cinétiques duo-dénales et fécales de concentration des marqueurs. Ces mesures ont été effec-tuées avec 3 rations distribuées à raison de 990 g MS/jour en 8 repas égaux : F, 80 % de foin de prairie permanente haché et 20 % d'aliment concentré (dMO = 0,62 ; 11,5 % MAT) ; H, 100 % de fourrage vert (dMO = 0,70 ; 19,9 % MAT) ; C, 65 % d'aliment concentré et 35 % de foin de prairie perma-nente (DMO = 0,70 ; 14,6 % MAT). Chaque mouton a été son propre témoin et a subi successivement les différents traitements (ration et marqueur).

Résultats et discussion. Pour les trois rations étudiées, les temps de séjour obtenus avec l' ^{169}Yb et le Cr-cell sont semblables et inférieurs (de 20 à 40 % au niveau duodénal et de 10 à 20 % dans l'ensemble du TD) aux valeurs obtenues avec le Cr-mord. (tabl. 1). Les différences entre marqueurs apparaissent essentiell-ement au niveau des estomacs. L' ^{169}Yb se fixe préférentiellement sur les fines particules, de même que le Cr-cell ; inversement, les fibres mordancées au chrome, quasiment indigestibles, peuvent avoir un transit ralenti dans le rumen et probablement aussi dans les autres parties des estomacs (feuillet). La valeur la plus probable du temps de séjour moyen doit être intermédiaire entre celle du Cr-mord et celles du Cr-cell ou de l'Yb.

Le temps de séjour des marqueurs de la phase liquide, Cr-EDTA et PEG, est inférieur au temps de séjour des marqueurs de la phase solide (de 30 à 40 % dans les estomacs, de 12 à 30 % dans l'ensemble du TD), l'écart étant croissant de la

ration C à la ration F. Le Cr-EDTA donne des valeurs supérieures à celles obtenues avec le PEG dans le cas des rations H et C, et inférieures avec la ration F, ce qui amplifie l'écart observé entre les 2 types de marqueurs.

TABL. 1. — *Temps de séjour moyen (en h) de différents marqueurs de la phase solide (M_s) et de la phase liquide (M_L) des digesta dans le rumen, les estomacs et l'ensemble du tube digestif (T.D.T.) du mouton dans le cas de rations à base de foin (F.), de fourrage vert (H) ou de concentré (C) (Moyenne de 4 moutons).*

Ration	Rumen									Estomacs			T.D.T.		
	(F)			(H)			(C)			(F)	(H)	(C)	(F)	(H)	(C)
	1	2	3*	1	2	3	1	2	3						
Cr-mord.	—	19,8	23,2	—	—	—	16,2	16,9	29,2	30,6	—	25,9	47,1	—	55,3
Cr-cell	—	11,8	—	21,2	20,1	20,0	20,4	16,3	25,7	20,0	20,9	22,7	43,2	50,3	46,0
¹⁶⁹ Yb	—	17,9	17,1	25,1	24,4	24,3	20,1	20,3	27,0	18,9	24,4	20,0	36,6	50,9	49,5
⁵¹ Cr-EDTA	11,0	11,0	14,0	17,9	18,1	18,1	14,4	15,4	23,6	11,0	18,1	15,4	23,4	42,5	46,5
PEG	12,3	13,1	20,0	14,5	14,7	—	11,8	13,0	18,1	17,6	14,7	13,0	32,0	—	38,6
M_s = effets marqueur	NS			NS			NS			marqueur 1 %			5 %		
niveau	1 %			NS			1 %			ration NS			5 %		
interact.	NS			NS			NS			interaction NS			NS		
M_L = effets marqueur	1 %			5 %			1 %			marqueur NS			NS		
niveau	1 %			NS			1 %			ration NS			1 %		
interact.	NS			NS			NS			interaction 1 %			1 %		

* Valeurs du temps de séjour mesurées directement dans le rumen (colonne 1) ou estimées à partir de mesures duodénales (colonnes 2) ou fécales (colonne 3).

Les estimations du temps de séjour dans le rumen obtenues à partir des cinétiques duodénales sont très satisfaisantes ; celles effectuées à partir des mesures fécales sont par excès, sauf pour la ration H. Cette surestimation peut être attribuée à l'allongement du temps de séjour dans l'intestin avec la ration C.

Quel que soit le marqueur utilisé, les temps de séjour dans le rumen ne sont pas significativement différents entre rations. Par contre, les temps de séjour dans l'ensemble du tube digestif sont significativement plus faibles avec la ration F : 43 h pour la fraction solide et 29 h pour les liquides, contre 50 et 43 h pour les rations H et C. Les temps de séjour des résidus alimentaires et de la phase liquide dans l'intestin sont donc nettement plus longs avec ces 2 dernières.

En *conclusion*, le choix du marqueur affecte les valeurs du temps de séjour dans l'ensemble du TD et surtout dans les estomacs. Le mode d'administration de l'Ytterbium sous la forme d'une solution qui favorise sa fixation sur les fines particules doit expliquer en partie la différence de temps de séjour observée entre l'Yb et le Cr-mord. Le temps de séjour moyen des résidus alimentaires le plus probable doit être intermédiaire entre celui de l'Yb ou du Cr-cell et celui du Cr mordancé. Le choix du marqueur ne modifie pas les différences observées entre rations. Si les estimations du temps de séjour dans le rumen à partir de mesures dans le duodénum sont très satisfaisantes, les estimations effectuées à partir des fécès ont une précision qui semble dépendre de la nature de la ration.