

## Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides

Caja G., Gargouri A.

*in*

Caja G. (ed.), Djemali M. (ed.), Gabiña D. (ed.), Nefzaoui A. (ed.).  
L'Élevage ovin en zones arides et semi-arides

Zaragoza : CIHEAM  
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 6

1995  
pages 51-64

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=95605385>

To cite this article / Pour citer cet article

Caja G., Gargouri A. **Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides.** In : Caja G. (ed.), Djemali M. (ed.), Gabiña D. (ed.), Nefzaoui A. (ed.). *L'Élevage ovin en zones arides et semi-arides.* Zaragoza : CIHEAM, 1995. p. 51-64 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 6)



<http://www.ciheam.org/>  
<http://om.ciheam.org/>

## Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides

G. CAJA  
A. GARGOURI  
PRODUCCION ANIMAL  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA  
BELLATERRA, BARCELONA  
ESPAGNE

---

**RESUME** - L'objectif de ce travail est de décrire les connaissances actuelles concernant les facteurs les plus importants à considérer dans le rationnement alimentaire chez les ovins. Les besoins alimentaires d'entretien et ceux qui dépendent de l'état physiologique des brebis (croissance, gestation, allaitement, traite), la capacité d'ingestion et l'importance des données concernant les réserves corporelles sont, entre autres, les sujets traités dans ce travail.

**Mots-clés** : Alimentation, ovins.

**SUMMARY** - "*Current trends in sheep feeding in dry Mediterranean areas*". This work describes current information on the most important factors to be considered in sheep feeding. Issues such as maintenance requirements as well as those depending on the physiological state of the ewe (growth, pregnancy, suckling, milking), intake capacity and the importance of data on body stores are dealt with in this work.

**Key words**: Feeding, sheep.

---

### Introduction

L'alimentation est, d'une façon générale, l'un des principaux facteurs conditionnant la production animale. Ses effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux. Bien que cette idée est facilement acceptée par les techniciens et les éleveurs, connaissant surtout les effets négatifs d'une alimentation médiocre (insuffisante ou déséquilibrée), la pratique d'un contrôle rigoureux et la manipulation de l'alimentation ne sont observées que dans quelques exploitations.

Dans la plupart des exploitations ovines, le contrôle de l'alimentation se limite seulement à compléter ou corriger les apports des ressources fourragères et assurer que le potentiel de production ne soit pas limité par une mauvaise alimentation, dans des situations toujours dépendantes des possibilités et des contraintes économiques. Cependant, la situation réelle complique le schéma antérieur puisque dans la pratique, alimentation et conduite sont fortement reliées dans la plupart des systèmes et environnements où sont exploitées les brebis, et aussi par le fait que les génotypes (races, variétés, ou individus) ne sont pas tous adaptables ou compatibles avec les divers environnements et en particulier aux milieu arides.

Dans ce sens, il est intéressant de remarquer que la production (phénotype) est le

résultat des interactions entre le génotype et l'environnement. Ainsi, il n'est donc pas possible d'obtenir des productions élevées sans tenir compte de ces deux facteurs ensembles. Cependant, améliorer l'alimentation du troupeau ovin dans la pratique n'est pas considéré un problème facile. Aujourd'hui, il reste encore plusieurs questions à résoudre.

## Besoins alimentaires des brebis

Le premier problème qui se présente, pour une alimentation correcte des brebis, consiste à déterminer avec précision leurs besoins nutritifs. Cet aspect est relativement bien connu pour le cas des brebis à vocation viande de races du Nord d'Europe en conditions de stabulation, mais très peu étudié pour les brebis autochtones méditerranéennes en conditions extensives et pour les brebis laitières. C'est ainsi que d'importantes déviations peuvent se produire si on utilise les normes obtenues pour des brebis élevées dans les conditions et les systèmes d'exploitation du Nord. En attendant d'avoir les données et les normes propres aux conditions méditerranéennes, la solution la plus adéquate est d'adapter les normes disponibles aux conditions particulières de nos systèmes d'exploitation.

L'estimation des principaux besoins alimentaires quotidiens des brebis laitières doit se réaliser, comme pour les autres animaux domestiques, tenant compte de quatre nutriments principaux qui correspondent, selon le système français INRA (1978, 1988), aux : Energie Nette (UFL : Unités Fourragères Lait, UFL/j) ; Protéine (PDI : Protéine Digestible dans l'Intestin, g/j) ; Calcium (Ca, g/j) et Phosphore (P, g/j). Le reste des nutriments, bien qu'importants, ne seront pas considérés ici.

Les besoins journaliers de chaque nutriment se calculent suivant une méthode factorielle, par la somme des besoins respectifs qui peuvent se présenter dans la situation de production correspondante. Dans le cas des brebis, elles peuvent correspondre à : Entretien, Croissance, Variation de poids, Gestation, Allaitement et Traite.

Les valeurs, pour chacune de ces étapes, sont résumées dans la Table 1, dans laquelle, à partir des données de l'INRA (1988), Caja *et al.* (1992) et Bocquier et Caja (1993), plusieurs estimations ont été réalisées pour faciliter son utilisation et adaptation pour le cas des races méditerranéennes.

### Entretien

Les valeurs d'entretien de la Table 1 ont été calculées en conditions de stabulation. Dans le cas où le pâturage (parcours, prairie, etc.) est pratiqué, ces données doivent augmenter suivant un facteur ou "coefficient de pâturage" qui tient compte, entre autres, de l'augmentation des besoins (de 20 à 60%) pour l'effet du déplacement, du climat, la topographie, le système de conduite, la densité et la qualité du pâturage. Malgré la manque d'information disponible sur ce sujet, la valeur du coefficient devrait varier normalement entre 1,00 et 1,60, comme il est signalé à titre d'exemple dans la Fig. 1 pour une situation mixte de parcours et stabulation en bergerie et avec un agnelage par an pendant l'hiver.

Un autre aspect à signaler est la relation entre le poids et les besoins d'entretien. Ceci suppose une nouvelle difficulté vue la grande variation du poids en fonction de l'état physiologique (gestation, phase de lactation), qualité des fourrages (contenu du tube digestif), état des réserves corporelles, etc. Le poids de référence adopté est le poids après l'agnelage avec une bonne situation des réserves corporelles.

## Croissance et variation de poids

Concernant la croissance et les variations de poids (reconstitution et mobilisation des réserves corporelles), ces aspects peuvent être utilisés pour corriger les déficits et excédents alimentaires. Cette dernière situation qui concerne l'énergie (excédents stockés sous forme de graisse) ne peut pas être appliquée pour les protéines, parce que la brebis ne dispose que de très peu de réserves protéiques. Ainsi, les déficits en protéines, plus que les déficits en énergie, peuvent avoir des effets négatifs pour la brebis dans toutes les étapes du cycle de production.

## Gestation

Les besoins de gestation sont pratiquement négligeables jusqu'au le dernier tiers (100 jours). A partir de ce moment, les besoins augmentent rapidement pour atteindre des valeurs plus au moins élevées selon le nombre de foetus (prolificité). Ainsi, les valeurs représentées dans la Table 1, qui correspondent aux poids des foetus ou de l'agneau à la mise bas, doivent être utilisées en fonction du nombre moyen d'agneaux et de leurs poids attendus à la naissance. Cette dernière phase de gestation est la période la plus délicate de point de vue alimentaire.

L'augmentation des besoins est normalement unie à une diminution de la capacité d'ingestion de la brebis, plus au moins dépendante de la nature de la ration (INRA, 1988 ; Thériez *et al.*, 1987 ; Bocquier et Caja, 1993a, b ; Prió *et al.*, 1993). Pour cela et durant cette étape, il est recommandé de choisir les aliments et la concentration nutritive de la ration de gestation. Une sous-alimentation en fin de gestation peut entraîner des effets indésirables (agneaux légers, apparition de toxémie de gestation, diminution de la production de colostrum, etc.). Pour toutes ces raisons, et pour disposer d'une marge de sécurité pour les rations de gestation, les apports recommandés de la Table 1 doivent être considérés toujours comme des minima.

## Allaitement

Durant l'allaitement, la brebis atteint quantitativement, l'étape de besoins les plus élevés de tout son cycle de production. La production de lait est élevée et dépend du nombre et de la vigueur des agneaux allaités. Pour la plupart des races méditerranéennes cette production peut varier de 1 à 3 l/j et par brebis (Caja *et al.*, 1992 ; Gargouri *et al.*, 1993), pendant le premier mois après l'agnelage, et peu être maintenue à 0,7 à 1,5 l/j (Torre, 1991) pendant tout l'engraissement des agneaux (3-4 mois).

Normalement, on estime qu'il faut 0,5 à 0,6 litres de lait pour chaque 100 g de

croissance des agneaux (INRA, 1988 ; Torre, 1991). Pour le cas des brebis rustiques méditerranéennes, comme la "Manchega", les productions moyennes de lait selon les estimations de Caja *et al.* (1992) et Gargouri *et al.* (1993), avec 1,2 à 1,5 agneaux par brebis, se situent entre 1,4 à 1,7 l/j, permettant ainsi une vitesse moyenne de croissance des agneaux de 150 à 250 g/j. Dans la pratique, ceci suppose des productions totales de lait de 40 à 70 litres en 5 semaines d'allaitement.

Les besoins élevés dues aux quantités de lait produites durant l'allaitement, maxima entre la deuxième et la troisième semaine après l'agnelage, sont partiellement atténués par une diminution parallèle du contenu en matières grasses et en protéines suite à l'augmentation de la quantité de lait. Pour cette raison, les données de la Table 1 doivent s'utiliser respectivement pour le premier et le deuxième mois (ou postérieurs) d'allaitement.

Malgré cela, l'apparition de déficit nutritionnel durant l'allaitement est inévitable. Cependant, les risques pathologiques pour la brebis sont plus limités que ceux de la fin de gestation. Dans ce cas, la brebis adapte sa capacité d'ingestion à la production de lait et fait appel à ses réserves corporelles, tolérant ainsi l'existence de déficits limités (maximum 80% des besoins d'entretien selon l'INRA, 1988) ce qui correspond à 0,5 UFL/j pour une brebis de 50-60 kg.

## Traite

Dans le cas des brebis soumises à la traite et étant donnée l'influence de la période d'allaitement sur celle de la traite, le déficit produit doit être inférieur à celui des brebis à viande, tolérant un déficit énergétique maximum de 40% des besoins d'entretien au cours d'une période de 6 semaines (INRA, 1988 ; Bocquier et Caja, 1993), et à condition que la brebis se trouve en bon état de réserves corporelles et que les besoins minima en protéines et minéraux soient couverts. Ceci suppose, pour le cas d'une brebis de 50 à 60 kg, un déficit tolérable de 0,2 à 0,3 UFL/j, équivalent à 250 g de concentrés par jour durant la période antérieure à la traite ; dans le but que celle-ci commence la traite sans épuisement des réserves corporelles.

Durant la traite, les besoins sont apparemment plus facile à déterminer si on connaît avec exactitude les quantités et la composition du lait produit, tous deux difficiles à mesurer avec la rapidité suffisante dans la pratique. Pour éviter cet inconvénient, il peut être intéressant d'utiliser des équations de prédiction de la production ou de la composition comme celles obtenues pour les brebis de race "Manchega" par Caja *et al.* (1992).

Les brebis laitières méditerranéennes ayant un niveau de production moyen, et en particulier la "Manchega", se caractérisent par des taux butyreux et protéiques du lait très élevés (i.e., moyenne de 80 et 60 g/l, pour des taux butyreux et protéiques respectivement) et supérieurs à ceux des races plus intensives. Ainsi, l'absence des corrections énergétiques et protéiques nécessaires peut provoquer une situation de pénalisation nutritive. Pour cette raison, les valeurs des besoins mentionnées dans la Table 1 tiennent compte des pourcentages de matières grasses et protéiques par litre de lait trait. Ces besoins sont alors plus élevés quand on réalise une traite avec repasse à main comme elle est habituellement pratiquée dans plusieurs exploitations.

Ils augmentent avec l'avancement de la courbe de lactation ou avec la diminution de la quantité de lait produite.

D'autre part, et pour avoir une correction énergétique plus précise, on peut utiliser des équations de prédiction de la valeur énergétique d'un litre de lait à partir de sa composition, comme est le cas pour la race "Manchega" (Molina *et al.*, 1991) ou "Lacaune" (Bocquier *et al.*, 1991). Les valeurs sont, en général, semblants pour des taux entre 40 et 60 g/l, mais les différences sont importants au delà de cet intervalle.

Pour le cas des protéines, et en attendant des données plus précises, on utilise le coefficient d'utilisation métabolique (58%) proposé par l'INRA (1988), valeur plus élevée que les antérieurs. Les besoins à la traite sont alors estimés à partir de la teneur en matières azotés totales ( $N \times 6,38$ ) du lait, et non à partir du taux protéique (protéine vraie) du lait trait.

Table 1. Estimation des besoins alimentaires des brebis

Situation productive	Energie (UFL/j)	Protéine (g PDI/j)	Ca (g/j)	P (g/j)
Entretien	0,033 <sup>†</sup>	2,22 <sup>†</sup>	0,19 <sup>†</sup>	0,05 <sup>††</sup>
Croissance agnelles (/100 g GQP <sup>†††</sup> )	0,26	22,0	1,40	0,40
Augmentation poids (/100 g GQP)	0,56	22,0	---	---
Perte poids (/100 g GQP)	-0,25	-22,0	---	---
Gestation (/kg agneau né)				
-6 à -5 semaines	0,015	5	0,50	0,12
-4 à -3 semaines	0,04	10	0,80	0,20
-2 à l'agnelage	0,08	13	1,35	0,33
Allaitement 0-6 semaines (/litre lait) <sup>††††</sup>	0,61-0,64	75-88	6,0	1,5
Traite (/litre) <sup>†††††</sup> · †††††	0,5-1,03	69-120	6,4-7,0	2,5-2,8

<sup>†</sup>/kg PV<sup>0,75</sup> (Poids métabolique :  $40^{0,75} = 15,9$  ;  $50^{0,75} = 18,8$  ;  $60^{0,75} = 21,6$  ;  $70^{0,75} = 24,2$  ;  $80^{0,75} = 26,8$ )

<sup>††</sup>/kg PV

<sup>†††</sup>GQP = Gain Quotidien de Poids

<sup>††††</sup>1 kg GQP de l'agneau = 5 à 6 litres lait

<sup>†††††</sup>UFL/litre =  $0,0066 \times TB$  (g/l) + 0,241. (Molina *et al.*, 1991)

<sup>††††††</sup>g PDI/litre =  $1,74 \times MAT$  (g/l)

Item	Mois										
	jan-fev	mar-avr	mai-jun	juil-août	sep-oct	nov-déc					
Etape du cycle	(S) <----- Traite ----->			(T)	(L) <----- Gestation ----->			Allaitement			
Situation	(B)	Pâturage			Chaumes		Parcours		Bergerie (B)		
Pâturage disponible	-	+	++	++	+++	++	+	+	++	-	-
Coefficient pâturage <sup>†</sup>	1,0	1,3			1,5		1,6		1,0		
Entretien	0,71	0,92			0,99		1,14		0,71		

<sup>†</sup> Estimé en conditions arides

(S) = Sevrage, (T) = Tarissement, (L) = Lutte, et (B) = Bergerie

Fig. 1. Variation des besoins d'entretien (UFL/j) d'une brebis de race "Manchega" de 60 kg pendant l'année en conditions de pâturage.

## Total des besoins

En utilisant les données de la Table 1 et les valeurs de la production et composition de lait d'une brebis type de race "Manchega" (Caja *et al.*, 1992), correspondant à : un poids vif à la mis bas de 60 kg, une lactation de 140 litres (sans standardiser) en 6 mois (1 mois d'allaitement et 5 mois de traite) et une gestation de 1 (4 kg) ou 2 agneaux (7 kg) ; sur les Figs 2, 3 et 4 sont représentés les besoins minimums (non affectés par les "coefficients de pâturage") d'une brebis vide (non gestante) ou gestante (1 ou 2 agneaux) respectivement, tout au long de son cycle de production.

Comme on peut observer sur ces figures, le cycle de production peut être divisé en quatre périodes, tenant compte de la relation protéine-énergie (PDI/UFL) :

(i) Période 1 (PDI/UFL  $\approx$  100), Allaitement (1 mois) : Les besoins sont les plus élevés de tout le cycle de production (1,83-1,65 UFL/j, 183-153 g PDI/j) et sont relativement équilibrés en énergie-protéine, avec une supériorité modérée de l'énergie. Le déficit en énergie peu être couvert avec les réserves corporelles si la brebis a un bon état, mais non le déficit en protéine. La brebis doit disposer d'une ration riche en protéine et en acides aminés soufrés.

(ii) Période 2 (PDI/UFL  $\approx$  100), Début de traite (2 mois) : La production diminue brusquement (-0,4 à -0,5 l/j) sous l'effet du sevrage. Le maximum de déficit correspond à celui de la protéine comme conséquence de la rétention d'une grande part de la matière grasse du lait dans le pis au cours de la traite. Les besoins énergétiques et protéiques sont relativement indépendants de la production (1,2-1,3 UFL/j, 129-120 g PDI/j), montrant une phase de plateau.

(iii) Période 3 (PDI/UFL < 100), Traite (2-3 mois) : La brebis est bien adaptée à la traite et libère plus de matières grasses que la période antérieure et le déficit le plus important correspond alors à l'énergie. Durant cette période, la reconstitution des réserves en lipides est nécessaire pour la dernière phase de gestation. Cette reconstitution est facilitée par une diminution sensible de la production pendant la durée de la phase de traite (-0,8 à -1,2 l/j):

(iv) Période 4 (PDI/UFL < 100), Tarissement-gestation (0-3 mois) : Le contrôle de gestation doit fixer la date du tarissement si le rythme de reproduction est de 3 agnelages en 2 ans. La reconstitution de réserves semble être plus efficace pendant la lactation.

(v) Période 5 (PDI/UFL  $\geq$  100), Final de gestation (3-5 mois) : Le déficit relatif commence à se révéler pour la protéine, surtout si la brebis a 1 agneau lourd ou 2 agneaux. Avec des brebis portant 1 agneau la relation s'approche à 100 en fin de la gestation, comme on a indiqué au début de l'allaitement (période 1). La couverture des besoins est difficile si les fourrages sont de faibles qualités et l'apport de concentré est élevé, par un effet marqué de diminution de l'appétit.

Dans la pratique de l'alimentation des brebis, surtout si on désire l'expression du potentiel productif, il est convenable de ne pas ajuster strictement les apports nutritionnels. Ainsi, sur-alimenter à des niveaux de 110 à 120% pour l'énergie et de 120 à 130% pour la protéine par rapport aux besoins de la brebis moyenne peut

contribuer à une augmentation modérée du poids pendant la fin de gestation et la période de traite, et couvrant aussi les risques d'un déficit en protéines.

Cette norme peut avoir une importance particulière quand on pratique un rationnement unique pour tout le troupeau. Dans ce cas, on peut épargner une part de la protéine dans la période 3 si le troupeau était réparti en lots.

## Rations pauvres en protéine

En concordance avec les éléments antécédents, en particulier quand la ration de base ou les pâturages sont pauvres en protéines, le poids de l'agneau ou de la brebis à la mis-bas et la production de lait pendant l'allaitement ou traite, sont sensiblement améliorés par l'augmentation du contenu protéique du concentré.

De la même forme, la production peut être améliorée si, durant les étapes de fin de gestation, allaitement et début de traite, les concentrés seront enrichis avec des sources de protéines de qualité et de faible dégradabilité ruminal (farine de viande, poisson, sang, tourteau tannés, etc.) ou certains produits spéciaux (acides aminés, protéines ou matières grasses protégées, etc.) en prenant les précautions nécessaires d'utilisation (Casals *et al.*, 1989, 1991a, b, 1992a, b, 1993 ; Gafo *et al.*, 1994).

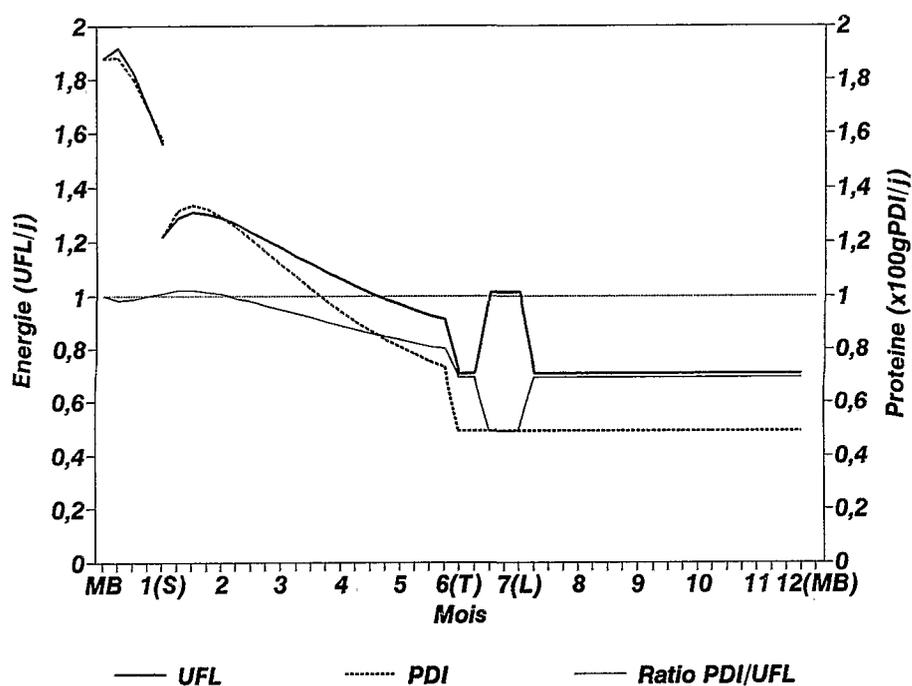


Fig. 2. Evolution des besoins énergétiques et protéiques d'une brebis type (70 kg) non gestante (MB = Mise-bas, T = Tarissement, L = Lutte).

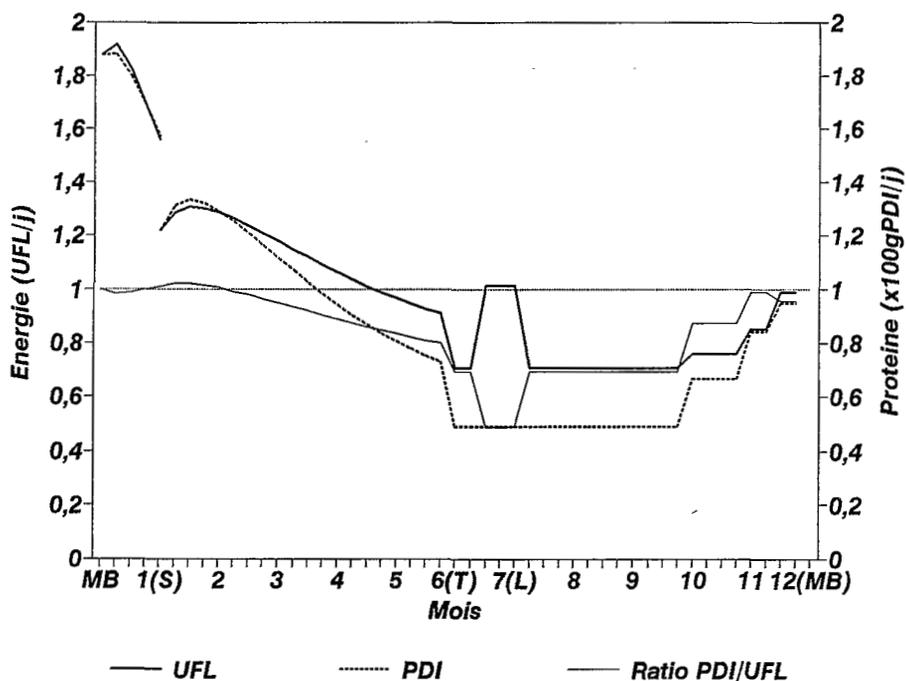


Fig. 3. Evolution des besoins énergétiques et protéiques d'une brebis type (70 kg) gestante avec 1 agneau de 4 kg (MB = Mise-bas, T = Tarissement, L = Lutte).

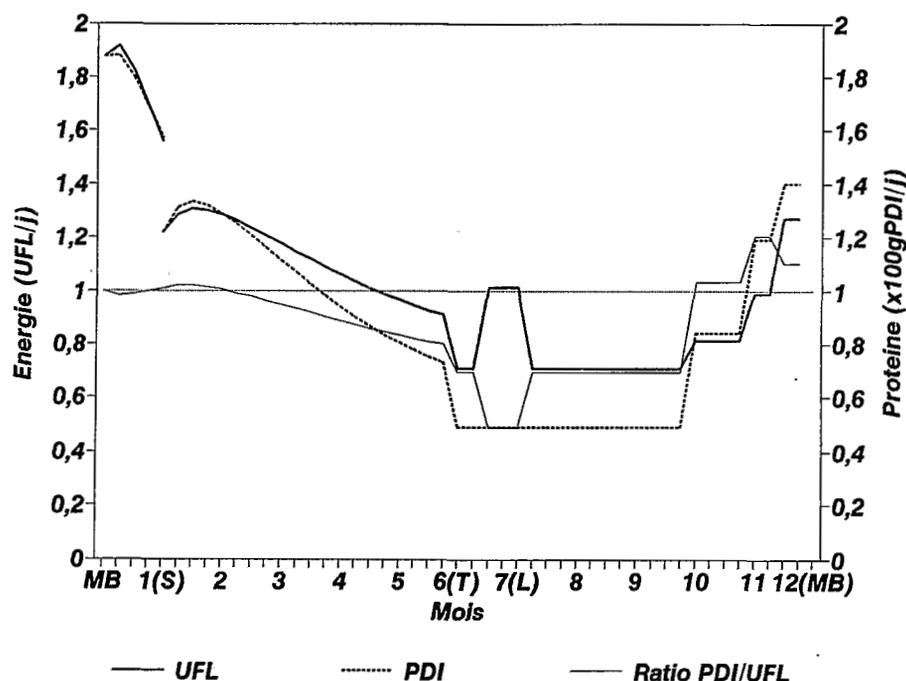


Fig. 4. Evolution des besoins énergétiques et protéiques d'une brebis type (70 kg) gestante avec 2 agneaux à 7 kg poids total à la naissance (MB = Mise bas, T = Tarissement, L = Lutte).

## Capacité d'ingestion et réserves corporelles

La capacité d'ingestion d'une brebis, exprimée en Unités Encombrement mouton (UEm) selon le système INRA, a l'avantage d'être indépendante de la valeur nutritive et la qualité des aliments et dépend de ses nécessités et états physiologiques. Ainsi, dans une situation de production déterminée, on peut estimer l'ingestion réelle d'un aliment, en kg de matière fraîche ou sèche, à partir des données du Valeur d'Encombrement du Fourrage (VEF), exprimée en UEm, dans les tables (INRA, 1980, 1988).

Des corrections des valeurs prévues de capacité d'ingestion, par effet de l'addition de concentrés (Taux de Substitution, S) et par la température moyenne du jour (Facteur correction, F, par des températures comprises entre -5 et 19°C) sont normalement nécessaires. Les températures élevées (INRA, 1988 ; Prió *et al.*, 1993b) et les apports de concentré importants (Thériez *et al.*, 1987 ; INRA, 1988 ; Prió *et al.*, 1993a) réduisent fortement la capacité d'ingestion des ovins. A températures plus élevées l'amplitude thermique du jour et la nature des fourrages semblent être très importants (Prió *et al.*, 1993b).

Dans les Tables 2, 3 et 4 est résumée la capacité d'ingestion du troupeau ovin, dans diverses situations de son cycle de production, à partir des données élaborées par l'INRA (1988). A partir de ces données, on peut établir un plan d'alimentation des brebis à les différents situations productives.

L'utilisation de ces valeurs en relation aux besoins avant calculées montre l'importance relative de la concentration nutritive des différents nutriments par rapport à la matière sèche ingérée dans le cycle de production des brebis (Table 5). Ainsi des concentrations nutritives proches à celles des concentrés (0,83-0,99 UFL et 84-109 g PDI par kg MS) sont nécessaires pendant le final de gestation et début d'allaitement, ce qui peut être difficile d'obtenir dans toutes les situations pratiques et en particulier en situations arides. La concentration nutritive baisse aux fins d'allaitement (0,74 UFL et 74 g PDI/kg MS) et surtout au cours de la traite (0,47-0,63 UFL et 43-70 g PDI/kg MS), ce qui permet l'utilisation de fourrages de qualité moyenne et faible, en accord avec l'évolution naturelle des pâturages au cours de l'année.

Ainsi, dans la pratique, pendant que les besoins en énergie et protéines d'une brebis moyenne varient, tout au long du cycle de production, entre 1-3 et 1-4 fois les besoins d'entretien, respectivement, la capacité d'ingestion ne varie qu'entre 1-2,3 fois les valeurs du niveau d'entretien (Table 5). Ceci conduit à le besoin d'assurer des réserves corporelles élevées en période d'abondance des aliments, recourir à l'utilisation des fourrages de qualité et avec valeurs nutritives élevées ou à des apports élevés de concentrés.

En tout cas, la conduite de l'alimentation doit assurer un équilibre adéquat entre besoins, apports et état des réserves corporelles, puisque l'apparition de certains déficits dans plusieurs phases du cycle de production des brebis est presque inévitable.

La connaissance de la valeur des réserves corporelles dans la productivité du troupeau ovin et son étude systématique comme un paramètre mesurable - la note

d'état corporel ou "Body Condition Score" - se doit aux travaux de recherches de Russel *et al.* (1969). Le système se base sur la variation, par palpation, de l'état d'engraissement et musculaire de la zone lombaire du corps des ovins. Son utilisation a été généralisée et actuellement introduite pour le rationnement pratique des ovins (INRA, 1988).

Les valeurs de l'état corporel ont été aussi utilisées pour l'estimation de la capacité d'ingestion (Tables 2, 3 et 4) qui a tendance à augmenter avec le poids et diminuer avec l'état corporel. En général, pour les brebis on ne doit pas permettre une perte de l'état corporel supérieure à 0,6 à 1,0 unités (brebis viande) ou 0,5 unités (brebis traite), dans une période de temps inférieure à 6 semaines. Ceci suppose dans la pratique situer les brebis à la lutte à une note d'état proche à 3 et la besoin d'évaluation au moins une fois par mois de l'état corporel pour obtenir des productions satisfaisantes.

Table 2. Variation de la capacité d'ingestion des brebis exprimée en UEm/j (INRA, 1988) en fonction du poids vif à l'entretien et de la Note d'état corporel

Poids à l'entretien (kg)	Note d'état corporel <sup>†</sup>		
	2,0-2,5	3,0-3,5	3,5-4,5
40	1,4	1,3	1,2
50	1,7	1,5	1,4
60	1,9	1,7	1,6
70	2,2	2,0	1,8

<sup>†</sup>D'après Russel *et al.* (1969)

Table 3. Variation de la capacité d'ingestion des brebis exprimée en UEm/j (INRA, 1988) en fonction du poids vif à la gestation et du nombre d'agneaux en gestation

Poids à la gestation (kg)	Nombre d'agneaux en gestation (poids à la naissance)					
	1 (4 kg)	1 (5 kg)	2 (5 kg)	2 (7 kg)	2 (9 kg)	3 (11 kg)
55	1,29	---	1,16	1,29	---	---
70	---	1,64	---	1,58	1,71	1,65

Table 4. Variation de la capacité d'ingestion des brebis exprimée en UEm/j (INRA, 1988) en fonction du poids vif à la traite et de la production du lait

Poids à la traite (kg)	Production de lait (l/j)					
	0,1	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
50	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7
70	2,4	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1

Table 5. Besoins et concentration nutritive des besoins d'une brebis type de race "Manchega"

Situation productive	Energie (UFL/j)	Protéine (g PDI/j)	Ingestion † (kg MS/j)	Relation PDI/UFL
<b>Entretien</b> (60 kg, bergerie)	0,71 (100%) <sup>††</sup> 0,42 <sup>††</sup>	49 (100%) 29 <sup>†††</sup>	1,70(100%)	69
<b>Final Gestation</b>				
1 agneau (4 kg)	1,07 (151%) 0,83	108 (220%) 84	1,29 (76%)	101
2 agneaux (7 kg)	1,27 (179%) 0,99	140 (286%) 109	---	110
1,4 agneaux (6 kg)	1,19 (168%) 0,92	127 (259%) 99	---	107
<b>Allaitement</b>				
3 semaines (1,7 l/j de lait)	1,82 (256%) 0,93	180 (367%) 92	1,96 (115%)	99
5 semaines (1,7 l/j de lait)	1,82 (256%) 0,74	180 (367%) 74	2,45 (144%)	99
<b>Traite (2-3<sup>ème</sup> mois)</b>				
1,5 l/j de lait <sup>††††</sup>	1,67 (235%) 0,63	186 (380%) 70	2,65 (156%)	111
1,0 l/j de lait <sup>††††</sup>	1,36 (192%) 0,54	140 (286%) 56	2,50 (147%)	103
0,5 l/j de lait <sup>††††</sup>	1,12 (158%) 0,47	103 (210%) 43	2,40 (141%)	92

†Equivalents à kg d'une herbe de référence (1 UEm/kg MS)

†† Pourcentage des valeurs à l'entretien

††† Concentration énergétique (UFL/kg MS)

†††† Concentration protéique (g PDI/kg MS)

††††† Composition d'après Caja *et al.* (1992)

## Références

- Bocquier, F., Barillet, F. et Guillouet, PH. (1991). Prediction of gross energy content of ewe's milk from different chemical analysis : proposal of an energy corrected milk for dairy ewes. *Proceedings of the 12<sup>th</sup> Symposium in Energy Metabolism of Farm Animals*. Kartause Ittingen, Suisse. EAAP Publication No. 58, pp. 345-348.
- Bocquier, F. et Caja, G. (1993). Recent advances on nutrition and feeding of dairy sheep. *Proceedings 5<sup>th</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Budapest, 14-20 mai. *Hungarian J. Anim. Prod.*, Suppl. 1, 580-607.
- Caja, G., Such, X., Torre, C. et Casals, R. (1992). Necesidades nutritivas de ovejas lecheras de raza Manchega en los períodos de cría y ordeño. *43<sup>a</sup> Reunión Anual de la Federación Europea de Zootecnia (FEZ)*. Madrid, 13-17 septembre.
- Casals, R., Caja, G., Such, X. et Torre, C. (1989). Efectos de la incorporación de grasa y proteína no degradables en el concentrado de lactación de ovejas de ordeño. *III Jornadas sobre Producción Animal. ITEA*, vol. extra 9 : 107-109.
- Casals, R., Caja, G., Guillou, D., Torre, C. et Such, X. (1991a). Variación de la composición de la leche de ovejas Manchegas según la dosis de lípidos protegidos. *IV Jornadas sobre Producción Animal. ITEA*, vol. extra 11 : 331-333.
- Casals, R., Caja, G., Paramio, M.T., Torre, C. et Ferret, A. (1991b). Primeros resultados del empleo de lípidos protegidos en el flushing de ovejas. *IV Jornadas sobre Producción Animal. ITEA*, vol. extra 11 : 133-135.
- Casals, R., Caja, G., Guillou, D., Torre, C. et Such, X. (1992a). Influence of dietary levels of calcium soaps of long chain fatty acids on lactational performance of dairy ewes. *J. Dairy Sci.*, 75 : 174 (Abstr.).
- Casals, R., Caja, G., Such, X., Torre, C. et Fàbregas, X. (1992b). Lactational evaluation of effects of calcium soap and undegraded intake protein on dairy ewes. *J. Dairy Sci.*, 75 : 174 (Abstr.).
- Casals, R., Caja, G., Paramio, M.T., Torre, C. et Ferret, A. (1993). Effects of feeding calcium soaps during mating on the reproductive performance and metabolic parameters of dairy sheep. *J. Dairy Sci.*, 76 : 306 (Abstr.).
- Gafo, C., Caja, G., Such, X., Peris, S. et Casals, R. (1994). Reproductive performance of dairy ewes fed diets containing calcium soaps of long chain fatty acids with or without DL-methionine during mating in summer. *ADSA/ASAS Joint Annual Meeting*. Minneapolis, MN.
- Gargouri, A., Caja, G., Such, X., Casals, R., Ferret, A., Vergara, H. et Peris, S. (1993). Effet du régime d'allaitement et du nombre de traites par jour sur les performances des brebis laitières de race Manchega. *Proceedings 5<sup>th</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Budapest, mai 14-20. *Hungarian J. Anim. Prod.*, Suppl. 1, 468-483.

- INRA (1978). *Alimentation des ruminants*. Jarrige, R. (ed.), INRA, Paris, 598 pp.
- INRA (1988). *L'alimentation des bovins, ovins et caprins*. Jarrige, R. (ed.), INRA, Paris, 390 pp.
- Molina, M.P., Caja, G., Torres, A. et Gallego, L. (1991). Energía bruta de la leche de ovejas de raza Manchega y bases para su estandarización energética. IV Jornadas sobre Producción Animal. *ITEA*, vol. extra 11 : 277-279.
- Prió, P., Ferret, A., Gasa, J. et Caja, G. (1993 a). Efectos de la prolificidad y del nivel de concentrado sobre la ingestión de forraje durante la gestación de ovejas Manchegas. V Jornadas sobre Producción Animal. *ITEA*, vol. extra 12 : 165-167.
- Prió, P., Gasa, J., Caja, G. et Plassot, L. (1993 b). Efectos ambientales sobre la ingestión voluntaria de forraje en carneros. V Jornadas sobre Producción Animal. *ITEA*, vol. extra 12 : 162-164.
- Russell, A.J.F., Doney, J.M. et Gunn, R.G. (1969). Subjective assessment of body fat in live sheep. *J. Agric. Sci., Camb.*, 72 : 451-454.
- Thériez, M., Bocquier, F. et Brelurut, A. (1987). Recommandations alimentaires pour les brebis à l'entretien et en gestation. *Bull. Tech. Cent. Rech. Zootech. Vét. Theix*, 70 : 185-197.
- Torre, C. (1991). *Características productivas de ovejas de raza Ripollesa en pureza y en cruzamiento con moruecos de raza Merino precoz y Fleischschaf*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, 262 pp.