

Etat corporel pendant la gestation chez la brebis Mérinos d'Arles en système transhumant. Relations avec le poids à la naissance des agneaux et les performances d'allaitement.

Teyssier J., Lapeyronie P., Vincent M., Molenat G.

in

Purroy A. (ed.).
Body condition of sheep and goats: Methodological aspects and applications

Zaragoza : CIHEAM
Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 27

1995
pages 43-51

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=96605592>

To cite this article / Pour citer cet article

Teyssier J., Lapeyronie P., Vincent M., Molenat G. **Etat corporel pendant la gestation chez la brebis Mérinos d'Arles en système transhumant. Relations avec le poids à la naissance des agneaux et les performances d'allaitement.** In : Purroy A. (ed.). *Body condition of sheep and goats: Methodological aspects and applications* . Zaragoza : CIHEAM, 1995. p. 43-51 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 27)



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

Etat corporel pendant la gestation chez la brebis Mérinos d'Arles en système transhumant. Relations avec le poids à la naissance des agneaux et les performances d'allaitement

J. TEYSSIER
P. LAPEYRONIE
M. VINCENT
G. MOLENAT
UNITE DE ZOOTECHNIE MEDITERRANEENNE
INRA-ENSAM
MONTPELLIER
FRANCE

RESUME - Les brebis Mérinos d'Arles de la Crau pâturent en hiver et au printemps sur une steppe méditerranéenne de plaine. Elles vont en montagne en été, mettent bas au retour en automne et pâturent des repousses de prés irrigués pendant la lactation. Un lot de 150 brebis a été soumis pendant 3 années consécutives à des notations d'état corporel. Les notes observées pendant l'été et au moment de la mise bas ont atteint en moyenne 3,3 début juillet, 3,4 vers la fin août et 3,1 lors de la mise bas en octobre. Les mères d'agneaux simples ont été notées 3,2 à la mise bas, 3,5 fin août et 3,3 début juillet contre respectivement 2,6 ; 3,2 et 3,3 pour les mères de jumeaux. Quelle que soit la taille des portées (agneaux nés et allaités simples ou doubles), le poids de naissance n'est significativement affecté ni par la note d'état corporel à la mise bas ni par celles observées en estives (juillet ou août). En revanche, le gain moyen 10-30 jours des agneaux, est corrélé de façon très significative avec la note maternelle observée en juillet ou en août.

Mots-clés : Brebis, système transhumant, notation d'état corporel, allaitement.

SUMMARY - "Body condition score in pregnancy in the transhumant Merinos d'Arles ewes. Relationships with the lambs' birth weight and the growth of suckling lambs". Merinos d'Arles ewes graze: (i) Crau steppe rangelands in winter and spring; (ii) alpine mountains in summer; (iii) irrigated lowland meadows regrowth in autumn after lambing. 150 autumn lambing ewes were body condition scored along the years 1991, 1992 and 1993. The respective scores for early July, late August and October (lambing) averaged 3.3, 3.4 and 3.1. The single lambs' mothers scored 3.3, 3.5 and 3.2 whereas the twins lambs' mothers scored 3.3, 3.2 and 2.6. Within each litter size, the lambs' birth weight was not significantly affected by the body condition of the mother either at lambing or before. The liveweight gain of the lambs between 10 and 30 days was significantly related to the July condition score and not to the lambing condition score.

Key words: Sheep, steppe rangelands, body condition score, suckling lambs.

Introduction

Les systèmes ovins transhumants des régions méridionales françaises se caractérisent par un agnelage d'automne très fortement majoritaire. C'est le cas du système Mérinos d'Arles exploitant les montagnes alpines pendant l'été et les régions de plaines méditerranéennes, spécialement la Crau le reste de l'année. Les brebis passent ainsi les deux derniers tiers de leur phase de gestation en montagne, une période où l'alimentation a une action déterminante sur le poids et la vigueur des agneaux à la naissance et sur la préparation des brebis à la lactation.

Dans ces systèmes le séjour en montagne est généralement considéré comme favorable car susceptible de permettre l'accumulation des réserves corporelles à moindre coût du fait d'une herbe de qualité abondante et utilisée libéralement (Molénat *et al.*, 1993 ; RNED Ovin, 1992). Dans les faits la situation apparaît plus complexe et plus nuancée. Des observations récentes conduisent à reconsidérer la notion de reprise d'état à la montagne (Revilla *et al.*, 1991 ; Molénat *et al.*, 1993). De nombreuses brebis ont ainsi une fin de gestation difficile et arrivent maigres à la mise bas, ce qui conduit à s'interroger sur leurs "performances maternelles". Cette interrogation nous a amenés à mettre en relation le poids de naissance des agneaux et leur croissance avec les notes d'état corporel

de leurs mères entre le début de l'estive et l'agnelage. Ce travail a été réalisé pendant trois années successives sur un troupeau transhumant.

Matériel et méthodes

Animaux et système de conduite

Les brebis utilisées pour cette étude sont de race Mérinos d'Arles. Cette race de petit format (poids moyen adulte des brebis autour de 50 kg) est rustique et très bien désaisonnée. Dans le système pastoral avec agnelage d'automne dominant, la prolificité est de 1,2 et la croissance moyenne des agneaux à peine supérieure à 200 g/j.

Le troupeau du Domaine du Merle, sur lequel ont été réalisées les observations, est conduit en vue d'un agnelage principal d'automne. La lutte a lieu au mois de mai et se poursuit jusqu'au 15 juin. L'alimentation est basée essentiellement sur trois ressources pastorales, des parcours steppiques de plaine en fin d'hiver et au printemps, les alpages en été et les repousses des prés de fauche irrigués en automne et début d'hiver, pendant la lactation (Fig. 1). Des fourrages cultivés viennent en complément pendant la phase printanière et quelques fourrages conservés pendant l'hiver.

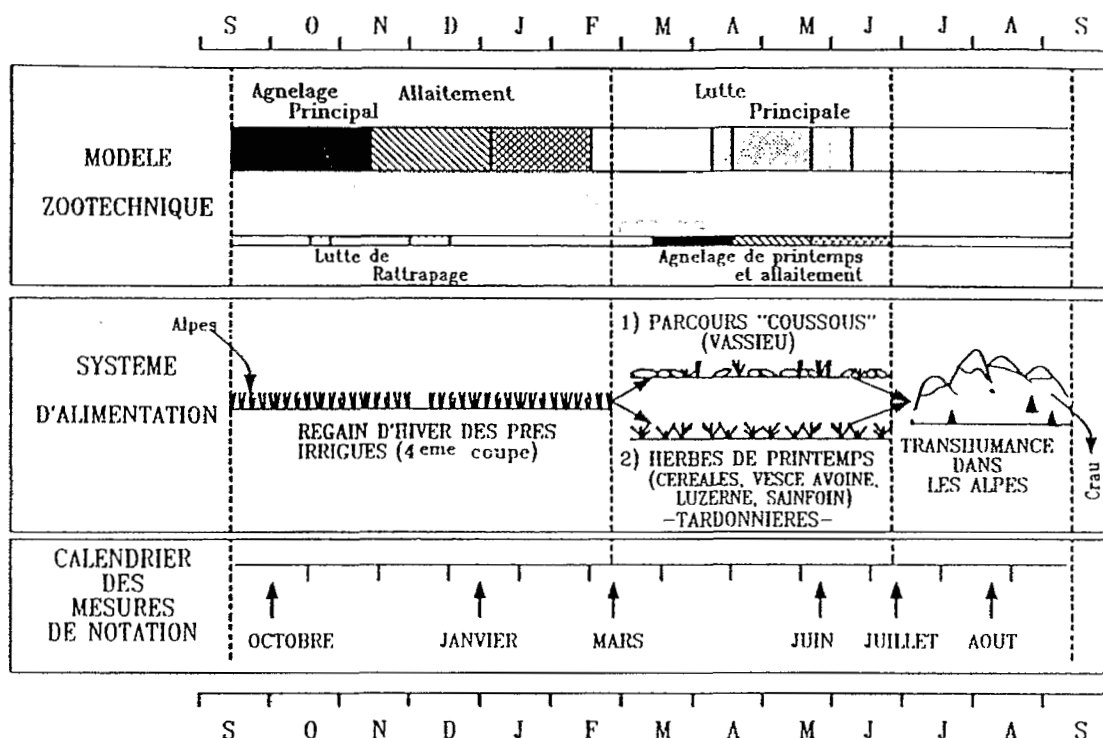


Fig. 1. Représentation schématique de la conduite d'élevage des brebis Mérinos d'Arles transhumantes de la Crau. Calendrier des mesures de notations d'état corporel.

Observations et mesures

Cent cinquante brebis prévues pour agnelier à l'automne ont été repérées au sein du troupeau. Pendant les années 1991, 1992 et 1993, elles ont été soumises à des notations périodiques d'état corporel, selon le calendrier présenté dans la Fig. 1. La méthode a été décrite par Russel *et al.* (1969). Chaque année, deux notations ont eu lieu en montagne pendant l'estivage.

A leur naissance, tous les agneaux ont été identifiés et pesés. Ils ont été ensuite soumis au programme de pesées du contrôle de croissance officiel (intervalle de 20 jours entre deux pesées

successives) permettant de calculer les gains de poids types ainsi que les poids à âges types : poids à 10 et 30 jours, gain moyen quotidien entre 10 et 30 jours.

Analyses statistiques

Différents modèles d'analyse de variance, avec ou sans covariable sont utilisés (procédure GLM, SAS Institute Inc.). Dans ces analyses, ne sont retenues que les brebis pour lesquelles le nombre d'agneaux allaités est identique au nombre d'agneaux nés. Les mesures de performances des agneaux, poids à la naissance (PN), à 10 et à 30 jours (P10 et P30), gain moyen quotidien 10-30 jours (G1030) concernent le poids de la portée rapporté au nombre d'agneaux.

Les variables relatives aux notes d'état corporel des mères en juillet, août et à la mise bas (octobre), et à la croissance des agneaux (PN, P10, P30 et G1030) sont analysées en considérant les effets de l'année (1991, 1992, 1993), de la taille de portée (TP = 1 ou TP = 2). Dans un second temps, nous avons recherché les meilleurs modèles d'analyse linéaire incluant une note d'état corporel, soit comme covariable, soit comme variable de classe après regroupement des notes en 4 classes : [1 ; 2],]2 ; 3],]3 ; 4],]4 ; 5].

Résultats

Profil d'évolution des notes d'état corporel

Le profil général d'évolution des notes entre le tarissement en hiver et la mise bas suivante est globalement le même d'une année à l'autre (Table 1). L'état corporel augmente jusqu'à la fin août puis diminue à l'approche de la mise bas. L'évolution n'est cependant pas la même pour les brebis portant un seul foetus et pour celles qui vont donner naissance à des jumeaux (Fig. 2). Ces dernières présentent entre le début juillet et la fin août soit un léger gain, soit une faible perte d'état avant d'amorcer une forte décroissance de fin de gestation. Cette décroissance traduit une modification de la répartition des brebis dans les différentes classes de notes (Fig. 3). A la mise bas, la distribution des brebis est très proche de celle de juillet dans le cas des portées simples tandis que la fréquence des brebis notées en dessous de 3 augmentent plus fortement dans le cas des portées doubles.

Table 1. Evolution des notes d'état corporel chez la brebis Mérinos d'Arles en système transhumant, au cours des campagnes de notation des années 1991, 1992 et 1993

	1991			1992			1993		
	Moyenne	E.t. [†]	n ^{††}	Moyenne	E.t.	n	Moyenne	E.t.	n
Janvier	2,12	0,71	141	2,23	0,55	156	2,42	0,52	148
Mars	2,25	0,63	141	2,56	0,57	154	2,48	0,55	148
Juin	2,98	0,72	127	2,79	0,74	155	2,50	0,47	134
Juillet	3,03	0,74	123	3,38	0,76	143	3,25	0,61	137
Août	3,26	0,62	123	3,52	0,77	145	3,46	0,63	133
Octobre	2,92	0,79	118	3,17	0,80	134	3,11	0,56	138

[†]E.t. : Ecart type

^{††}n : Nombre de brebis notées

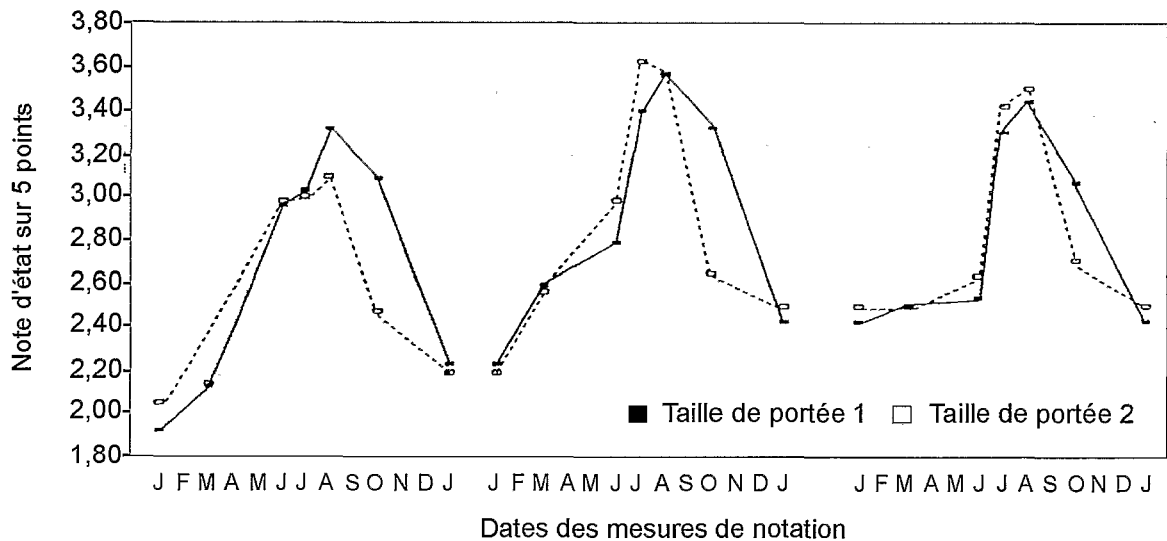


Fig. 2. Evolution des notes d'état corporel en système d'élevage transhumant, moyennes observées selon la taille de portées (née et allaitée) pour des brebis Mérinos d'Arles agnelant à l'automne (octobre).

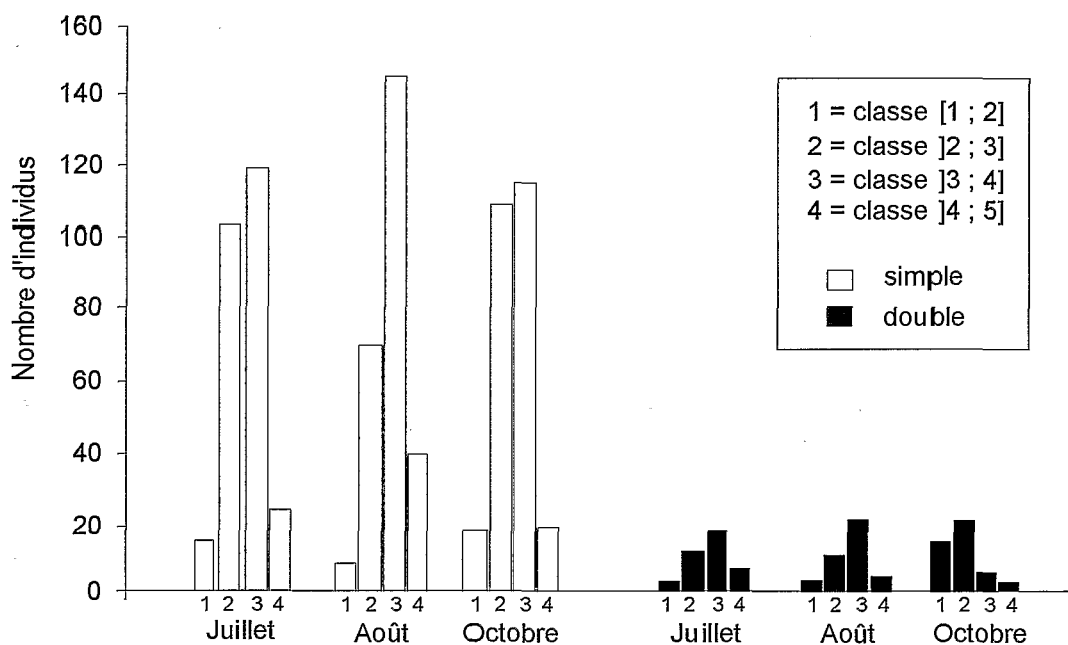


Fig. 3. Répartition des brebis au sein des différentes classes de notes d'état corporel. Effet de la taille de portée et de l'époque de notation.

Il apparaît un effet très significatif de l'année sur les notes observées en estive, l'année 1992 présentant les notes les plus élevées et l'année 1991 les notes les plus basses pour l'ensemble de la période (Fig. 4). En revanche, la décroissance de fin de gestation (la différence de notes, entre juillet ou bien août et la mise bas, n'est pas significativement différente d'une année à l'autre.

La perte d'état corporel dans la deuxième partie de la gestation (Table 2) est influencée de manière très hautement significative ($P < 0,001$) par la taille de portée à la naissance : $-0,08 (\pm 0,04)$ et $-0,72 (\pm 0,09)$ sur la différence juillet mise bas ; $-0,27 (\pm 0,03)$ et $-0,77 (\pm 0,07)$ sur la différence août mise bas, respectivement pour TP=1 et TP=2.

L'incidence des notes atteintes en juillet est très marquée sur les fluctuations d'état corporel. Quelle que soit la taille de portée, les différences de notes observées entre juillet et la mise bas d'une part, et août et la mise bas d'autre part sont d'autant plus grandes que la note atteinte par les brebis est élevée en juillet (Table 2). A partir d'une analyse prenant en compte 4 classes de notes pour juillet et la taille de portée, le modèle ($P < 0,001$, $n = 302$) explique 30% de la variabilité des différences entre juillet et la mise bas et 15% de celles entre août et la mise bas. Dans les deux cas, l'effet de la classe de notes et de la taille de portée est significatif ($P < 0,01$).

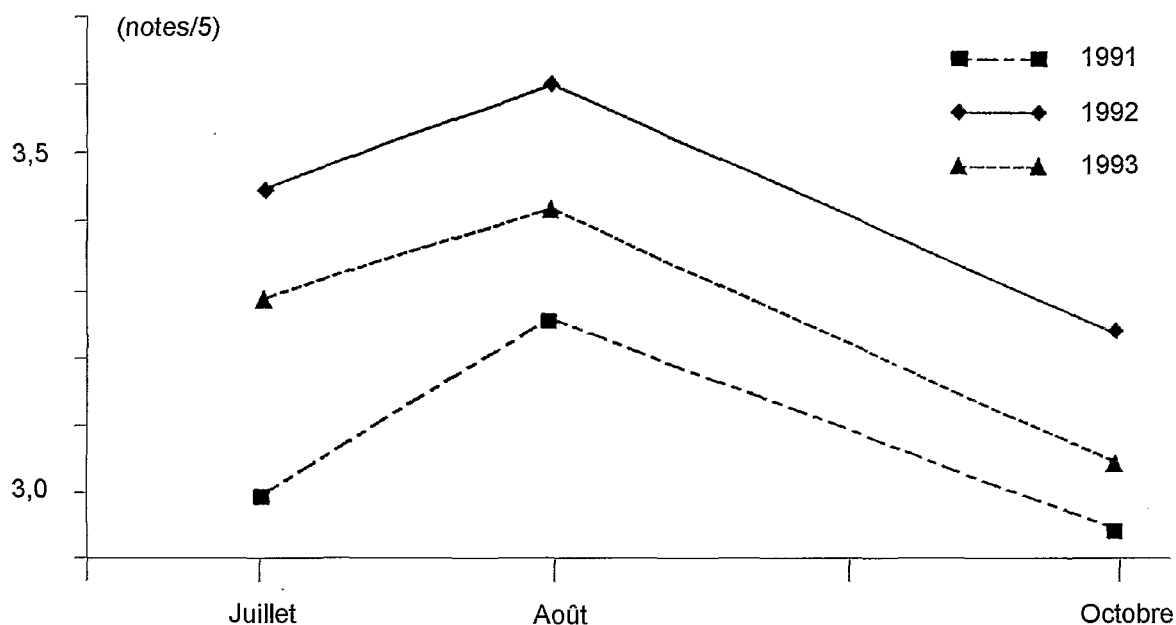


Fig. 4. Notes d'état corporel pendant la gestation au cours des années 1991, 1992, et 1993.

Table 2. Evolution de l'état corporel en fonction de la taille de la portée, valeurs calculées d'après un modèle linéaire d'analyse de variance (SAS-glm), $\text{Dif} = f(\text{TP}, \text{CLN})^\dagger$

Classe de notes (CLN)	Juillet-MB ($r=0,55$; $n=302$) ^{††}		Août-MB ($r=0,39$; $n=302$) ^{†††}			
	Portée simple	Portée double	Portée simple	Portée double		
[1 ; 2]	+ 0,5	nd 0	*	nd 0	- 0,5	NS
]2 ; 3]	+ 0,1	- 0,3	**	- 0,3	- 0,5	NS
]3 ; 4]	- 0,2	- 0,9	**	- 0,3	- 0,9	**
]4 ; 5]	- 0,5	- 1,3	**	- 0,4	- 1,1	**

[†]TP : Taille de portée de la campagne annuelle de notation ; CLN : classe de notes de la mère en juillet

^{††}Juillet-MB : Différence entre la note de juillet et celle de la mise bas ; n : nombre de brebis prises en compte pour l'analyse ; nd 0 : valeur non significativement différente de 0

^{†††}Août-MB : Différence entre la note d'août et celle de la mise bas ; n : nombre de brebis prises en compte pour l'analyse ; nd 0 : valeur non significativement différente de 0

NS : Différence non significative ; * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Relations entre les notes d'état corporel en cours de gestation et les performances des agneaux

La Table 3 regroupe les résultats des performances de croissance en fonction de l'année et de la taille de portée. Les modèles présentés dans la Table 4 sont toujours statistiquement très hautement significatifs ($P < 0,001$). Ils mettent nettement en évidence l'incidence de la taille de portée ($P < 0,001$). L'effet année, non significatif dans les modèles relatifs à PN, devient significatif pour P10 ($P < 0,05$) et P30 ($P < 0,001$) et pour G1030 ($P < 0,001$). L'année 1992 se caractérise par les plus faibles performances de croissance des agneaux.

Pour le poids de naissance, le modèle n'explique que 16% de la variabilité totale observée. Pour le poids à 10 jours, la part de variabilité expliquée par le modèle atteint 25%. Les notes maternelles en juillet et août interviennent de façon significative ($P < 0,05$) mais l'effet de la note de juillet est plus marqué. Pour le poids à 30 jours, la part de variabilité expliquée par le modèle dépasse 25% en juillet. Les résultats, mettent en évidence une incidence un peu plus déterminante de la note d'état corporel maternel observée en juillet.

Table 3. Performances de croissance en système transhumant : agneaux Mérinos d'Arles nés à l'automne. Effet de l'année et de la taille de portée

	1991			1992			1993		
	Moyenne	E.t. [†]	n ^{††}	Moyenne	E.t.	n	Moyenne	E.t.	n
TP ^{†††} =1									
PN (kg)	4,0	0,6	134	4,0	0,5	151	4,2	0,6	123
P10 (kg)	6,6	0,8		6,4	0,9		6,6	1,1	
P30 (kg)	11,4	1,6		10,6	1,5		11,3	1,7	108
G1030 (g)	240	46		211	42		229	46	
TP=2									
PN (kg)	3,4	0,3	27	3,3	0,4	23	3,5	0,3	6
P10 (kg)	5,3	0,5		5,2	0,6		5,4	0,6	
P30 (kg)	9,3	1,1		8,9	1,2		9,4	0,9	
G1030 (g)	202	40		187	36		198	24	

[†]E.t. : Ecart type

^{††}n : Nombre d'agneaux

^{†††}TP : Taille de portée (agneaux nés et allaités, 1 ou 2), les performances de la portée sont ramenées au nombre d'agneaux ; PN : poids de naissance ; P10, P30 : poids à âges types, 10 et 30 jours ; G1030 : gain moyen quotidien entre 10 et 30 jours

Pour le gain moyen quotidien entre 10 et 30 jours, le modèle retenu prend en compte la classe de note en juillet, les brebis ayant été regroupées en classes, et le poids de naissance (Fig. 5). Il explique 32% de la variabilité totale observée. La Fig. 6 et la Table 4 présentent l'ensemble des résultats. L'évolution du G1030 va dans le même sens que celle des notes de juillet : plus faible est la note de juillet, plus faible est le GMQ. Dans le cas des portées simples, ce gain est de 209 g/j pour une note inférieure ou égale à 2 et de 248 g/j pour une note supérieure ou égale à 4. A partir du modèle statistique il est possible d'estimer le gain de croissance (8,7 g/j) pour une variation de note de 1 point. Dans le cas des portées doubles, l'effectif des animaux concernés est trop faible pour permettre la même précision d'analyse. La même tendance peut cependant être observée. D'autre part, pour que le G1030 des jumeaux dépassent 220 g/j, moyenne des agneaux de portées simples, il faut que leur mère ait une note supérieure à 4 en juillet.

Table 4. Etude des relations entre les notes d'état corporel maternel et les performances des agneaux[†]

Modèles	r	A	TP	Note			
Poids de naissance (PN)							
(A, TP, JUILLET)	0,398	0,124	NS	<0,001	***	0,479	NS
(A, TP, AOUT)	0,402	0,102	NS	<0,001	***	0,193	NS
(A, TP, MB)	0,401	0,105	NS	<0,001	***	0,248	NS
Poids à 10 jours (P10)							
(A, TP, JUILLET)	0,503	0,009	**	<0,001	***	0,011	*
(A, TP, AOUT)	0,496	0,016	*	<0,001	***	0,046	*
(A, TP, MB)	0,495	0,019	*	<0,001	***	0,062	NS
Poids à 30 jours (P30)							
(A, TP, JUILLET)	0,504	<0,001	***	<0,001	***	0,003	**
(A, TP, AOUT)	0,500	<0,001	***	<0,001	***	0,007	**
(A, TP, MB)	0,496	<0,001	***	<0,001	***	0,015	*
	r	A	TP	CLN	PN		
Gain moyen quotidien 10-30 jours (G1030)							
(A, TP, CLN, PN)	0,566	<0,001	***	0,002	**	0,041	* <0,001 ***

[†]r : Coefficient de corrélation

A, TP, Note, CLN, PN : Les valeurs indiquent la probabilité d'occurrence de la valeur du F observé sous l'hypothèse d'absence d'effet du facteur dans le modèle

Poids de naissance (PN, 302 observations) ; poids à 10 jours (P10, 298 observations) ; poids à 30 jours (P30, 288 observations) ; gain moyen quotidien 10-30 jours (G1030, 288 observations)

A : Année (1991, 1992, 1993)

TP : Mode d'allaitement ou de naissance (simple, double)

JUILLET, AOUT, MB : Notes d'état corporel en juillet, août, et à mise bas

CLN : Classe de la note d'état corporel de la mère en juillet (4 classes : de 1 à 2 ; de 2 à 3 ; de 3 à 4 ; de 4 à 5, les bornes supérieures sont incluses)

Interprétation statistique : *P<0,05 ; **P<0,01 ; ***P<0,001

Discussion et conclusion

Dans le système transhumant de la Crau, avec des brebis Mérinos d'Arles, la maîtrise de l'état corporel en fin de gestation, en montagne, s'avère difficile. En fin d'estive, et à l'approche de l'agnelage, toutes les brebis maigrissent, même celles qui ne portent qu'un seul foetus.

Dans les limites de notre étude, et pour des notes à la mise bas comprise pour leur grande majorité entre 2 et 4, le poids à la naissance des agneaux n'est pas affecté. En revanche, la croissance 10-30 jours des agneaux, image classique de la valeur laitière des brebis est affectée par le score de notation maternelle en août et surtout, de façon surprenante, en juillet, c'est à dire près de 3 mois avant l'agnelage. Ce n'est donc pas tant le niveau des réserves corporelles à la mise bas en lui même qui apparaît avoir la plus forte incidence mais le niveau des réserves atteint dans le courant de la gestation. La note de juillet apparaît déterminante à cette égard, sa liaison avec le gain 10-30 jours est bien plus forte que celle de la note à l'agnelage. Dans le cas des agneaux simples, il est même possible de proposer un accroissement de poids d'agneaux correspondant à un accroissement donné de la note d'état corporel de la mère en juillet (amélioration de près de 10 g du Gain quotidien 10-30 jours pour 1 augmentation de 1 point). Dans le cas des agneaux doubles, bien que les mêmes

tendances apparaissent, des effectifs trop limités ne permettent pas de conclure. Il convient donc, dans l'état actuel de ce travail, de considérer les observations sur les portées doubles seulement comme des tendances, tout en gardant à l'esprit que les facteurs d'élevage ont aussi des répercussions importantes. Ainsi, dans ce cas particulier d'agneaux doubles, le berger est souvent amené à ne laisser une brebis maigre allaiter qu'un seul de ses deux agneaux.

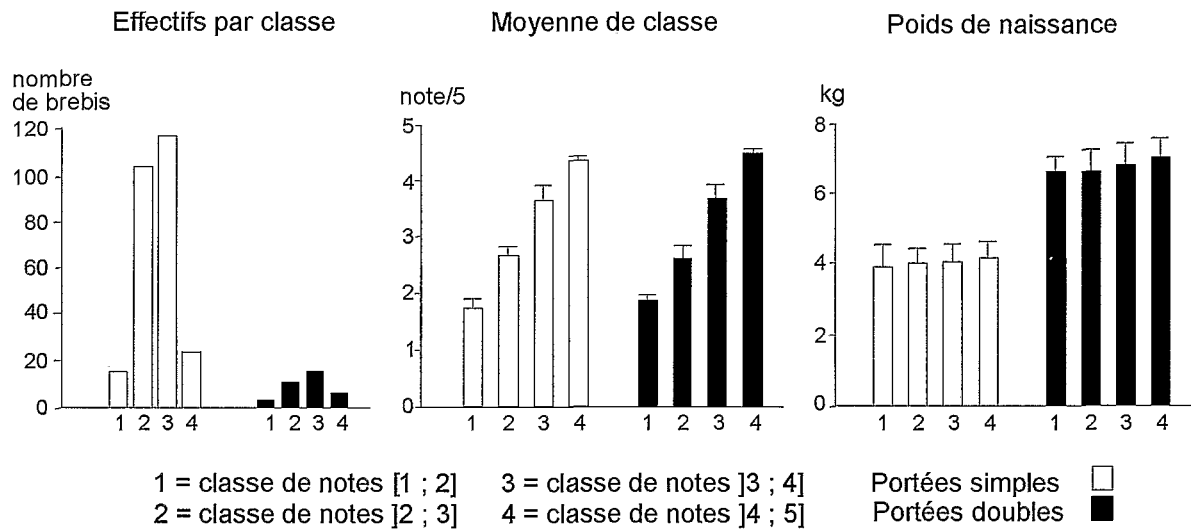


Fig. 5. Répartition des brebis à gestation simple ou double selon les classes de notes de juillet, notes moyennes et poids moyens des portées à la naissance dans chaque classe.

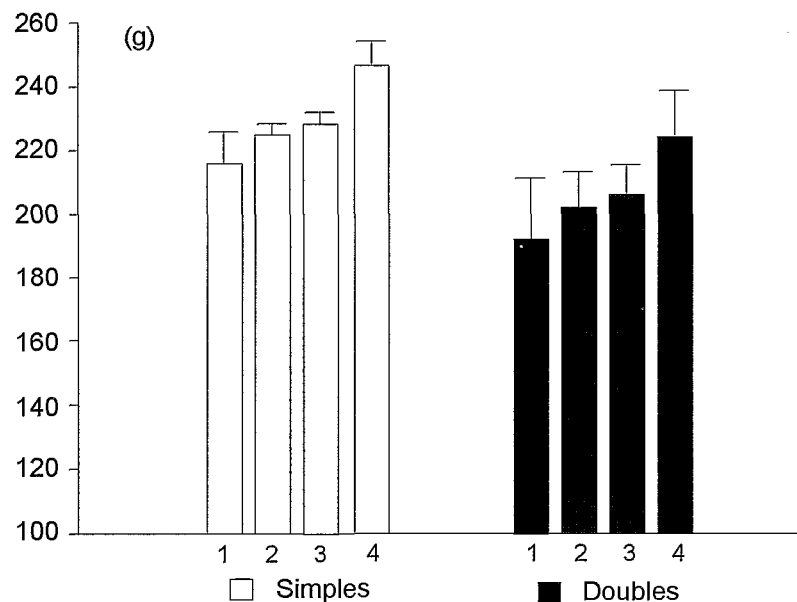


Fig. 6. Gain moyen quotidien entre 10 et 30 jours des agneaux nés et allaités simples ou doubles selon les classes de notation de leurs mères en juillet (valeurs calculées d'après le modèle $f = (A, TP, CLN, PN)$ présenté dans la Table 4.

Les données rapportées ici se caractérisent par leur nouveauté. Elles recèlent encore plus d'interrogations que de conclusions définitives.

En premier lieu, cette incidence marquée de la note observée en juillet, 3 mois avant la mise bas, sur un critère de valeur laitière est intéressante à considérer. Elle peut être reliée à la méthode d'évaluation des réserves. La palpation lombaire privilégie l'appréciation des réserves sous-cutanées ou du gras dit externe. Elle ne renseigne donc que sur une partie de la réserve mobilisable. Le gras interne, difficilement accessible, est mal évalué par la méthode. Ces deux types de dépôts adipeux participent à la constitution des réserves corporelles et interviennent en fin de gestation pour la croissance foetale et au démarrage de la lactation (Gibb et Treacher, 1980) alors que la capacité d'ingestion de la brebis est limitée (Thériez *et al.*, 1987). Ils ont des caractéristiques métaboliques et physiologiques différentes, leur priorité de reconstitution ou de mobilisation est décalée dans le temps (Vernon, 1992). Il n'est alors plus surprenant que des brebis qui atteignent les plus forts scores de notation en juillet aient aussi la meilleure valeur laitière après la mise bas. Elles disposeraient encore d'un niveau de réserves suffisant en début de lactation.

Dans le cas du système d'élevage en Crau, ce phénomène est sans doute accentué par l'utilisation traditionnelle de la repousse des prés de fauche en début de lactation. Leur valeur alimentaire, caractérisée par une forte teneur en matière azotée totale pourrait contribuer à maintenir un déficit énergétique relatif lié au déséquilibre azote/énergie de la ration (Molénat *et al.*, 1993).

En second lieu, cette étude illustre les effets à long terme pouvant se rencontrer dans ce type de systèmes pastoraux. La nutrition des brebis après le tarissement, et plus particulièrement au printemps lorsque commence la reconstitution des réserves, doit être l'objet d'une attention toute particulière. C'est d'elle que va dépendre l'état corporel des brebis à la montée en estive et au mois de juillet.

Références

- Gibb, M.J. et Treacher, T.T. (1980). The effect of body condition at lambing on the performance of ewes and their lambs at pasture. *J. Agr. Sci., Cambridge*, 90 : 139-147.
- Molénat, G., Lapeyronie, P., Vincent, M. et Gouy, J. (1993). Variations de l'état corporel en système d'élevage méditerranéen transhumant. Dans : *Pratiques D'élevage Extensif. Identifier, Modéliser, Evaluer*, INRA Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, 27 : 123-136.
- Revilla, R., Purroy, A. et Gibon, A. (1991). Evolution de l'état corporel dans des troupeaux ovins exploités en zone de montagne. *Options Méditerranéennes - Série A Séminaires*, 13 : 103-108.
- RNED Ovin (1992). *Troupeaux Mérinos Transhumants de Crau*. Prog. Rég. Rech. Références. Maison Régionale d'Elevage. Route de la Durance 04100 - Manosque.
- Russel, E.J.F., Doney, J.M. et Gunn R.G. (1969). Subjective assessment of body fat in live sheep. *J. Agr. Sci., Cambridge*, 72 : 451-454.
- Thériez, M., Bocquier, F. et Brelurut, A. (1987). Alimentation des brebis à l'entretien ou pendant la gestation. *Bull. Tech. CRZV-Theix, INRA*, 70 : 185-197.
- Vernon, R.G. (1992). Control of lipogenesis and lipolysis. Dans : *The Control of Fat and Lean Deposition*, Buttery, P.J., Boorman, K.N. et Lindsay, D.B. (eds), Oxford, pp. 59-81.