

UTILISATION DES BLOCS MULTINUTRITIONNELS PENDANT LE STEAMING CHEZ LA BREBIS OULED DJELLAL

M.L. DEHIMI (1), L. DEHINA (2)

(1) - DESPU Prod. Anim., Maître de conf. Associé ISV Batna.
(2) - Ing. Etat Zootechnie, Responsable labo. Analyses fourragères.

RÉSUMÉ

L'étude a porté sur l'utilisation des blocs multinutritionnels (BMn) durant la période de fin gestation (steaming Up) en tant qu'aliment de remplacement du concentré. Trois lots de brebis de race Ouled Djellal âgées entre 3 et 5 ans ont reçu 100 % BMn (lot1), 50 % BMn + 50 % concentré (lot2), 100 % concentré (lot3). Les paramètres étudiés chez les brebis sont : l'évolution des poids et des scores corporels, le comportement maternel et la production laitière des mères. Les paramètres étudiés chez les agneaux sont : le poids à la naissance, la vitesse de croissance, le taux de mortalité néonatale. Concernant les mères, il a été observé une meilleure reprise des poids et de l'état corporel entre J0 (mise bas) et J30 post partum chez les brebis du lot1 par rapport à celles du lot 3 ($P<0,05$). Les brebis du lot1 sont passées de 57,9 kg +/-8,4 (J0) à 58,6 kg +/- 7,1 (J30) (gain de poids), les brebis du lot3 sont passées de 60,1 kg +/-5,7 (J0) à 58 kg +/-8,5 (J30) (perte de poids). La production laitière estimée de manière directe par l'utilisation d'une injection d'oxytocine a été meilleure en quantité de lait produite durant les 30 jours post partum et en teneur en matière grasse (115 g/l vs 102,1 g/l), et en protéines (63,2 g/l vs 57,9 g/l) pour les lots 1 et 3 respectivement. L'étude du comportement maternel (reconnaissance du produit, léchage, lères tétés) chez les brebis des 3 lots n'a montré aucune différence significative. Chez les agneaux ; la vitesse de croissance a été de manière significative ($P<0,05$) meilleure chez les agneaux du lot1 par rapport aux lots 2 et 3, (280 gr/j, 226 gr/j et 243 gr/j) respectivement. L'étude économique montre que le prix de revient des blocs multinutritionnels revient moins cher à l'éleveur par rapport au concentré.

Mots clés : Blocs multinutritionnels, Steaming Up, Score corporel, Comportement maternel, Production laitière, Vitesse de croissance.

ملخص

الدراسة تمت على استعمال القوالب العلفية كمكمل غذائي للنعاج في فترة ما قبل الولادة (Steaming Up) في مكان الأغذية المركزة. استعملت للدراسة ثلاثة افواج من النعاج لسلالة أولاد جلال يتراوح عمرها بين 3 و 5 سنوات. يتلقى الفوج 1 100% من القوالب العلفية؛ و يتلقى الفوج 2 50% من القوالب العلفية +50% أغذية مركزة أما الفوج 3 يتلقى 100% أغذية مركزة. المعايير المدروسة هي:

عند النعاج : تطور الأوزان و الحالة الجسدية، معاملة الأم للخروف عند الزيادة، إنتاج الحليب.
عند الخرفان : الوزن عند الزيادة، سرعة النمو و نسبة الوفيات عند الولادة.

لوحظ أن استرجاع النعاج لأوزانها و حالتها الجسدية في الشهر الأول بعد الولادة كان أحسن في الفوج 1 بالمقارنة مع الفوج 3: حيث أنه تطور وزن نعاج الفوج 1 من 57,9 +/- 8,4 كغ في يوم الولادة إلى 58,6 +/- 7,1 كغ بعد شهر من الولادة (ربح في الوزن). أما نعاج الفوج 3 كان وزنها 60,1 +/- 5,7 كغ و أصبح 58 +/- 8,5 كغ في نفس المدة (نقص في الوزن). إنتاج الحليب قدر بطريقة مباشرة بواسطة استعمال الاوكسيوتوسيم في الشهر الأول بعد الولادة و كان أيضا أحسن في الفوج 1 بالمقارنة مع الفوج 3 في الكمية و النوعية. حيث كان اللتر من الحليب في الفوج 1 يحتوي على 115 غ من المواد الدسمة و 63,2 غ من البروتينات و كان يحتوي فقط على 102,1 غ من المواد الدسمة و 57,9 غ من البروتينات في الفوج 3. أما معاملة الأم للخروف (التعرف على الخروف، لحسا و الرضيعات الأولى) أثبت أن النعاج في الافواج الثلاثة لم تبين أي اختلاف، أما عند الخرفان فسرعة النمو كان هناك فارق بالنسبة للفوج 1 الذي تبين أحسن نتيجة بالنسبة للفوج 2 و 3 (280 غ/اليوم، 226 غ/اليوم، 243 غ/اليوم على التوالي). و الدراسة الإقتصادية بينت أن القوالب العلفية أقل ثمن للفلاح بالنسبة إلى ثمن الأغذية المركزة.

الكلمات المفتاحية : القوالب العلفية، الستيمق، إنتاج الحليب، سرعة نمو الخرفان.

INTRODUCTION

Le steaming Up est défini comme étant un apport alimentaire supplémentaire, utilisé chez les ruminants en fin de gestation, pour la préparation à la mise bas et à la lactation, (PINOT, 1964 ; FORBES, 1970 ; BOCQUIER et GUILLOUET, 1991). Il est fonction du poids des femelles et de la taille de leur portée (JOURNET, 1978 ; SOLTNER, 2000). Pour la brebis, il est compris entre 0,15 UF et 0,2 UF (BELAID, 1996). Il a un effet positif sur la production laitière des mères (ELMADITH *et al.*, 1997), sur le poids des brebis lors de la mise bas ainsi que celui des agneaux à la naissance (SHEEAN *et al.*, 1972 ; KHALDI, 1983 ; KHALDI, 1984 ; NABI, 1991), sur le comportement maternel (POINDRON et LE NEIDRE, 1980), sur la vitesse de croissance des agneaux (GADNER et HOGUE, 1963 ; TISSER *et al.*, 1975, PRUD'HON, 1971), enfin le steaming agit de façon négative sur le taux de mortalité néonatale (PRUD'HON, 1971 ; ARBOUCHE, 1978).

Cependant, malgré tous les effets positifs du steaming et, la conviction des éleveurs quant aux avantages qu'il offre, cette méthode de préparation à la mise bas des brebis n'est pas appliquée par les éleveurs algériens. La cause généralement invoquée reste le prix du concentré.

L'objectif de ce travail est donc de trouver un composé alimentaire pouvant être utilisé durant la période du steaming, qui donnerait, au moins les mêmes résultats que le concentré proposé par l'ONAB¹, mais dont le prix serait moindre et à la portée des éleveurs. Pour cela, les blocs multinutritionnels (BMN), semblent être indiqués. En effet, leur composition est à base de sous-produits agroalimentaires qui existent en Algérie, en grande quantité et qui sont cédés à très bas prix.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les animaux

Un groupe de 60 brebis de race Ouled Djellal, de même âge approximativement, même stade physiologique et même rang d'agnelage, recevant la même ration de base a été divisé en 3 lots. Ils ont reçu respectivement, 200 gr de BMN (lot 1), 100 gr de BMN + 100 gr de concentré ONAB (lot 2), 200 gr de concentré ONAB (lot3) pendant 45 j avant l'agnelage (Steaming Up) et 1 mois après l'agnelage.

les aliments

Le concentré : type ovin fabriqué par l'ONAB, composé essentiellement d'orge et de son de blé. Les blocs multinutritionnels, (fabriqués par l'HCDS²), 3 kg/bloc, composés de grignon d'olive (40 %), mélasse (16 %), son de maïs (16 %), chaux vive (12 %), sel (5 %), urée (6 %). Les analyses chimiques : matières sèches (MS), cendres (MM), cellulose brute (CB), et matière azotée totale (MAT) ont été déterminées au laboratoire des analyses fourragères de l'université de Batna (annexe 1).

Les analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été faites avec le logiciel STATITCF, l'analyse effectuée est l'étude de la variance et comparaison des moyennes par le test de Newman-Keuls.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Evolution des poids et de l'état corporel (EC) des mères :

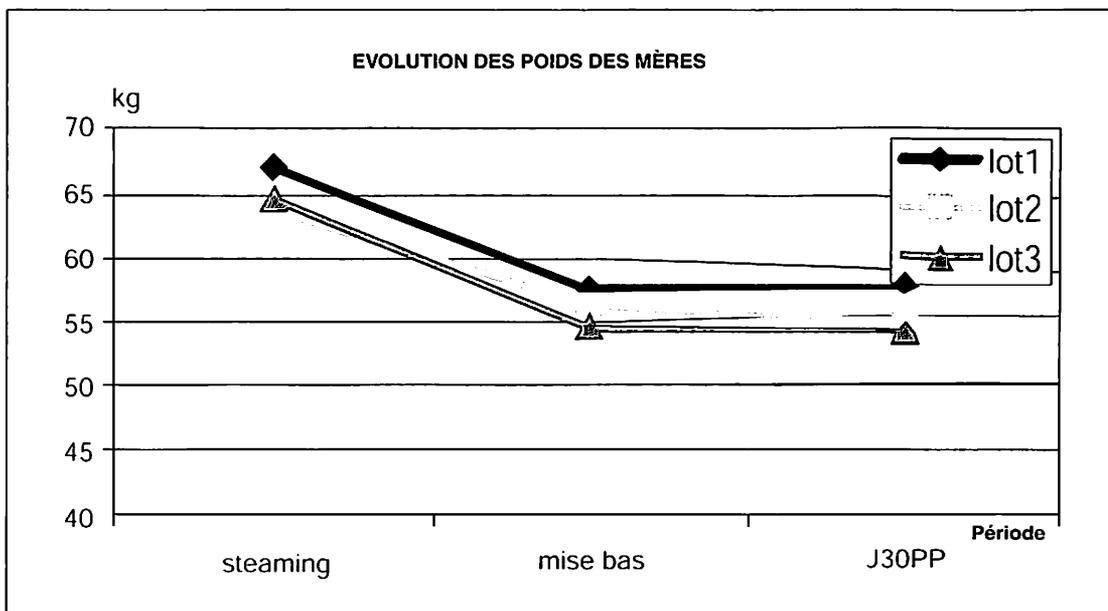
L'étude de l'évolution des poids à J0 (mise bas) et J30 post partum (tableau I, figure 1), montre que les brebis du lot 1 recevant 200 gr de BMN, présentent une reprise des poids ; les brebis du lot 2 (50 % concentré + 50 % BMN) et celles du lot 3 (100 % concentré) continuent à perdre du poids 1 mois après la mise bas ($P < 0,05$).

(1) - Office National de l'Aliment du Bétail

(2) - Haut Commissariat au Développement de la Steppe.

Tableau I : Evolution des poids des mères et de l'état corporel.

Evolution des poids des mères en kg						
Lots	Début steaming		Mise - bas		J 30 post - partum	
	Poids (kg)	EC	Poids	EC	Poids	EC
Lot 1	67 ± 5,7	3,2 ± 0,56	57,6 ± 5,45	2,5 ± 0,28	58,5 ± 3,09	2,7 ± 0,57
Lot 2	63,6 ± 4,86	3,2 ± 0,56	56,2 ± 5,45	2,5 ± 0,56	54,2 ± 4,26	2,5 ± 0,28
Lot 3	60,67±6,15	3 ± 0,4	54,63 ± 5,5	2,5 ± 0,6	53 ± 6	2,5 ± 0,5

Figure 1 : Evolution des poids des mères entre le début du Steaming, le jour des mises bas et à 30 jours après les mises bas.**Le comportement maternel**

Le comportement maternel est défini comme étant la reconnaissance de l'agneau par sa mère, le léchage et les 1^{ères} tétés. Il est déterminé par la combinaison d'une baisse de progestérone en fin de gestation et un fort taux d'oestradiol au moment du part. Ce profil hormonal est fortement lié au niveau alimentaire de fin gestation (POINDRON et LE NEIDRE, , 1980). Aucune différence significative dans le comportement maternel des brebis des 3 lots n'a été relevée

durant l'essai. L'utilisation des BMN n'a donc pas eu d'effet négatif sur le comportement maternel des brebis.

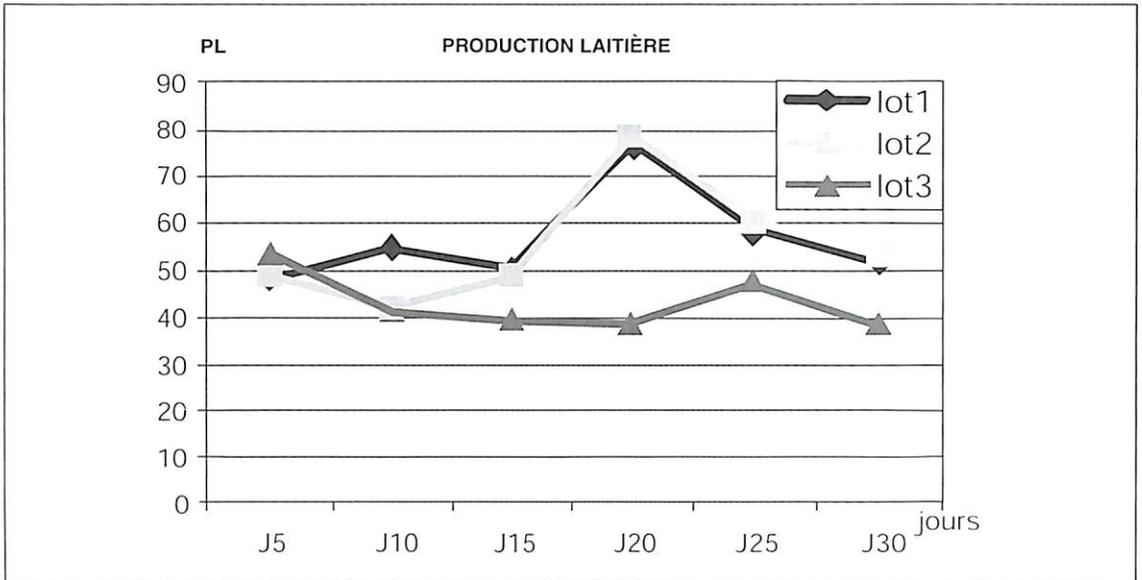
Evolution de la production laitière

La production laitière a été déterminée de façon directe par injection de l'ocytocine entre J5 et J30 post partum. On remarque à J10 une augmentation de la production laitière dans le lot1 par rapport aux deux autres lots (figure 2).

Le pic de lactation est obtenu à J20 par les lots 1 et 2 (figure 2). L'analyse chimique du lait montre une meilleure teneur en MG ($115 \pm 5,2$ gr/l ; $109,8 \pm 4,7$ gr/l ; $102 \pm 4,7$ g/l) et en pro-

téines ($63,2 \pm 3,1$ gr/l ; $61 \pm 5,4$ gr/l ; $57,9 \pm 4,9$ gr/l) respectivement pour les lots 1, 2 et 3 ($P < 0,05$).

Figure 2 : Evolution de la production laitière des brebis.



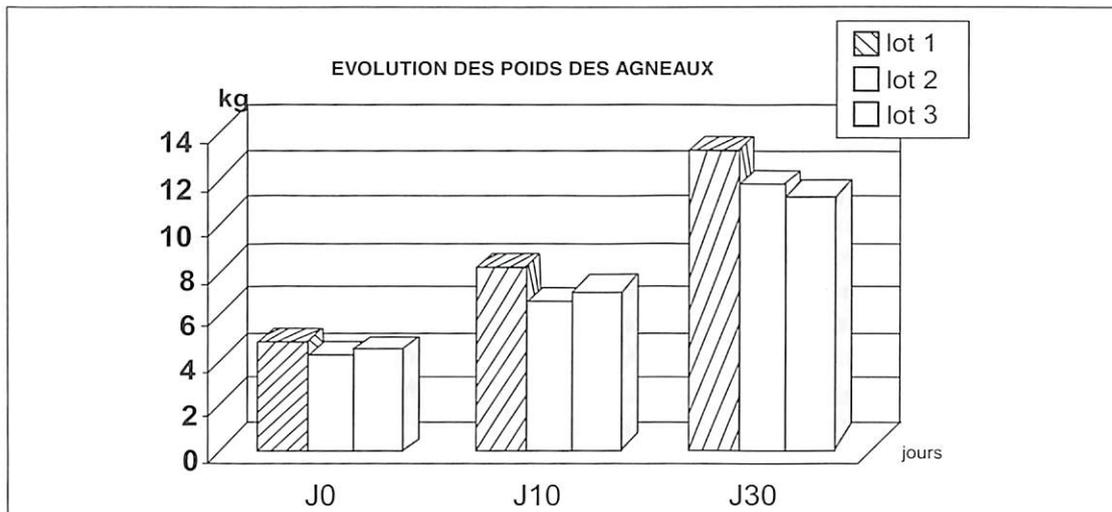
Evolution des poids des agneaux

Tableau II : Evolution des poids des agneaux des 3 lots.

Evolution des poids (kg)			
Lots \ Jours	J 0	J 10	J 30
Lot 1	$4,92 \pm 0,6$	$7,9 \pm 0,7$	$12,85 \pm 1$
Lot 2	$4,39 \pm 0,4$	$6,58 \pm 1,13$	$11,4 \pm 1,6$
Lot 3	$4,57 \pm 0,8$	$6,9 \pm 1,13$	$11,1 \pm 1,3$

Les agneaux du lot 1, obtiennent une meilleure vitesse de croissance par rapport aux agneaux des lots 2 et 3 ($P < 0,05$). (figure 3).

Figure 3 : Evolution des poids des agneaux des 3 lots de la naissance (JO) à 30 jours post partum (J30).



DISCUSSION

Dès leur fabrication, et pendant leur durée de stockage, les BMN sont le siège de réactions chimiques et biochimiques, où les ingrédients incorporés subissent des transformations. En effet, l'urée incorporée, en présence d'eau et de chaleur ambiante, est hydrolysée par les bactéries uréolytiques (telluriques et autres). Le résultat de cette uréolyse génère la synthèse d'ammoniac gazeux (NH₃), qui diffuse dans le mélange et qui effectue le traitement (alcalin) proprement dit. La conséquence en est un enrichissement des blocs en azote puisque les BMN sont passés de 6,6 % à 18,3 % de MAT dans la matière sèche, le taux de MAD est passé de 88 gr/kg MS à 146 gr/kg MS, une augmentation de la digestibilité (HOUMANI et TISSERAND, 1999). Ceci est obtenu grâce à la solubilisation des glucides pariétaux (hémicelluloses) par l'ammoniac produit suite à l'uréolyse. *au gonflement du matériel en milieu aqueux permettant un meilleur accès des microorganismes cellulolytiques du rumen, la*

présence d'éléments catalytiques tels que les matières azotées et les minéraux (HOUMANI et TISSERAND, 1999 ; CHENOST et KAYOULI, 1997), la forte adhésion des microorganismes aux particules alimentaires permise grâce aux minéraux incorporés dans la fabrication des BMN (19,5 %) (TAMINGA et DOREAU, 1991).

Les conséquences de ces transformations rapprochent les valeurs alimentaires des BMN à celles du concentré ONAB. Les performances sont sensiblement les mêmes pour certains paramètres tels que le comportement maternel, les conditions de mises bas, les poids à la naissance des agneaux et les taux de mortalité. Les BMN ont permis aux animaux d'obtenir des performances meilleures pour d'autres paramètres tel que : la reprise des poids des mères du lot1 durant le 1^{er} mois du post partum par rapport à celles des lots 2 et 3, ($57,6 \pm 5,4$ kg vs $58,5 \pm 3,1$ kg ; $56,2 \pm 5,4$ kg vs $54,2 \pm 4,6$ et $54,6 \pm 5,5$ vs 53 ± 6 kg) respectivement ($P < 0,05$). Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus par HOUMANI (HOUMANI et TISSERAND, 1999 ; SALMAS, 1999).

La production laitière a été meilleure en quantité et même en qualité chez les brebis du lot 1 par rapport au lot 2 et 3 notamment pour les protéines ($63,2 \pm 3,1$ gr/l ; $61 \pm 5,4$ gr/l ; $57,9 \pm 4,9$ gr/l) respectivement et pour le taux de matière grasse ($115 \pm 5,2$; $109,8 \pm 4,7$; $102 \pm 4,7$) respectivement. Ceci s'est traduit par une meilleure évolution des poids des agneaux du lot 1 par rapport aux lots 2 et 3, qui passent respectivement de $4,9 \pm 0,6$ kg vs $12,8 \pm 1$; $4,4 \pm 0,4$ kg vs $11,4 \pm 1,6$ et $4,6 \pm 0,8$ vs $11 \pm 1,3$ kg entre le jour de naissance (J0) et J30. Des résultats similaires ont été obtenus sur des brebis Awassi et leurs agneaux (SALMAN, 1999 ; SALMAN *et al.*, 2000).

Coût alimentaire

Le kg de concentré est estimé à 17 DA, le kg de BMN est estimé à 10 DA.

Le déficit alimentaire pour le cheptel bovin (1,3 millions de têtes) et ovins (18 millions de têtes) est estimé à 4 milliards d'UF (M.A., 2000).

La forte disponibilité en sous-produits agro-industriels tel que les pailles qui fournissent trois (03) milliards d'UF, les grignons d'olive qui proviennent des 3,6 millions de quintaux d'olives utilisés pour l'extraction de l'huile, les pulpes d'agrumes qui proviennent des 4,5 millions de quintaux d'agrumes produits chaque année, les pulpes de tomates provenant des usines de transformation de tomate industrielle dont la production est estimée à 1,06 millions de quintaux (M.A, 2000), il y a aussi les drêches de brasseries, les issues de meunerie, les dattes, etc. Tous ces sous-produits peuvent être incorporés dans la fabrication des BMN et introduits dans l'alimentation du bétail.

	Feed Blocs		Concentré		Coût total/ tête (DA)	Coût total/ 100 têtes (DA)
	Qté cons. / tête (gr/j)	Coût/tête (DA)	Qté cons. / tête (gr/j)	Coût/tête (DA)		
Lot 1	200	2	-	-	150	15000
Lot 2	100	1	100	1,7	2,7	20250
Lot 3	0	0	200	3,4	255	25500

Le coût global pour 100 brebis ayant consommé des BMN pendant 45 jours de steaming plus un mois après la mise bas, n'a été que de 15000 DA (187 \$) alors que les brebis ayant consommé du concentré ont eu un coût de 25000 DA (312 \$).

CONCLUSION

Plusieurs raisons doivent pousser l'Algérie à vulgariser l'utilisation des BMN. Les résultats obtenus dans le cadre de notre essai, confortés par ceux obtenus par d'autres chercheurs algériens (HOUMANI et TISSERAND, 1999) et arabes (SALMAN, 1999 ; SALMAN *et al.*, 2000).

La disponibilité de l'urée, l'ammoniac (dérivé de la pétrochimie) rentrant dans la composition des BMN.

La facilité de fabrication des BMN, qui ne demandent ni investissements lourds ni connaissances techniques poussées et de ce fait se trouvent à la portée des éleveurs.

L'effet positif des BMN sur la digestibilité et l'ingestibilité de la paille qui représente souvent le seul aliment à la disposition des éleveurs (HOUMANI et TISSERAND, 1999 ; KUNJU, 1986).

Enfin le prix de revient des blocs est très faible (60 %) du prix du concentré.

Références bibliographiques

- ARBOUCHE F., 1978. Analyse comparative de quelques paramètres zootechniques entre la race D'Man et la race ovine Ouled Djellal. Thèse ing. INA, El Harrach.
- BELAID D., 1996. Aspect de l'élevage ovin en Algérie. Edition OPU.
- BOCQUIER F., GUILLOUET P.H., 1991. Le point sur l'alimentation des brebis laitières. Colloque CIHEAM-IMAZ, Saragosse, novembre 1990.
- CHENOST M., KAYOULI C., 1997. Utilisation des fourrages grossiers en régions chaudes, Etude FAO Prod. Santé Anim.135, 1997. 226.
- EL-MADITH M.A., FADALALLA B., EL-HAG F.M., EL-MADITH M.A., 1997. Effect of strategy supplementary feeding on ewe productivity under range conditions in North Kordofan, Sudan. Small Ruminant Research 30 (1998) 67-71.
- FORBES J.M., 1970. The voluntary food intake of pregnant and lactating ruminant. Br. Vet. J., 126,1 - II.
- GADNER M.L., HOGUET T., 1963. Body composition and growth of sucking lambs as affected by level of feed. J. Anim. sci, 23,217-223.
- HOUMANI M., TISSERAND J.L., 1999. Complémentation d'une paille de blé avec des blocs multinutritionnels : effets sur la digestibilité de la paille et intérêt pour les brebis tarées et des agneaux en croissance. Ann. Zootech. 48 (1999) 199-209.
- INRA, 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins INRA, Paris 476 P.
- JOURNET M., 1978. Rationnement des ruminants. Communication présentée à l'occasion du "symposium organisé dans le cadre du centenaire de la faculté des Sciences Agronomiques" à Louvain-La-Neuve (Belgique).
- KHALDI G., 1983. Influence du niveau alimentaire en fin gestation et pendant la lactation sur la production laitière des brebis et croissance des agneaux de race Barbarine en année sèche. Ann. IRAT., 3 (56), 1-32.
- KHALDI G., 1984. Research on sheep and goats in Tunisia, 23-27 October 1984.
- KUNJU P.J.G., 1986. Urea molasses block : A futur animal feed supplement. Asian Livestock II : 153-159 FAO Regional Office. Bangkok, Thailand.
- M.A. 2000. statistiques du ministère de l'agriculture, 2000.
- NABI M., 1991. Influence de 3 niveaux alimentaires durant les six dernières semaines de la gestation et pendant les 3 mois de lactation sur les performances de la brebis et la croissance des agneaux. Thèse, ing. Blida.
- PINOT R., 1964. Besoins énergétiques des ovins Journée CETA ovins, Etude 970.
- POINDRON P., LE NEIDRE P., 1980. Endocrine and sensory regulation of maternal behaviour in the ewe. Adv Study Behav ; 11, 75-119.

PRUD'HON M., 1971. Les causes de mortalité de l'agneau. Rev. Patre, 215.

SALMAN A.D., 1999(a). Using Feed Blocks Manufactured from Agro-industrial By Products as supplementary Feed for Ruminants in Dryland and pasture, Forage & Range Networks News n° 19 July 2000 pp 5-9.

SALMAN A.D., 1999(b). Feed Blocks as a strategic supplement for sheep in the west Asia and North Africa Mashreq/Maghreb Project Regional Training Course Tunis Mai 15-20. 1999.

SALMAN A.D., NEFZAQUI A., BOUNEDJIMATE HALILA H., 2000. in collaboration, with the national programs of Algeria, Iraq, Jordan, Lebanon, Maroco, Syria and Tunisia. 2000. Dryland and pasture, Forage & Range Networks News N° 19 July 2000 pp 4-5.

SHEEAN W., LEWLOR M.J., 1972. Energy supplementation of silage for ewes in late pregnancy. Ann .Prod., 15 ,27-37.

SOLTNER D., 2000. Tables de calcul des rations édition 25.

TAMINGA S., DOREAU L., 1991. Lipids and rumen digestion. Ed Jouany J.P. INRA (Paris) 151-163.

TISSER M., THERIEZ M., MOLENAT G., 1975. Evolution des quantités d'aliment ingérées par les brebis à la fin de la gestation et au début de la lactation. Incidences sur leurs performances. Ann. Zoot, 24, 711-727.

WALLACE L.R., 1984. Growth of lambs before and after birth in relation to the level of nutrition. J. Agric. Sci., 38.