

Pâturage hivernal de la brebis, effets sur la prairie et les performances animales

E. POTTIER (1), L. SAGOT (1), A. RODRIGUEZ (2)

(1) Institut de l'Élevage, Ferme Expérimentale du Mourier, 87800 Saint-Priest-Ligoure

(2) ACTA, Station Inter-Institut, 6 chemin de la côte vieille, 31 450 Baziège

RESUME – Pour répondre aux différentes questions posées par la conduite de brebis gestantes au pâturage en hiver, un dispositif expérimental a été mis en place en décembre 1996 sur la ferme expérimentale ovine de l'Institut de l'Élevage au Mourier et cela pour 4 années. Les divers aspects que ce dispositif entendait traiter, portaient sur l'animal d'une part et sur les conséquences de l'exploitation de l'herbe en période de végétation ralentie à la fois sur les besoins en stocks fourragers, sur la prairie au travers de la production fourragère, sa répartition annuelle et son évolution floristique d'autre part. Ce dispositif a permis de montrer que le pâturage en hiver n'affecte ni la production fourragère et modifie peu sa répartition au cours de l'année, y compris lorsque la hauteur d'herbe fin février ne dépasse pas 1,5 cm, ni la structure floristique qui évolue de façon semblable que les parcelles soient pâturées ou non. Le maintien des brebis au pâturage en hiver permet des performances animales comparables voire supérieures à celles obtenues en bergerie. Ainsi les brebis présentent un état corporel à la mise bas significativement supérieur, de 0,2 à 0,8 point selon l'année, et les poids de portée sont également significativement plus élevés. Cette valorisation de l'herbe stockée sur pied se traduit par une diminution des besoins en fourrages conservés de près de 70% des besoins totaux pour l'hiver par rapport à une conduite en bergerie, mais elle nécessite de disposer de surfaces importantes.

Ewe flock winter grazing, its effect on both pasture and animal performance

E. POTTIER (1), L. SAGOT (1), A. RODRIGUEZ (2)

(1) Institut de l'Élevage, Ferme Expérimentale du Mourier, 87800 Saint-Priest-Ligoure

SUMMARY – Starting in December 1996, a 4 year experimental programme was established at the "Institut de l'Élevage's" experimental sheep farm at Mourier to provide answers to specific questions relating to in-lamb ewe winter grazing. This programme included two specific aspects : primarily, the handling of the ewe flock, including medical interventions and secondly, the impact (of winter grazing) on : the grass production, at a time when grass is short, the obvious forage requirements (to make up for any shortfall) and any consequences on the pasture's potential future forage production.

This programme clearly demonstrated that winter grazing had no effect on the forage production and only moderately changed the forage needs during the course of a year, including those at the end of February when grass is no higher than 1,5 cm. There was also no perceivable change in the sward structure, whether winter grazed or not. Keeping ewes at pasture, in winter, allows for an animal performance similar, if not better, than those obtained from in-wintering. This enables the ewe to have a better body condition score at lambing by between 0,2 and 0,8 according to the year ; prolificacy was often significantly better. The use of winter grass allows for reduced winter forage needs by as much as 70% compared to in-wintering, but conversely this system of production requires a significantly higher available grazing area.

INTRODUCTION

La conduite en plein air d'une partie des troupeaux ovins est une pratique relativement répandue dans les principaux bassins de production ovins, notamment dans les systèmes herbagers du Limousin. Pourtant, ces pratiques qui pourraient répondre à un certain nombre d'enjeux que ce soit économiques, comme la maîtrise des coûts de production ou la limitation des besoins en bâtiments mais également techniques, comme la maîtrise de la végétation (D'hour *et al.*, 1996), tout cela dans un contexte d'agrandissement des exploitations, n'ont jusqu'ici pas fait l'objet de recherches importantes. La mise en œuvre d'une pratique de pâturage hivernal et son insertion dans un système de production requiert de bien en connaître ses effets tant sur les surfaces que sur les animaux. C'est pourquoi, en 1996, il a été décidé d'initier une étude sur ce thème sur la ferme expérimentale de l'Institut de l'Élevage du Mourier. Les objectifs de ce travail étaient de mesurer les conséquences d'une utilisation des prairies en hiver, au delà des pratiques habituelles, sur la production fourragère et l'évolution de la flore et de préciser les règles de pilotage permettant le maintien des performances animales dont on connaît l'importance sur le revenu des élevages allaitants (Benoit *et al.*, 1997).

1. MATERIEL ET METHODE

1.1 LE DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Pour répondre aux préoccupations à la fois fourragère et zootechnique, l'expérimentation mise en place s'est composée d'un dispositif parcellaire pérenne sur les 4 ans du programme et d'un dispositif animal renouvelé tous les ans et circonscrit à la seule période hivernale.

1.1.1 Le volet zootechnique

Chaque année, deux lots de 63 à 81 brebis de race Mouton Vendéen prolifiques (1,9 agneau par brebis) ont été constitués début décembre à l'issue de la période de reproduction du troupeau. Lorsque la hauteur de l'herbe atteignait 3,5 cm sur l'ensemble de la surface affectée à ce troupeau, un lot était rentré en bergerie où il disposait d'ensilage ou d'enrubannage distribués quotidiennement, complétés de foin mis à disposition dans un nourrisseur et l'autre lot était maintenu en pâturage tournant. La surface disponible pour le pâturage était de 28,4 ha constitués de 19 parcelles. En fonction de l'évolution des besoins de gestation, de la valeur alimentaire des fourrages conservés et des ingestions mesurées en bergerie, des concentrés ont été distribués en quantités identiques aux deux lots. Ces apports sont intervenus à partir de la mi janvier, soit 6 semaines avant la mise bas. Les brebis ont été rentrées en bergerie pour l'agnelage entre le 17 et le 28 février.

1.1.2 Le volet fourrager

En décembre 1996, deux parcelles d'environ un hectare, implantées en ray grass en 1993, ont été scindées en deux paddocks identiques, l'un ayant été systématiquement pâturé en hiver (EXP), l'autre non (TEM). Au delà de la période hivernale, les règles de gestion des deux paddocks d'une même parcelle ont été identiques sur le plan des pratiques culturales, du chargement animal et des hauteurs d'herbe à chaque entrée et sortie. Deux passages de brebis ont été réalisés chaque hiver, en janvier puis février lors des trois premières années, plus précocement en décembre et janvier la dernière année (figure 1). La hauteur sortie du premier passage était fixée à 2 cm, contrairement au second passage qui avait pour principal objet de creuser les écarts entre les deux modes de conduite. Le premier hiver, la totalité des brebis EXP ont alternativement pâturé les deux paddocks. Par la suite, afin de pratiquer des chargements instantanés plus faibles en cohérence avec les pratiques d'éleveurs, les deux paddocks ont été pâturés simultanément par la moitié du lot. Les temps de séjour ont varié entre 2 et 5 jours. Une analyse de sol réalisée en 1997 nous a amené à apporter une fertilisation minérale phosphopotas-

sique, identique sur chacun des paddocks, à raison de 45 u/ha de P₂O₅ et 100 u/ha de K₂O les deux premières années de façon à ce que ces éléments minéraux ne soient pas limitants pour la production fourragère.

1.2 LES MESURES REALISEES

1.2.1 Le volet zootechnique

L'état corporel des brebis a été noté tous les mois simultanément à une pesée et les événements sanitaires, les traitements ainsi que les performances de reproduction ont été enregistrés. Les quantités d'aliments distribués et refusées ont été pesées et les hauteurs d'herbe à l'entrée et à la sortie de chaque parcelle ont été mesurées à l'aide d'un herbomètre à plateau.

1.2.2 Le volet fourrager

Des relevés de hauteur d'herbe sur les 4 paddocks ont été réalisés chaque semaine au printemps, toutes les deux semaines aux autres saisons. A chaque entrée d'animaux, les mesures de hauteur d'herbe ont été complétées par des mesures de la densité de l'herbe (kg MS/cm/ha) à raison de 8 prélèvements à la minitondeuse par paddocks, réalisés dans des cadres de 0,9 x 0,6 cm de coté. Les hauteurs de prélèvements étaient ajustées aux hauteurs sortie, 2 cm en hiver. A la mise en place du dispositif parcellaire, deux transects de 60 m, parallèles et perpendiculaires aux piquets de clôture ont été repérés. Tous les mètres, les espèces présentes dans un cercle de 10 cm de diamètre ont été relevées et une note d'abondance dominance de « + » à 6 a été affectée à chacune des espèces présentes. Ces relevés ont été réalisés à nouveau chaque année à l'automne et au printemps. Les analyses floristiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Florasys (Plantureux S. et Bonischot R., ENSAIA Nancy)

1.3 LE CLIMAT

La ferme du Mourier est située en bordure ouest du Massif Central à une altitude moyenne de 360 m. Les conditions climatiques sont de type océanique à tendance continentale, marquées par des hivers assez froids (4,5°C) mais surtout des variations journalières de température importante avec des nuits relativement froides.

Tableau 1
Principales caractéristiques climatiques hivernales
Station du Mourier

	1996/ 1997	1997/ 1998	1998/ 1999	1999/ 2000	MOY
Pluviométrie (mm)					
Décembre	80	126	68	218	123
Janvier	20	167	86	23	101
Février	91	22	84	11	80
Température (°C)					
Décembre	4,1	5,7	3,8	4,3	5,1
Janvier	2,3	4,9	4,7	3,1	4,5
Février	6,7	4,6	4,3	6,2	5,4
Nombre de jours					
De pluie	33	45	54	42	-
T° moy négative	13	8	11	4	-
Neige	2	0	1	0	-
Sans dégel	6	0	5	0	-
Temp. mini absolue (°C)	-13,3	-8,9	-2,8	-8,7	-

Les conditions climatiques qui ont prévalu au cours des 4 hivers sont relativement différentes, que ce soit sur le plan de la pluviosité que des températures (tableau 1). Au cours de l'hiver 1998-1999, il a plu quasiment un jour sur deux contre 1 jour sur 3 la première année. Les hivers 1996-1997 et 1998-1999 ont été un peu plus rigoureux avec 6 et 5 jours où la température est restée négative. A l'inverse, les mois de février 1997 et 2000 ont été particulièrement cléments.

2. RESULTATS

2.1 SUR LES PRAIRIES

L'exploitation hivernale des prairies dans une conduite en pâturage tournant n'a pas affecté la croissance de l'herbe au printemps quand bien même les hauteurs sorties étaient particulièrement basses lors du dernier hiver, 1,5 cm fin février (figure 1). L'écart de hauteur créé à l'issue de dernier passage hivernal s'est maintenu au premier cycle entraînant un décalage de disponibilité en herbe en début de printemps qui s'est traduit par un pâturage plus tardif des paddocks EXP de 10 jours en moyenne. Des croissances de l'herbe un peu plus importantes aux cycles suivants ont permis, 3 années sur 4, un rattrapage dès le second passage. La production d'herbe sur la période de décembre à fin février a été peu importante, en moyenne de 320 kg MS/ha (de 190 à 420 kg MS selon l'année), valeur proche de celles observées dans des contextes climatiques moins rigoureux du sud de la France (Bosc *et al.*, 1999 ; Arranz et Bocquier, 1995). Au bilan sur l'année, une exploitation hivernale au delà des pratiques habituelles, de hauteur sortie et de temps de repos des prairies, n'a pas affecté la production totale d'herbe qui a été en moyenne sur les 4 ans de 9,2 t MS/ha (tableau 2).

Tableau 2
Production fourragère annuelle des parcelles selon leur conduite en hiver

Année	1997	1998	1999	2000
Fertilisation				
Minéral Azotée (kg N/ha)	110	50	0	0
Fumier (t/ha)	0	20	0	0
Production (t MS/ha/an)				
Paddocks TEM	10,0	8,7	9,4	8,4
Paddocks EXP	10,7	9,4	8,3	8,3

Quatre années de pâturage hivernal successif n'ont pas entraîné une évolution différente de la structure floristique, comparé à la conduite témoin (tableau 3). Une tendance au salissement est observée avec une progression continue du Pissenlit et de divers Crépis sur les 4 paddocks, principalement sur les parties basses plus intensément pâturées notamment en été. On peut quand même noter que la proportion de sol nu au printemps de chaque année n'a jamais été beaucoup plus importante sur les paddocks EXP malgré des chargements ins-

Tableau 3
Evolution de la végétation des parcelles pâturées ou non en hiver (Abondance %)

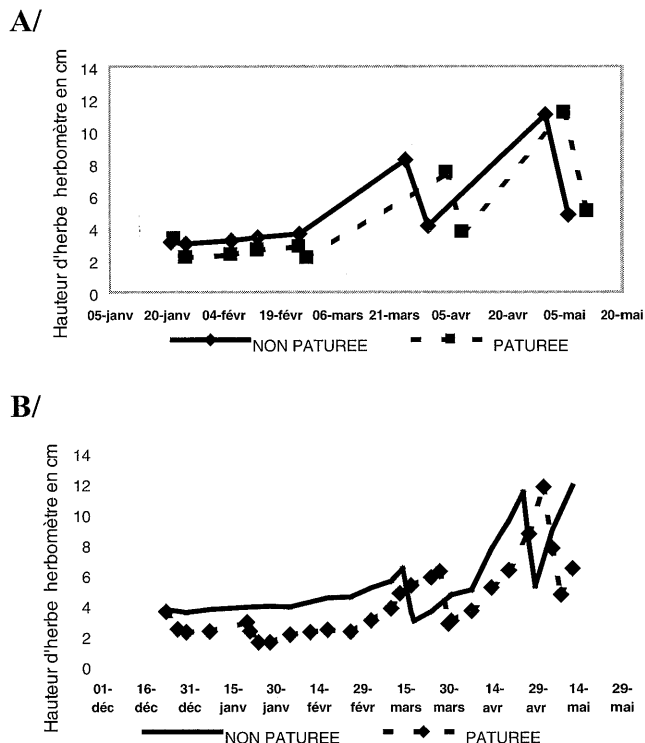
Mode de conduite hivernale	Pâturé				Non pâturé			
	Avril 1997	Avril 1998	Avril 1999	Mai 2000	Avril 1997	Avril 1998	Avril 1999	Mai 2000
Graminées								
Très bonnes ou bonnes	80,1	75,3	46,3	60,9	77,8	62,9	61,9	57,5
Moyennes et mauvaises	9,5	18,2	32,6	19,5	14,0	28,2	18,2	21,0
Légumineuses								
Diverses fourragères	0,3	1,4	8,2	2,4	0,2	0,9	2,2	0,7
Non fourragères	0	3,0	6,9	2,2	1,3	3,2	1,1	7,0
Sol nu	10,1	0	3,7	5,6	5,3	0	12,3	8,6
Valeur pastorale (%)	72	75	63	73	80	71	69	64

état corporel jugé satisfaisant pour aborder l'hiver, avec des notes moyennes de 3,2 à 3,6 pour les brebis, de 3,7 à 3,9 pour les agnelles (Bocquier *et al.*, 1988). Par contre en 1997, la note moyenne des multipares n'était que de 2,3 avec près de 42 % des brebis en 2 ou moins. En moyenne sur les 4 années, le maintien au pâturage a permis de maintenir les brebis en état, alors que celles qui avaient été rentrées en décembre, et plus particulièrement les agnelles, ont mobilisé une partie non négligeable de leurs réserves corporelles (figure 2). A la rentrée en bergerie l'écart entre les troupeaux a été en moyenne de 0,5 point ($P < 10^{-4}$). Cette évolution différente a surtout été sensible lors des deux dernières années avec des écarts entre les deux conduites de 0,6 et 0,8 point que ce soit sur les

tantanés qui ont varié de 160 à 75 brebis/ha. Le trèfle blanc a eu tendance à augmenter sur l'ensemble des paddocks mais de façon variable et plus

importante avec une pratique de pâturage hivernal. A l'automne 2000, les proportions de trèfle blanc atteignent 18,2 et 25,5 % sur les deux paddocks EXP contre seulement 4,4 et 11,0 % pour les TEM.

Figure 1
Evolution de la hauteur de l'herbe sur les paddocks EXP et TEM en moyenne pour les 3 premières années (A) et la dernière année (B)



2.2 SUR LES BREBIS

2.2.1. Performances animales

Trois hivers sur quatre, les troupeaux et tout particulièrement les agnelles présentaient à l'issue du pâturage d'automne, un

agnelles ou les brebis, et un peu moins les deux premiers hivers, 0,2 point.

Quelle que soit l'année, une partie de cet avantage a été conservé jusqu'à la mise à l'herbe. Ces différences d'évolution des réserves corporelles expliquent en partie les poids de portée significativement plus élevés des lots herbe, correction faite de la prolificité et cela quelle que soit l'année (7,2 vs 7,8 kg; $P < 10^{-2}$). Malgré cela, les vitesses de croissance des agneaux issus des brebis des lots herbe n'ont pas été significativement supérieures (240 vs 260 g/j sur le premier mois).

2.2.2. Bilan des consommations

La conduite au pâturage s'est traduite par une diminution des

besoins en fourrages conservés de près de 80 kg de MS/brebis, ce qui équivaut à 70% des besoins hivernaux totaux. Mais l'herbe valorisée est avant tout constituée des stocks sur pied produits lors des cycles précédents et la surface utilisée par brebis est importante (tableau 4). Selon les conditions climatiques, qui ont pu permettre de réaliser 1, 2 ou 3 passages sur quelques parcelles en février, et l'intensité du pâturage, les besoins ont varié de 16 à 36 ares par brebis.

Figure 2
Evolution de la note d'état corporel des brebis et des agnelles -
Moyenne des 4 années

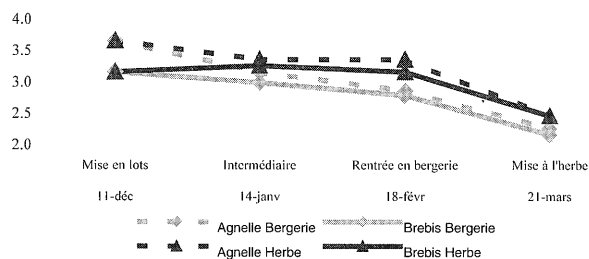


Tableau 4
Bilan d'utilisation des surfaces

Hiver	1996/ 1997	1997/ 1998	1998/ 1999	1999/ 2000
Nombre de parcelles	14	19	15	11
Surface moyenne (ha)	1,3	1,3	1,4	1,2
Hauteur herbomètre (cm)				
Entrée	3,4	3,4	3,8	3,6
Sortie	2,4	2,2	2,5	2,2
Temps de séjour moyen (j)	4,2	3,4	4,1	3,4
Surface par brebis (ares)	25	36	33	16
Herbe utilisée (kg MS/j/brebis)*	1,1	2,2	2,4	2,0

* Estimée en retenant une densité de 350 kg MS/cm/ha

DISCUSSION - CONCLUSION

L'allongement de la période de pâturage sur l'hiver n'a pas eu de conséquences négatives sur les performances de brebis prolifiques, bien au contraire. Dans le cas du type génétique utilisé, race herbagère reconnue pour ces aptitudes à bien valoriser l'herbe, cette pratique s'est finalement révélée plus intéressante qu'un hivernage en bergerie, permettant d'obtenir des brebis en meilleur état à la mise bas. Ces différences de comportement selon le mode de conduite hivernale s'expliquent en partie par les faibles niveaux d'ingestion de fourrages conservés, notamment d'ensilage, mesurés au cours de ces années, de 0,95 à 1,20 kg MS/j/brebis. Malgré la valeur alimentaire des fourrages, proche des 0,9 UFL/kg MS pour l'ensilage et l'enrubannage, ces consommations apparaissent insuffisantes pour couvrir seules les besoins d'entretien des brebis, d'autant plus que celles-ci sont surestimées du fait de pertes au râtelier difficilement mesurables. A contrario, une gestion des rotations avec de faibles hauteurs sortie n'a pas pénalisé l'ingestion. Sur les paddocks EXP, pour lesquels nous disposons de mesures précises, celles-ci ont varié de 1,0 à 2,0 kg MS/j/brebis selon l'année et le cycle, les valeurs les plus

élevées ayant été obtenues la dernière année. Ces bons niveaux de consommations s'expliquent par les teneurs en matière sèche de l'herbe en hiver, 27 (+/- 6) %, et la densité très élevée du couvert végétal, 391 kg de MS/cm/ha. Ces résultats confortent l'estimation faite sur la totalité de l'hiver en retenant une valeur de densité un peu plus faible pour tenir compte de la variabilité des types de prairies utilisées (tableau 4). Si l'herbe pâturée en hiver, qui est principalement constituée de report de stocks sur pied, apparaît comme une ressource alimentaire intéressante, encore faut-il en disposer en quantité suffisante et que sa qualité, tant du point de vue de sa valeur alimentaire que de son appétibilité, soit également satisfaisante. Cela va principalement dépendre de l'état du couvert en fin d'automne (hauteur d'herbe résiduelle, âge des repousses) et donc principalement des pratiques qui auront été mises en oeuvre aux saisons antérieures (Pottier, 2001). Les pâturages relativement bas réalisés en été ou en automne, 3 à 4 cm, qu'il est possible de réaliser avec des ovins, favorisent la production d'une ressource de qualité, avec une faible proportion de végétal mort en hiver.

Cet essai montre que l'on peut envisager d'allonger la période de pâturage en hiver en pâturant à des hauteurs sorties plus basses que celles pratiquées aux autres saisons et conseillées (Alden et Whittaker, 1970 ; Morris *et al*, 1994), à savoir entre 1,5 et 2,5 cm, sans que cela ne pénalise la productivité des prairies. La pratique d'un pâturage sur la totalité de l'hiver nécessite toutefois de disposer de surfaces importantes. Elle ne peut concerner qu'une partie du troupeau et s'inscrire avant tout dans des systèmes peu chargés. La diminution des disponibilités en herbe en début de printemps doit participer à une meilleure maîtrise de la végétation (D'hour *et al*, 1996) notamment lorsque l'allongement de la période de pâturage sur l'hiver est envisagé à la faveur d'une évolution du système de production et intervient à la suite d'un agrandissement accompagné d'une désintensification (Pottier *et al*, 2001). Le développement de systèmes à deux périodes principales de mises bas, à l'automne puis au printemps, actuellement observé notamment en Limousin (Cailleau, com. pers.), permet d'envisager le pâturage en hiver des brebis agnelant au printemps, celles-ci disposant de la totalité de la surface disponible après que les brebis en lactation aient été rentrées en bergerie.

Alden W.G, Whittaker I.A. McD., 1970. Australian Journal Agricultural Research, 21, 755-766.

Arranz J.M., Bocquier F., 1995. Renc. Rech. Ruminants, 2, 109-112.

Benoit M., Laignel G., Lienard G., 1997. Orientations des exploitations ovines en Massif Central Nord - Observations auprès d'un échantillon d'exploitations d'Auvergne et du Limousin, LEE INRA, 18 p.

Bocquier F., Theriez M., Prache S., Brelurut A., 1988. In Jarrige (ed). Alimentation des Bovins, Ovins et Caprins, INRA Paris I, 249-280.

Bosc P., Fabre P., Hubert D., Molénat G., 1999. Fourrages, 157, 33-45.

D'hour P., Josien E., Petit M., Lasallas J., 1996. Renc. Rech. Ruminants, 3, 102.

Morris S.T, Mc Cutcheon S.N, Parker W.J, Blair H.T, 1994. Cambridge Journal of Agricultural Science, 122, 471-482.

Pottier E., D'hour P., Havet A., Pelletier P., 2001. Fourrages, 167, 287-3