

Produire de l'agneau d'herbe en automne ou comment concilier conduite économe et besoins de la filière

POTTIER. E (1), SAGOT. L (1), FERRAND. M (2)

(1) Institut de l'Élevage, CIIRPO - Site Expérimental du Mourier, 87800 Saint-Priest-Ligoure

(2) Institut de l'Élevage, 149 rue de Bercy, 75012 Paris

RESUME – Depuis quelques années les filières ovines françaises sont confrontées à un manque d'agneaux jeunes, sur une période s'étendant de novembre à février. Répondre à cette demande oblige à des agnelages de fin d'été qui permettent d'envisager deux modalités de conduite des brebis en lactation en bergerie ou à l'herbe, cette dernière modalité n'ayant jusqu'ici pas fait l'objet d'étude. C'est pourquoi, en 2004 un dispositif expérimental pluriannuel comparant ces deux stratégies a été mis en place sur un troupeau de brebis F1 (croisement de brebis Romanov et de bélier Ile de France). Les mesures réalisées ont porté sur les surfaces, les consommations, les performances zootechniques et la qualité des carcasses. A l'issue de trois automnes successifs cette étude montre qu'une conduite de brebis prolifiques en lactation au pâturage en automne permet des croissances des agneaux sous la mère, élevées, proches de celles obtenues en bergerie, et de réaliser d'importantes économies de fourrages et de concentrés. Elle se traduit toutefois par un allongement de la période de production de l'ordre de un mois. Si la conformation des carcasses diffère peu, la conduite à l'herbe en lactation a engendré une proportion significativement plus importante de carcasses présentant un défaut de couleur du gras de couverture, celle-ci restant toutefois modeste.

How to produce economically grass lambs while meeting the sheep industry needs

POTTIER. E (1), SAGOT. L (1), FERRAND. M (2)

(1) Institut de l'Élevage, CIIRPO - Site Expérimental du Mourier, 87800 Saint-Priest-Ligoure

SUMMARY – For a few years, French sheep industries have been faced with a lack of young lambs during the period extending from November to February. Lambing has to take place late in the summer in order to make up this shortage, so that lactating ewes can be run in two ways of management: either housed, or outdoors on grass. No study has ever been conducted for lactating ewes. That is why an experimental study was set up in 2004 for several years in order to compare these two strategies. The flock was made up of F1 ewes (Romanov ewes crossed with Ile de France rams). Measures dealt with grassland areas, intake, animal performances and carcass quality. After three successive autumns, this study shows that the management of prolific lactating ewes on autumn grass entails high suckling lamb growth close to those noted in the indoor system. It also leads to save forage and concentrates. Nevertheless, the production period may be extended by about one month. Fattening score and carcass conformation are not different. However, the on grass system brought a significantly higher proportion of carcasses showing a minor flaw of covering fat colour.

INTRODUCTION

Depuis quelques années les filières ovines françaises sont confrontées à un manque d'agneaux sur une période s'étendant de novembre à février. Ce déficit de production affecte tout particulièrement les filières engagées dans des signes officiels de qualité pour qui le problème n'est pas tant posé par les volumes produits, mais, réside avant tout sur les caractéristiques des productions, notamment l'âge des agneaux s'agissant le plus souvent d'agneaux de report nés au printemps (Normand *et al.*, 2000). La production d'agneaux jeunes à cette période oblige non seulement à revoir la conduite de la reproduction mais nécessite également des types génétiques adaptés, peu saisonnés, qui garantissent les performances de reproduction pour des mises en lutte en avril et, ainsi, la pérennité du système. Dans les systèmes herbagers, peu chargés, avec des agnelages de fin d'été deux choix sont possibles pour la conduite des brebis en lactation : en bergerie ou au pâturage. La production en bergerie a été relativement bien décrite dans les années 1970-1980, notamment, dans les systèmes intensifs du nord et de l'est de la France avec des régimes valorisant des céréales, du maïs ensilage et de la paille (RNED Ovin, 1986). Par contre, la conduite de brebis en lactation au pâturage en automne n'a jusqu'ici fait l'objet d'aucune étude. Pourtant l'herbe, au moins en début d'automne, présente des caractéristiques proches de celles de printemps (Gilibert *et al.*, 1987, INRA, 2007) qui laissent entrevoir la possibilité d'une conduite économe. Cette pratique se rencontre dans certains systèmes du sud de la France mais le plus souvent seules les brebis sortent dans la journée (Réseaux d'élevage Ovin, 2004). Dans un contexte où le facteur travail est devenu important dans le choix de mise en œuvre d'une technique il serait intéressant d'envisager la possibilité et les conditions de mise en œuvre d'une conduite de brebis en lactation en pâturage strict à

l'automne et d'en évaluer les effets sur les caractéristiques des agneaux produits.

1. MATERIEL ET METHODE

1.1. LES DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX

1.1.1. Contexte et traitements expérimentaux

De 2004 à 2006 trois essais ont été conduits au cours desquels les conséquences d'une conduite à l'herbe de brebis en lactation à l'automne (lot Herbe) ont été comparées à une conduite en bergerie (lot Bergerie). Ce travail expérimental a été réalisé sur le site expérimental ovin du Mourier situé en Haute Vienne en bordure ouest du Massif Central. Il s'inscrit dans un cadre plus large de mise au point d'un système de production dont il utilise les potentialités tant en termes de brebis pleines que de surfaces et de fourrages disponibles. Constitué progressivement par achat auprès du même élevage à partir du printemps 2001, l'essentiel du troupeau est arrivé en 2003. Les premiers agnelages ont eu lieu à l'automne 2002 puis en été 2003. Le troupeau support de ce travail était relativement jeune, composé en majorité d'antennaises en 2004 (tableau 1).

1.1.2. Les animaux

Chaque année, à partir d'un troupeau de brebis F1 prolifiques (croisement de brebis de race Romanov et de bélier Ile de France), mises à la reproduction en début de printemps sur lutte naturelle, deux lots de brebis ont été constitués. Les modalités d'allotement ont varié selon les années. En 2004 l'affectation des brebis au lot s'est faite au hasard lors de la rentrée en bergerie, en 2005 les lots ont été constitués et équilibrés au fur et à mesure des agnelages, en 2006 la mise en lots a été réalisée à la rentrée en bergerie sur des critères d'âge, de poids vifs et d'état corporel. Contrairement à 2005, les fertilités et prolificités élevées obtenues en 2004 puis en 2006 ont permis de disposer d'un

effectif important de brebis et d'atteindre un taux d'allaitement (nombre d'agneaux allaités sur le nombre de brebis allaitantes calculés à quatre semaines de lactation) très élevé (tableau 1). Ce sont au total deux cent douze brebis pour trois cent quarante-quatre agneaux qui ont été mises en lot. Quelle que soit l'année, les brebis ont présenté à l'agnelage un état corporel peu élevé notamment en 2006 où 46 % des brebis ont été notées en 1 (tableau 1).

Tableau 1 : Principales caractéristiques des brebis

Année	2004	2005	2006
Effectif total de brebis	68	36	108
Age moyen à la mise bas (année)	2,9	3,2	4,0
Etat corporel à l'agnelage			
note moyenne	1,9	2,2	1,4
proportion en 1	32	23	46
Taux d'allaitement à 6 semaines (%)	165	135	169

1.1.3. La conduite alimentaire des brebis

En gestation et en tout début de lactation, avant la sortie au pâturage des lots Herbe, les brebis ont été conduites de façon identique. Quelle que soit l'année la rentrée en bergerie est intervenue le plus tardivement possible par rapport à la date présumée des premiers agnelages (tableau 2). En 2004 et 2005 un apport quotidien de 330 g brut de triticale complété de 15 g brut de complément minéral vitaminé (CMV) par brebis a été réalisé dans les semaines précédant la rentrée. Par souci de simplification aucune complémentation n'a été apportée au pâturage en 2006. A la rentrée en bergerie, les brebis disposaient de fourrage à volonté complété d'un mélange fermier composé de céréales, de tourteau de soja 48 et de CMV distribué à hauteur de 650 g / j / brebis en 2004 et 2005 et 830 g / j / brebis en 2006. A l'exception de la période d'agnelage, les brebis de chaque traitement ont toujours été conduites en un lot. En lactation les lots Bergerie ont disposé de foin ou d'enrubannage de trèfle violet distribués de façon rationnée à raison de 1 à 1,5 kg MS / j / brebis et de foin de graminées disposé à volonté. Une complémentation d'en moyenne 600 g / j / brebis a également été apportée sur les six premières semaines de lactation. Les brebis des lots Herbe ont été systématiquement ressorties, rapidement et de façon définitive, quelques jours après l'agnelage. Afin d'assurer une transition alimentaire minimum un apport essentiellement constitué de triticale de 360, 390 et 550 g / j / brebis respectivement en 2004, 2005 et 2006 a été maintenu pendant quelques jours après la mise à l'herbe. Avec un chargement de 8,5 brebis / ha SFP pour le système de production, la surface disponible pour le pâturage est importante. De plus tous les ans une parcelle de trèfle violet est implantée en pur pour deux ou trois ans avec la double finalité de disposer de fourrages de qualité pour les lactations en bergerie et pour le pâturage d'automne. Les sevrages sont intervenus relativement précocement en 2004 après soixante-sept jours de lactation et un peu plus tardivement les deux années suivantes à respectivement soixante-dix-huit et soixante-quinze jours en 2005 et 2006. Il s'agissait en 2004 de libérer le bâtiment pour l'agnelage d'un second lot de brebis d'automne.

1.1.4. La conduite alimentaire des agneaux

Les agneaux des lots Herbe ont été systématiquement rentrés en bergerie le jour même. Les agneaux des lots Bergerie ont disposé d'un aliment concentré dès l'âge de trois semaines. La première année les agneaux Herbe n'ont pas été complétés au pâturage. Par contre les deux années suivantes un nourrisseur spécifique agneau a été mis à disposition. Dans tous les cas, à la rentrée en bergerie, une phase de transition au cours de laquelle les quantités de

concentré ont été progressivement augmentées a été mise en œuvre sur une période de quatre à cinq semaines. En finition les agneaux ont été conduits dans le même bâtiment selon les mêmes modalités. Pour les deux premiers essais, les concentrés ont été distribués à volonté en finition. En 2006, dans un objectif d'alourdissement des carcasses, les apports ont été limités à 900 et 700 g / j respectivement pour les mâles et les femelles des deux lots (Legrand, 1993).

Tableau 2 : Principales étapes chronologiques

Année	2004	2005	2006
Date de début de complémentation	19/07	25/07	10/08
Date de rentrée en bergerie	07/08	4/08	10/08
Date de premier agnelage	07/08	19/08	16/08
Date moyenne d'agnelage	16/08	30/08	22/08
Date moyenne de mise à l'herbe	19/08	03/09	27/08
Date de sevrage	22/10	17/11	6/11

1.3. LES MESURES REALISEES

1.3.1. Sur les animaux

Les agneaux ont été pesés à la naissance puis à environ deux semaines et un mois d'âge ainsi qu'au sevrage et à l'abattage. Les carcasses ont fait l'objet d'un classement systématique par le même technicien 72 h après l'abattage. La conformation et l'état d'engraissement ont été jugés selon la grille OFIVAL. La tenue et la couleur des gras de couverture ont été notées selon des grilles en 4 classes élaborées par l'Institut de l'Élevage (De la note 1, pas de défaut à 4, présente un défaut majeur). L'état corporel des brebis a été mesuré selon la grille proposée par l'INRA (Bocquier *et al.*, 1988) juste après l'agnelage puis au sevrage.

1.3.2. Sur les consommations

Les quantités de fourrages et de concentrés distribués aux brebis et aux agneaux ont été pesées. Concernant les agneaux, les refus de foin et de concentré distribués en bergerie après sevrage ont été pesés toutes les semaines. Par contre, pour les brebis en lactation les fourrages disposés à volonté étaient mis à disposition dans des râteliers disposés sur les aires paillées, ne permettant pas la pesée des refus.

1.3.3. Au pâturage

L'ensemble des mouvements intervenus à l'herbe a été consigné sur des plannings de pâturage. Les hauteurs d'herbe à l'entrée et à la sortie des parcelles ont été mesurées à l'aide d'un herbomètre à plateau à raison de trente mesures par hectare. Ces mesures n'ont toutefois pas concerné les légumineuses où les hauteurs, élevées, étaient au delà de la pertinence de l'outil.

2. PRINCIPAUX RESULTATS

L'analyse statistique a été ciblée sur les critères de qualité des carcasses d'une part, sur la vitesse de croissance des agneaux de la naissance au sevrage d'autre part. L'analyse conduite est une étude de non infériorité des agneaux élevés à l'herbe. Dans le cas des critères de qualité les analyses ont pris en compte la multiplicité des tests avec un seuil global fixé à 5 %. Pour la vitesse de croissance le seuil retenu est 1 %.

2.1. PROBLEMES SANITAIRES ET TRAITEMENTS

Au cours de ces trois années les traitements antiparasitaires appliqués aux agneaux Herbe ont été les mêmes. Ils se sont limités à un déparasitage à la rentrée en bergerie par drogage à l'*Ivermectine* et au *Praziquantel*. Afin de prévenir tout risque d'atteinte de myiases une application systématique de *Deltaméthrine* a été faite sur les agneaux le jour de la mise à l'herbe. Aucun traitement n'a été réalisé sur les agneaux Bergerie. Sur l'ensemble de la période de mise en œuvre des

deux modes de conduite aucun problème sanitaire majeur n'a été rencontré et la mortalité des agneaux a été relativement faible au regard du taux d'allaitement, 4 % sur les trois ans et ce sont huit agneaux qui sont morts avant sevrage en bergerie contre quatre à l'herbe. Aucune mortalité n'est intervenue en finition.

2.2 PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

Quels que soient l'année et le mode de conduite les vitesses de croissance des agneaux en allaitement ont été relativement élevées. En moyenne des trois années elles ont ainsi atteint 268 g / j pour les agneaux élevés doubles et 333 g / j pour les agneaux élevés simples. Les vitesses de croissance de la naissance au sevrage des agneaux conduits à l'herbe ont toutefois toujours été inférieures à celles mesurées en bergerie (tableau 3). L'écart a varié selon les années, de seulement 17 g / j en 2005 il atteint 40 g / j en 2006. Au final la vitesse de croissance des agneaux d'herbe de 279 g / j en moyenne sur les trois ans apparaît significativement inférieure à celle des agneaux de bergerie 313 g / j. En conséquence les agneaux issus du pâturage ont affiché au sevrage un retard de poids vif de seulement 0,9 kg en 2005 et de 3,0 kg en 2006. Après sevrage les vitesses de croissances des agneaux diffèrent fortement selon les lots et les années. La rentrée en bergerie et la nécessité d'apporter de façon très progressive les concentrés aux agneaux issus du pâturage entraînent une forte diminution des croissances pendant les quatre à cinq premières semaines de bergerie. La conduite à l'herbe a ainsi entraîné un allongement de la durée de finition de l'ordre de un mois en 2004 et 2006 mais de six jours seulement en 2005.

2.2. CONSOMMATIONS

2.2.1. Des brebis

Les consommations en fourrages des brebis allaitantes maintenues en bergerie ont été relativement élevées (tableau 4). Ainsi les quantités distribuées en lactation ont varié de 2,5 kg de MS par brebis en 2004 à 3,3 kg de MS par brebis en 2006. La conduite du pâturage a varié selon les années. En 2004 et 2006 le lot a été conduit en pâturage tournant. Les hauteurs d'herbe à l'entrée et à la sortie des parcelles ont été en moyenne de 7,0 et 4,5 cm. Le temps de séjour sur les parcelles de trèfle violet a été en moyenne de trois jours en 2004 et de vingt-deux jours en 2006. En 2005, le faible effectif de brebis allaitantes a permis d'envisager un pâturage continu du 23/09 au 4/11 sur une parcelle de 2 ha et les brebis ont essentiellement pâturé du trèfle violet. La surface totale pâturée par brebis a varié de quatorze ares en 2004 à vingt-deux en 2006. Au final, de la rentrée en bergerie des brebis pour l'agnelage jusqu'au sevrage, la conduite à l'herbe a permis de diminuer les besoins en fourrages stockés de 82 %, et de limiter les apports de

concentré à 27,9 kg brut par brebis contre 57,8 kg brut par brebis pour le lot Bergerie en moyenne sur les 3 ans.

Tableau 4 : Bilan des quantités distribuées (kg/animal)

Année	2004		2005		2006	
	Herbe	Berg	Herbe	Berg	Herbe	Berg
Lot						
Brebis						
Fourrages (MS)	28	189	59	290	38	212
Concentrés (Brut)	24,5	50,8	42,1	70,1	17,2	52,4
Agneau						
Fourrages (MS)	15	4	14	11	27	19
Concentrés (Brut)	52,8	48,3	20,0	50,1	56,1	69,8

2.2.2. Des agneaux

Quelle que soit l'année la consommation en concentré des agneaux Herbe comme Bergerie est relativement peu élevée (tableau 4). Si en 2004, l'écart de consommation entre les deux modes de conduite est modeste et plutôt moindre pour le lot Bergerie, ce n'est plus le cas les années suivantes où les consommations des agneaux Herbe sont plus faibles et ce tout particulièrement en 2005. Les consommations des agneaux à l'herbe sont toujours restées très modestes de 1 et 4 kg brut par agneau sur l'ensemble de la période de pâturage respectivement en 2005 et 2006 et une phase d'adaptation au concentré, en bergerie, a été systématiquement nécessaire. Au cours de cette période les consommations de fourrages sont importantes et expliquent les écarts observés tous les ans entre les lots. La mise en œuvre d'un rationnement en finition au cours de la dernière année a également accru les besoins en fourrages.

Tableau 5 : Principales caractéristiques des carcasses

Année	2004		2005		2006	
	Herbe	Berg	Herbe	Berg	Herbe	Berg
Lot						
Date abattage	03/01	01/12	23/12	16/12	11/01	24/12
Poids (kg)						
Abattage	33,7	32,7	36,5	37,1	34,9	35,3
Carcasse	15,1	15,4	16,3	17,3	15,7	16,3
Conformation	R ⁼	R ⁼	R ⁼	R ⁼	R ⁻	R ⁼
EE *	2 ⁺³⁻	3 ⁻	2 ⁺³⁻	3 ⁻	2 ⁺	3 ⁻

* Etat d'engraissement

2.1. CARACTERISTIQUES DES CARCASSES

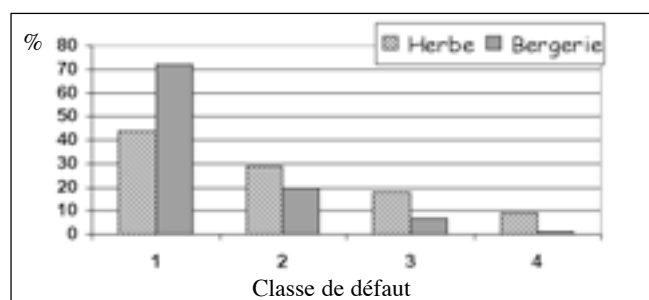
La décision d'abattage a été prise en fonction de l'état de finition des agneaux. Conformément à l'objectif de produire des agneaux sans excès de gras, sur l'ensemble des trois années mâles et femelles confondus, le nombre de carcasses classées 4 à l'abattoir n'a représenté que 1,9 et 2,5 % du total respectivement pour le lot Herbe et le lot Bergerie, cet écart n'étant pas significatif. Ce sont toutefois 62 % des carcasses qui ont été classées en 2 pour les lots Herbe contre 47 % pour les lots Bergerie (tableau 5). Les poids de carcasse sont relativement faibles y compris en 2006 et, avec des rendements carcasses inférieurs, ceux des lots Herbe ont été systématiquement plus faibles.

Tableau 3 : Principales performances des agneaux abattus

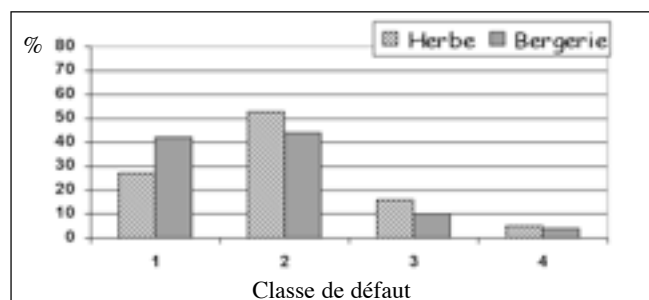
Traitement	Bergerie						Herbe					
	2004		2005		2006		2004		2005		2006	
Année	Simple	Double	Simple	Double	Simple	Double	Simple	Double	Simple	Double	Simple	Double
Mode d'Élevage												
Effectif	13	40	11	13	14	75	11	44	11	14	15	71
Poids vif (kg)												
Naissance (Nais)	5,2	4,6	5,5	4,0	4,7	4,2	4,9	4,6	5,7	4,7	4,6	4,3
Sevrage (Sev)a	25,1	21,6	35,9	27,1	31,0	25,8	24,6	20,3	33,4	27,7	27,1	22,6
Abattage (Abat)	34,4	32,2	38,7	35,8	35,8	35,2	33,1	33,8	37,3	35,8	37,0	34,5
Vitesse de croissance (g / j)												
Nais – Sev	303	256	388	293	356	285	294	231	357	293	298	246
Sev – Abat	276	274	232	220	108	193	127	173	148	181	148	152
Age au sevrage (j)	66	67	79	78	74	76	67	67	78	78	76	74
Age à l'abattage (j)	106	106	94	119	106	128	131	144	101	124	142	154

Les carcasses sont très homogènes en conformation avec plus de 97 % d'entre-elles classées R pour les agneaux d'herbe et 89 % pour l'autre modalité. La conduite à l'herbe a entraîné l'apparition de défauts de couleur sur les gras de couverture de façon significativement plus importante (figure 1/A). Ainsi 30 % des carcasses des lots Herbe ont été notées 3 et 4 contre seulement 10 % pour les lots Bergerie. *A contrario* ce sont plus de 70 % des carcasses issues de la conduite en bergerie qui n'ont présenté aucun défaut de couleur. Le mode de conduite en lactation n'a par contre pas eu d'effet significatif sur la tenue des gras de couverture. Ce sont 80 % et 85 % des carcasses qui n'ont pas présenté de défaut majeur de tenue (classe 1 et 2) respectivement pour les lots Herbe et Bergerie (figure 1/B).

Figure 1 : Répartition des carcasses selon les caractéristiques de fermé et de couleur des gras de couverture (%)
A/ Couleur



B/ Tenue



3. DISCUSSION

3.1. UNE CONDUITE PERFORMANTE ET ECONOMIQUE

Au cours de ces trois années, la conduite à l'herbe en automne de brebis allaitantes s'est montrée particulièrement économique. Fort logiquement en fourrages conservés mais également au niveau des concentrés nécessaires à la production des agneaux. Ramené à l'agneau produit cette économie a été de 27,4 kg brut pour le concentré et d'environ 115 kg MS pour le fourrage sur les trois années. Cette quantité importante de fourrage s'explique toutefois par les modalités de distribution qui visaient à couvrir au maximum les besoins alimentaires de la brebis par les fourrages en acceptant un tri important notamment pour la légumineuse.

Malgré l'absence de complémentation la première année et les très faibles consommations en concentré mesurées les deux années suivantes, les performances des agneaux à l'herbe ont toujours été relativement élevées. Ces performances sont à relier à la qualité de l'herbe comme le confirment des prélèvements réalisés fin octobre 2006 sur deux prairies temporaires associant graminées et trèfle blanc (MAT : 21,9 % MS, dMO : 74 %). Lorsque les brebis ont pu pâturer du trèfle violet sur une période relativement longue comme en 2005, quarante jours au total, les vitesses de croissance des agneaux Herbe ont été très proches de celles des agneaux Bergerie y compris pour les agneaux élevés doubles. Quelques agneaux ont ainsi été abattus dès le

sevrage, la période de finition a été relativement courte et les consommations de concentré peu élevées. Les croissances plus élevées mesurées sur les agneaux de bergerie au delà du premier mois de lactation s'expliquent avant tout par les consommations de concentré. Celles-ci, 26 kg brut en moyenne quand celles des agneaux Herbe ne dépassent pas les 4 kg, sont toutefois relativement importantes au regard de l'écart de poids vif mesuré au sevrage, 1,3 kg en moyenne sur les trois essais.

3.2. UNE PRATIQUE À INSCRIRE DANS LE FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME

L'intérêt d'une pratique de pâturage d'automne de brebis en lactation, de par les économies de fourrages conservés qu'elle entraîne, ne peut trouver d'intérêt qu'à l'échelle d'un système de production où seule une partie du troupeau agnelle en fin d'été. En effet, à une saison où les productions d'herbe sont moins élevées qu'au printemps et aléatoire, cette pratique mobilise des surfaces relativement importantes. *A contrario*, au printemps lorsque la production d'herbe est à son maximum les besoins des brebis sont faibles, proches des besoins d'entretien, et *de facto* les fauches importantes.

CONCLUSION

Si cette étude montre qu'il est possible de répondre aux attentes de la filière d'une production d'agneaux jeunes de novembre à janvier dans une approche économe, ces résultats apportent aujourd'hui un éclairage nouveau sur les possibilités de conduite des brebis. Tout d'abord, ils montrent que l'on peut concilier des conduites à l'herbe économes et des performances zootechniques élevées avec des prolificités supérieures à 2 et une productivité de 1,7. Ensuite qu'il est possible d'obtenir avec l'herbe d'automne des performances équivalentes à celles que l'on obtient avec l'herbe de printemps (Prache et Thériez, 1988).

Ces travaux apportent également une réponse aux problèmes de sécurisation des systèmes herbagers et de l'évolution des pratiques dans un contexte de changement climatique qui devrait être marqué certes par des conditions estivales peu favorables à la production d'herbe mais également par des conditions climatiques en intersaisons relativement plus favorables qu'aujourd'hui à une production d'herbe (Moreau *et al.*, 2007).

Enfin, le contexte actuel d'augmentation du prix des céréales, des aliments concentrés, mais également de l'énergie, renforce un peu plus l'intérêt des conduites économes et ce d'autant qu'elles sont compatibles avec des productivités très élevées.

Bocquier F., Thériez M., Prache S., Brelurut A., 1988. Jarrige (ed). Alimentation des Bovins, Ovins et Caprins, INRA

Gilibert J., Toussaint B., Vivier M., 1987. Valeurs nutritives de fourrages prélevés dans des élevages de Normandie, Fourrages, 110, 139-158

INRA, 2007. Alimentation des bovins, ovins et caprins, Ed Quae
Institut de l'Élevage, 2004. Cas Type - Des systèmes d'élevage ovins viande en Provence-Alpes-Côte d'azur

Legrand I., 1993. CR Interbev Ovins. Influence de la race et du rationnement sur la qualité du gras des agneaux

Moreau J.C., Lorgeou J., Da Silveira N., Peries P., Gate P., Levet T., 2007. Actes des Journées AFPF, Productions fourragères et adaptations à la sécheresse, 27 et 28 Mars, Paris

Normand J., Pottier E., Sagot L., Brouard-Jabet S., 2000. Quelques éléments techniques pour produire de l'agneau de report, Renc. Rech. Rum, 7, 268

Prache S., Thériez M., 1988. Production d'agneaux à l'herbe, INRA Prod Anim, 1 (1), 25-33

RNED ovin, 1986. Nourrir des moutons avec de l'ensilage de maïs.