

## Influence du mode d'élevage des agnelles de renouvellement sur leur comportement au pâturage et leurs performances zootechniques

E. LECRIVAIN (1), M. ABREU da SILVA (1, 2), F. DEMARQUET (3), J. LASSEUR (1)

(1) INRA, Unité d'Ecodéveloppement, Site Agroparc, 84914 AVIGNON Cedex 9, France

(2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Zootecnia, Porto Alegre, Brazil

(3) Lycée Agricole de Carmejane, 04510 Le Chaffaut, France

**RÉSUMÉ** – Ce travail, mené dans un contexte d'élevage pastoral méditerranéen, porte sur la cohérence entre les modes d'élevage des agnelles de renouvellement d'un troupeau et ceux auxquels elles sont confrontées en tant qu'adultes. Nous comparons l'influence de leur environnement social (présence ou non d'adultes, indépendants ou grégaires) et de leur environnement végétal (prairie ou parcours) au cours de leur première saison de pâturage sur leur intégration au troupeau, sur leur comportement alimentaire et sur leurs performances zootechniques à long terme. 50% des agnelles élevées dès leur première saison de pâturage sur parcours avec des adultes grégaires s'intègrent rapidement au troupeau, contre seulement 15 % de celles élevées sur prairie avec des adultes indépendants. Une année plus tard, ces animaux prélèvent 15% de plus de végétaux ligneux. Si ces animaux accusent un retard significatif de croissance en première année (36 kg contre 47 kg), cet écart n'est plus significatif en fin de seconde année, après avoir passé ensemble la saison sur parcours (46 kg contre 50 kg). Il en est de même pour les performances de reproduction pour lesquelles on note une compensation au terme de 4 années d'observation.

## Ewes-lambs husbandry practices at pasture: effects on animal behaviour and performances

E. LECRIVAIN (1), M. ABREU da SILVA (2), F. DEMARQUET (3), J. LASSEUR (1)

(1) INRA, Unité d'Ecodéveloppement, Site Agroparc, 84914 AVIGNON Cedex 9, France

**SUMMARY** – To highlight the effect of different rearing modes on later ewe behaviour and performances, we investigated the consistency between the rearing practices applied to replacement ewe lambs and those to which the adults ewes are later submitted. The study was carried out in pastoral situations in the French Mediterranean area. We showed that different rearing conditions involving pasture or rangeland grazing and the company -or absence of it- of gregarious or independant adults will influence ewe lamb behaviour in the short and medium term, particularly regarding their readiness to integrate into the flock and their ability to exploit the pastoral environment. Concerning animal behaviour, 50% of the ewe lambs raised with gregarious adults on rangelands in their first year integrated the flock easily *versus* 15% for ewe lambs run on pastures with independant adults. As yearling ewes they consumed 15% more woody shrubs. Concerning zootechnical performances, although they weighed less than pasture-raised lambs by the end of their first year (36 kg vs 47 kg), their weight caught up in the second year after a season of rangeland grazing with the flock (46 kg vs 50 kg). It is the same for reproductive performances which are balanced according to the term of 4 years of recording.

## INTRODUCTION

Les premières années de vie d'une femelle, de par la compétition entre fonction de croissance et fonction reproductive, sont considérées comme difficiles en élevage extensif (Vallerand, 1979). Pendant cette période, les jeunes agnelles sont conduites selon des modalités d'élevage variées et souvent fort différentes de celles auxquelles elles sont soumises ultérieurement pendant leur vie d'adulte. En région préalpine, certains éleveurs conduisent leurs agnelles de renouvellement uniquement à l'intérieur au cours de leur première année et ne les sortent qu'au début de la seconde saison de pâturage, alors que d'autres les font pâturer dès la première année. Ces façons de faire sont autant de manières pour les éleveurs d'arbitrer la forte compétition entre la recherche d'une production précoce et une conduite des jeunes les confrontant rapidement à un contexte de pâturage similaire à celui des adultes. L'étude présentée ici est motivée par la recherche de moyens techniques qui pourraient aider les éleveurs à favoriser un meilleur entretien de zones qui s'embroussaillent, tout en assurant de bonnes performances zootechniques. L'hypothèse à tester est de savoir si l'on peut par le choix du mode d'élevage préparer des jeunes animaux à s'intégrer dans un troupeau d'adultes et à bénéficier de leur expérience pour exploiter des végétations hétérogènes et grossières de parcours.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1.1. MODES D'ÉLEVAGE ET PARAMÈTRES ÉTUDIÉS

L'étude a été menée en zone d'arrière pays méditerranéen français, sur une unité expérimentale rattachée au lycée agricole de Carmejane. Elle porte sur les agnelles de renouvellement d'un troupeau de 220 brebis de race préalpes du sud. De janvier à fin avril, le troupeau reste en bergerie où il reçoit une alimentation à base d'ensilage, puis il fait ses premières sorties au pâturage sur prairie en mai. Il est ensuite conduit en plein air intégral principalement sur des zones de parcours de juin à décembre. La lutte a lieu en septembre et les mises-bas en février. La productivité annuelle du troupeau est en moyenne de 1,4. Pour notre expérimentation, 48 agnelles nées en février, alimentées en bergerie et conduites de la même manière jusqu'à leur sevrage (environ 2 mois) ont été réparties sur la base de leur mode de naissance (simple ou double), de leur poids et de leur âge en 3 lots homogènes. Ces 3 lots ont été conduits différemment au cours de la première saison de pâturage avant d'être rassemblées dans le troupeau d'adultes. Nous avons distingué ces conduites sur la base de paramètres que nous jugions *a priori* susceptibles de jouer sur les aptitudes à pâturer le parcours : l'**environnement végétal** (prairie associant graminées et légumineuses ou sorgho fourrager, parcours à chênes blancs, apport complémentaire d'aliments distribués), l'**environnement social** (présence ou non dans le troupeau, d'adultes plus ou moins grégaires), et l'**âge de sortie sur prairie et sur parcours**. Nous avons comparé : en première année, un lot constitué d'agnelles conduites sur parcours avec les 220 brebis pré-alpes du troupeau (lot Cpc), un lot constitué d'agnelles conduites sur prairie avec 65 brebis Romanov x Ile de France (lot CPr) et un lot uniquement constitué d'agnelles et alimentées essentiellement en bergerie et sortant sur prairie (CBe). En seconde année, nous avons suivi en tant qu'antennaises, le devenir de ces agnelles rassemblées sur parcours dans le troupeau d'adultes, formant le lot « Carmejane Mélange » (MePc, MePr et MeBe) (tableau 1). C'est ainsi l'expérience des antennaises issues des trois lots d'agnelles, vis-à-vis du parcours qui diffère lors de leur deuxième saison de pâturage, que nous comparons. Pour plus de précisions, voir le travail de thèse de M. Abreu Da Silva (1995).

Tableau 1  
Composition et modes de conduite  
des lots d'agnelles et d'antennaises

Lots	1 <sup>ère</sup> saison de pâturage Agnelles			2 <sup>ème</sup> saison de pâturage Antennaises		
	CPc	CPr	CBe	MePc	MePr	MeBe
Effectif agnelles (observé/total)	16/16	16/16	16/44	16/76	16/76	16/76
Age 1 <sup>ère</sup> sortie prairie	3 mois	3 mois	5 mois	—	—	—
Age mise / parcours Végétation principale	4 mois parcours	— prairie	— prairie	— parcours	> 1 an parcours	> 1 an parcours
Complément alim.	non	non	oui	non	non	non
Effectif adultes	200	65	0	220	220	220
Race adultes	Préalpes	Rx Ile F.	—	Préalpes	Préalpes	Préalpes
Comport. adultes	grégaire	indépend.	—	grégaire	grégaire	grégaire

### 1.2. SUIVI DU COMPORTEMENT DES ANIMAUX

Le comportement des animaux au pâturage a été suivi par observation directe (Lécrivain 1990). Les observations ont porté sur les trois lots d'agnelles ( $n = 3 \times 16$  agnelles) et sur les antennaises issues de ces 3 modes d'élevage pour étudier la persistance des habitudes prises par les agnelles au cours de leur première année de pâturage. Elles ont été focalisées les agnelles, (année 1) et sur les antennaises (année 2) individualisées, repérables par un collier de couleur numéroté, et sur leurs deux plus proches voisines - agnelle et adulte. Elles ont porté sur les activités et les prélèvements alimentaires des animaux ainsi que les distances qui les séparent (4 classes exprimées en mètres :  $d < 1$  ;  $5 > d > 1$  ;  $10 > d > 5$  ;  $d > 10$ ). Ces distances estimées sont prises comme indicateurs des relations de dépendance sociale des agnelles (ou antennaises) envers les adultes expérimentés (dépendance pour leur apprentissage alimentaire...). Les observations ont été effectuées pendant la durée totale de la partie diurne du nyctémère à partir de la mise à l'herbe tous les 8 à 10 jours de mai à septembre.

### 1.3. CONTRÔLE DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

Un contrôle de croissance a été effectué sur l'échantillon initial des 16 animaux dans chacun des trois lots (douze pesées entre avril de l'année 1 et mars de l'année 4). Les résultats de reproduction ont été enregistrés au cours des quatre premières saisons de mise-bas.

## 2. RÉSULTATS

### 2.1. INTÉGRATION DES JEUNES DANS UN TROUPEAU D'ADULTES

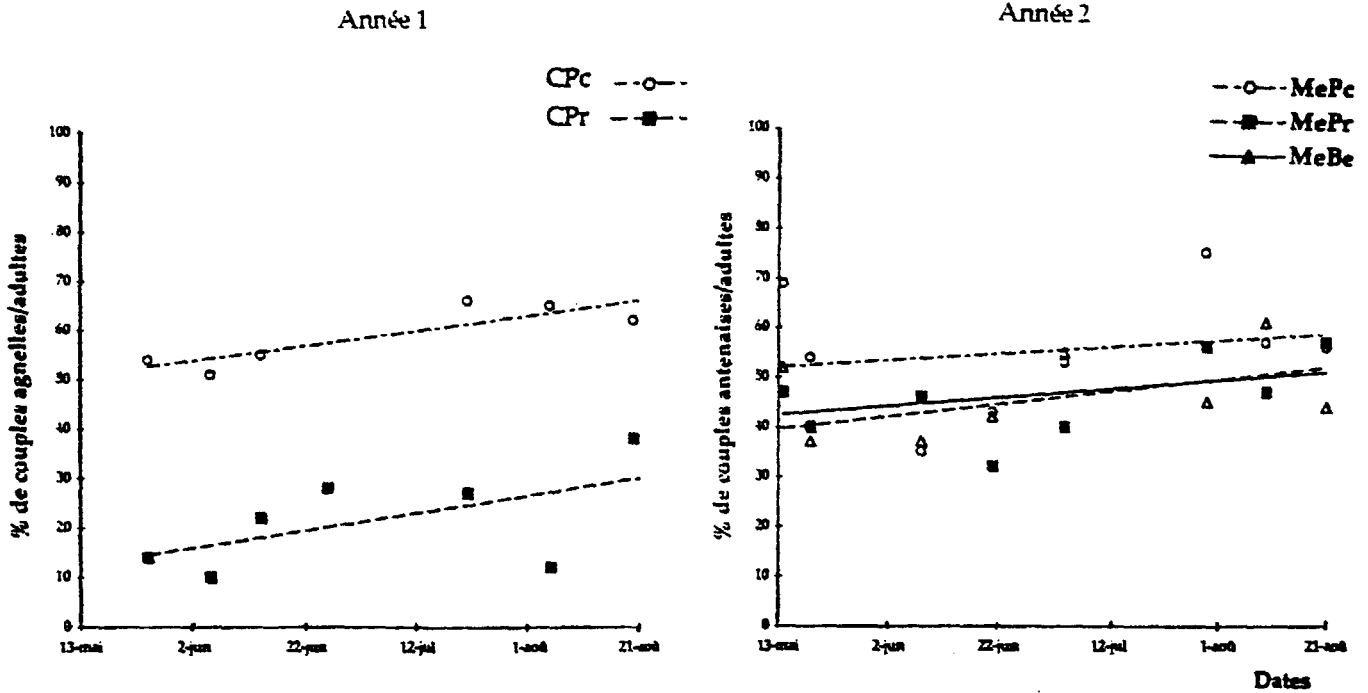
L'intégration des agnelles de renouvellement dans un troupeau d'adultes se fait progressivement comme en atteste leur rapprochement. Mais la rapidité d'intégration dépend du comportement social des adultes : il est plus rapide avec des brebis grégaires (brebis du lot CPc de race Préalpes) qu'avec des brebis indépendantes (brebis du lot CPr de race Romanov x Ile de France) (figure 1). Ainsi, dans le lot CPc, 50% des agnelles sont à moins d'un mètre des adultes dès le début de la saison de pâturage, contre seulement 15 % des agnelles du lot CPr.

L'écart ne diminue pas au cours de la première année de pâturage mais se réduit considérablement après le premier hivernage. Les antennaises issues du lot CPc conservent en début de deuxième année un comportement social différent puisque 50 % d'entre elles sont à moins d'un mètre des adultes contre seulement 40 % des antennaises MePr. Il en est de même pour les antennaises MeBe n'ayant jamais été en présence d'animaux adultes, alors qu'elles étaient agnelles.

### 2.2. CHOIX ALIMENTAIRES DES ANTENNAISES

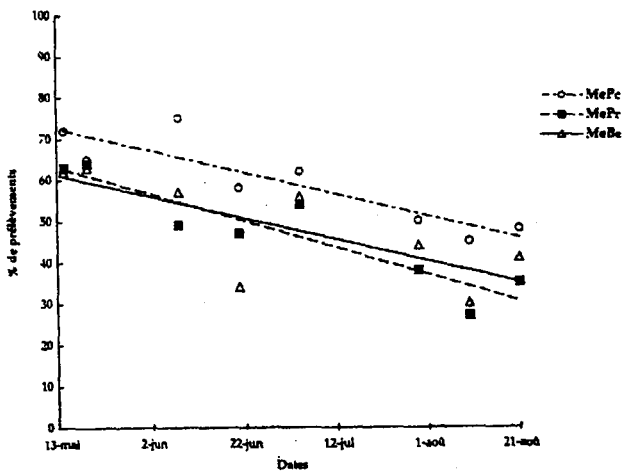
L'expérience des jeunes agnelles lors de leur première saison de pâturage, conditionne leur comportement alimentaire en tant qu'antennaises ; la proportion d'antennaises prélevant des

**Figure 1**  
**Evolution du pourcentage des couples distants**  
**de moins de 1 mètre : agnelles/adultes des lots CPc**  
**et CPr (année 1) et antenaises/adultes**  
**des lots MePc, MePr et MeBe (année 2)**



végétaux ligneux caractéristiques du parcours (catégorie « arbres-arbustes ») est plus forte d'environ 15 % pour celles ayant passé leur première année de pâturage sur parcours (MePc) que pour les autres (MePr et MeBe) qui n'ont connu que la prairie en tant qu'agnelles (figure 2).

**Figure 2**  
**Proportions de prélèvements effectués**  
**sur des « arbres-arbustes » par les antenaises**  
**des lots MePc, MePr et MeBe**



**Tableau 2**  
**Croissance pondérale et performances de reproduction**  
**des animaux issus des lots, CPc, CPr et CBe**  
**au cours des quatre premières années**

	Mode d'élevage 1 <sup>re</sup> année	CPc	CPr	CBe
	Effectif initial	16	16	16
1 <sup>re</sup> année	Poids moyen kg (12/05/92)	31	31	31
	Agnelles lutées (09/92)	1	6	16
	Poids moyen kg (18/12/92)	36	47	51
	Agnelles mettant bas	0	4	12
	Taux de mise-bas (02/93)	0	67 %	75 %
	Prolificité	0	1,50	1,33
2 <sup>me</sup> année	Poids moyen kg (26/04/93)	37	46	55
	Antenaises lutées (09/93)	12	15	15
	Poids moyen kg (4/10/93)	46	50	50
	Antenaises mettant bas	10	13	11
	Taux de mise-bas (02/94)	83 %	87 %	73 %
	Prolificité	1,10	1,62	1,55
3 <sup>me</sup> année	Poids moyen kg (15/03/94)	54	58	61
	Brebis lutées (09/94)	10	15	12
	Brebis mettant bas	9	15	12
	Taux de mise-bas (02/95)	90 %	100 %	100 %
	Prolificité	1,66	1,27	1,25
4 <sup>me</sup> année	Poids moyen kg (15/02/95)	61	67	67
	Brebis lutées (09/95)	10	13	12
	Brebis mettant bas	10	10	11
	Taux de mise-bas (02/96)	100 %	77 %	92 %
	Prolificité	1,70	1,40	1,73
1+2+3+4 ans	Total agneaux nés	43	60	67
1+2+3+4 ans	Total femelles présentes	48	59	55
1+2+3+4 ans	Total femelles lutées	33	49	55
1+2+3+4 ans	Productivité numérique à la naissance	90 %	102 %	122 %
1+2+3+4 ans	Fécondité moyenne	130 %	122 %	122 %

### 2.3. CROISSANCE ET REPRODUCTION

Les différences de conduite alimentaire des agnelles se traduisent par des différences de croissance pondérale et de reproduction en fin de première année (tableau 2).

Au cours de la première saison de pâturage, les agnelles CPc et CPr ralentissent leur croissance, contrairement aux agnelles CBe qui continuent à prendre du poids. La complémentation en bergerie que reçoivent quotidiennement les CBe permet donc d'éviter la chute de la croissance au moment de la mise à l'herbe. En fin de saison, les agnelles CPc ont quasiment rattrapé le poids des CBe (47 kg en moyenne pour les premières contre 51 kg pour les secondes). Le pâturage sur prairie a donc assuré une alimentation de qualité suffisante pour éviter la complémentation. Par contre, les CPc accusent toujours un retard significatif de croissance avec un poids moyen de 36 kg, et les 4 agnelles les plus légères sont mortes ou ont été réformées au cours de la première année. Le pâturage sur

parcours apparaît un facteur limitant pour leur croissance. La mise à la reproduction des agnelles étant conditionnée par l'obtention d'un poids minimum de 40 kg, seule la totalité des 16 agnelles CBe a pu être luttée dès la première année contre seulement 6 des 16 agnelles CPR et 1 seule des 16 agnelles CPc. L'écart des performances zootechniques enregistré en fin de première année entre les agnelles élevées sur parcours et les autres agnelles s'est considérablement réduit en fin de seconde année, après que tous ces animaux aient été rassemblés et n'aient eu à pâturer que la végétation du parcours (antennes MePc, MePr et MeBe). Il en est de même du point de vue des poids moyens des antennes issues des 3 lots qui ne sont alors plus significativement différents (en moyenne 50 kg pour les animaux MeBe et MePr et 46 kg pour les animaux MePc). Les performances de reproduction sur les quatre premières années se traduisent par un bilan en terme d'agneaux nés meilleur dans les lots CBe et CPR (67 et 60 agneaux nés) que dans le lot CPc (seulement 42). L'écart observé correspond à des différences de performances de reproduction en première année. Il est aussi lié au taux de disparition important des agnelles du lot CPc (25 %) cette même année. Il est toutefois à noter qu'à partir de la troisième année les performances par lutte des agnelles issues du lot CPc sont supérieures à celles des animaux issus des deux autres lots. Ces résultats suggèrent un rattrapage au cours des années de la part des brebis issues du lot CPc ayant toujours pâturé sur parcours.

### 3. DISCUSSION

Le comportement social et alimentaire des jeunes agnelles au pâturage apparaît nettement tributaire de leurs conditions d'élevage, comme en témoignent les différences entre les trois lots étudiés. En effet, l'individu jeune est dépendant des autres membres du troupeau 1) pour son intégration sociale et 2) pour son apprentissage alimentaire. Il apparaît qu'un troupeau de brebis indépendantes ne favorise pas le rapprochement des jeunes alors qu'un troupeau de brebis grégaires se laisse plus facilement approcher des agnelles. Or, cette proximité acceptée par les adultes permet une initiation des choix alimentaires par imitation (Green et al, 1984, Thohallsdottir et al., 1990). De plus, le fait d'être en contact avec certaines espèces végétales plutôt qu'avec d'autres (des espèces arbustives *versus* des espèces herbacées par exemple) dès la première année de pâturage différencie la composition du régime alimentaire des animaux en deuxième année. Ainsi, les antennes qui se sont le mieux intégrées et qui ingèrent le plus de végétaux ligneux sont celles qui ont appris dès leur première année à pâturer sur parcours au sein d'un troupeau, s'étant habituées dès leur plus jeune âge aux contacts sociaux dans ce type de milieu ainsi qu'aux plantes et à leur palatabilité. Les différences ne sont cependant pas très grandes puisqu'elles portent sur 15% environ des espèces ligneuses prélevées. Malgré ce faible écart, on note que les « expérimentées » du parcours, dont la croissance est ralentie lors de leur première saison de pâturage, reprennent du poids (+ 9 kg pour les CPc) au cours de cette seconde saison de pâturage, alors que les « inexpérimentées » en perdent (- 5 kg pour les CBe et - 4 kg pour les CPR). Cette reprise pondérale en seconde année en faveur des « expérimentées » peut refléter la différence de régime alimentaire constatée mais résulte probablement aussi d'une différence de métabolisme liée à une croissance compensatrice et à une meilleure adaptation de celui-ci à une végétation de parcours. Si les processus d'apprentissage sont plus spécifiques aux jeunes animaux et ceci tout particulièrement au moment de leur sevrage (Provenza et Balph, 1987, Ramos et Tennensen 1992), on voit que des

animaux plus âgés sont capables de démarrer de nouveaux apprentissages. Ainsi, les antennes MeBe « inexpérimentées » du point de vue de leurs contacts sociaux avec des adultes au pâturage, sont quasiment aussi bien intégrées au troupeau en fin de seconde saison de pâturage que les « expérimentées » (MePc). Mais ce redémarrage est progressif et la transition de la prairie au parcours engendre une période pendant laquelle ces antennes dont les connaissances alimentaires sont inappropriées ont à acquérir de nouvelles références. En fin de seconde saison de pâturage, les prélèvements réalisés sur les espèces ligneuses par les antennes ayant été élevées sur prairie, restent inférieurs de 10 à 15 % à ceux effectués par les antennes ayant connu la végétation de parcours dès leur première année. Les habitudes alimentaires acquises au cours de la première année de pâturage persistent donc en seconde année. Ceci va dans le sens de résultats obtenus par Arnold et Malher (1977) qui ont montré que des différences peuvent persister au moins 2 ans.

Les choix de conduite influencent les aptitudes comportementales des animaux au pâturage, et se répercutent aussi sur leurs performances zootechniques. Si celles-ci sont meilleures en première année pour les animaux conduits sur prairie et bénéficiant d'une alimentation soutenue, que celles des animaux menés sur parcours sans être complétés, les compensations observées les années suivantes tempèrent cette supériorité. Ces compensations au cours de la carrière des animaux supposent toutefois qu'ils supportent la première saison de pâturage sur parcours, ce qui est difficile pour des agnelles mises trop légères sur parcours. Par contre, il semble que les jeunes agnelles suffisamment développées soient capables de tirer profit à long terme d'un contact et d'un apprentissage précoce avec la végétation grossière de parcours.

### CONCLUSION

De jeunes animaux élevés dans un type d'environnement social et dans un type de pâturage, ont une expression comportementale marquée par cet environnement. Les connaissances qu'ils acquièrent, en particulier quand ils sont jeunes, conditionnent leurs aptitudes futures. Savoir que certaines aptitudes comportementales, comme celles d'exploiter un milieu donné, peuvent s'acquérir conduit à raisonner les possibilités de manipuler ces acquisitions via l'apprentissage précoce et l'apprentissage social. Savoir que ces performances comportementales s'acquièrent progressivement et que les compétences développées se valorisent sur un temps long, conduit à évaluer les performances zootechniques au-delà des résultats annuels et donc à raisonner la carrière animale sur le long terme. C'est ainsi le concept du pilotage du comportement qui se fait jour. Ce pilotage peut se faire sur la base de deux postulats :

- 1) l'adaptation à un milieu se fait selon un processus qui passe par l'apprentissage de comportements sociaux et alimentaires,
- 2) certaines décisions techniques sont plus susceptibles que d'autres de modifier cet apprentissage et donc l'expression future des capacités à exploiter un milieu ; ces décisions techniques touchent à l'âge de confrontation des animaux au milieu à exploiter, à la composition du troupeau dans lequel ils sont introduits. Ainsi, il semble qu'il y ait un intérêt à familiariser les animaux à travers un apprentissage précoce, avec le type de pâturage et donc de nourriture qu'ils doivent exploiter à l'âge adulte. Cet intérêt ne peut toutefois s'évaluer qu'en regard des performances obtenues sur du long terme.

### RÉFÉRENCES

ABREU DA SILVA M., 1995 : Modes d'élevage d'agnelles de renouvellement et adaptation au pâturage extensif : performances comportementales et zootechniques. Thèse de Doctorat - Sciences Biologiques - Ecoéthologie, Rennes 1 : 134 pp.  
 ARNOLD G.W., MALLER, R.A., 1977. *App. Anim. Ethol.*, 3 : 5-26.  
 GREEN G.C., ELVIN R.L., MOTTERSHEAD B.E., KEOGH R., G., LYNCH J., 1984. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.*, 15 : 373-375.  
 LECRIVAIN E., 1990. A direct observation method for recording free ranging animal behaviour in farming situations. *Proceeding of the VIIth European Grazing Workshop*. Wageningen. 6p.

PROVENZA F.D., BALPH D.F., 1987. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 18 : 211-232.  
 RAMOS A., TENNENSEN T., 1992. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 33 : 43-52.  
 THORHALLSDOTTIR A.G., PROVENZA F.D., BALPH D.F., 1990. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 25 : 25-33.  
 VALLERAND F., 1979. Réflexions sur l'utilisation des races locales en élevage africain. Exemple du mouton Djallonké dans les conditions physiques et sociologiques du Cameroun. Thèse de Docteur-Ingénieur de l'I.N.P., ENSA Toulouse, 242 p.