

C. Symoens¹ | **Le mouton Djallonké en élevage**
 J. Hardouin¹ | **extensif dans le Nord-Ouest Cameroun**

SYMOENS (C.), HARDOUIN (J.). Le mouton Djallonké en élevage extensif dans le Nord-Ouest Cameroun. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (4) : 449-458.

Les performances de production d'une soixantaine de moutons Djallonké entretenus en système extensif dans la province du Nord-Ouest Cameroun ont été enregistrées durant 4 ans. Grâce à des améliorations simples du mode traditionnel d'élevage telles que le contrôle de la reproduction, l'administration de compléments de fourrages et de sel, une prophylaxie médicale de base (traitements anthelminthique et coccidiostatique réguliers, détiqage manuel hebdomadaire, vaccination contre l'ecthyma contagieux), l'amélioration de l'hygiène de l'habitat et l'organisation des castrations et du sevrage, la productivité du troupeau s'est considérablement accrue par augmentation des performances de croissance, chute de la mortalité, juvénile surtout, et diminution de l'incidence de la pathologie. *Mots clés* : Mouton Djallonké - Élevage extensif - Croissance - Productivité - Amélioration de l'élevage - Cameroun.

INTRODUCTION

Le Cameroun compte environ 3,5 millions d'ovins et caprins. Près de la moitié de ce cheptel est élevée dans la province de l'extrême Nord qui compte pratiquement un petit ruminant par habitant. La province du Nord-Ouest regroupe 13 p. 100 des effectifs nationaux, soit 0,4 petit ruminant par habitant. Ovins et caprins y sont représentés à raison de 38 p. 100 et 62 p. 100 respectivement (23). On y trouve autant de bovins que de petits ruminants, mais les propriétaires de bovins sont principalement les éleveurs fulani ou peuhl, habitants des hauts plateaux, tandis que l'élevage des moutons et des chèvres est essentiellement une activité accessoire des agriculteurs qui cultivent manioc, igname, banane plantain, macabo, maïs, arachide, haricot, café arabica, thé, riz,.... Les rôles de cet élevage villageois sont multiples : élevage « tirelire », permettant le paiement des frais de scolarité, des impôts et de divers imprévus, élevage à caractère social et religieux très important puisqu'une partie des animaux sont prélevés à l'occasion des fêtes traditionnelles ou religieuses ou de dons à des amis ou hôtes de marque. Mais le troupeau ne faisant généralement l'objet d'aucune attention, sa productivité est faible.

1. Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold, 155 Nationa-leestraat, 2000 Antwerpen, Belgique.

Reçu le 05.05.88, accepté le 18.05.88.

Données géographiques et climatologiques

Les observations suivantes ont été faites à la station de l'Institut de Recherches Zootechniques (IRZ) de Mankon, à 10 km de Bamenda, dans la province du Nord-Ouest, à une altitude de 1 500 m. Le paysage est celui d'une savane arbustive d'altitude où dominant *Hyparrhenia* spp., *Melinis minutiflora* et *Imperata cylindrica*, et de galeries forestières à *Raphia farinifera*.

La saison des pluies dure approximativement 8 mois, de mi-mars à mi-novembre. La pluviosité annuelle est d'environ 2 200 mm ; durant la saison sèche, elle tombe à moins de 100 mm par mois. Les minima et maxima de température moyenne mensuelle sont voisins de 15 et 25 °C.

Mode traditionnel d'élevage des petits ruminants dans le Nord-Ouest Cameroun

L'élevage traditionnel des petits ruminants est de type divagant. En saison des pluies, les animaux sont attachés au piquet durant la journée et ramenés le soir dans une bergerie sommaire ou simplement près des habitations. En saison sèche, dès la fin des récoltes, ils vagabondent parfois plusieurs mois à la recherche de leur nourriture. Ils sont donc exposés en permanence aux intempéries et la complémentation alimentaire étant rare, ils souffrent de la pauvreté du pâturage à certaines périodes de l'année.

La reproduction se fait au hasard du pâturage et n'importe quand. Les gestations trop précoces et trop fréquentes, la consanguinité, l'absence de sélection et de castration rationnelles ainsi que de sevrage organisé, aggravées par le mauvais état général des mères, sont responsables de la production d'agneaux de plus en plus chétifs que les brebis, épuisées, n'arrivent plus à nourrir (20). La mortalité juvénile, de l'ordre de 50 p. 100 (3, 27), a pour causes : malnutrition voire inanition, lésions buccales sévères d'ecthyma contagieux, septicémies, coccidiose... (3, 16, 17, 20). Les pertes chez les animaux adultes, plus rustiques, sont dues à des accidents, à des vols suite au vagabondage des animaux, à des affections respiratoires et à des maladies à tiques, notamment *heartwater* (ou cow-driose).

C. Symoens, J. Hardouin

Les pertes économiques sont considérables et résultent, outre les mortalités, d'un important parasitisme digestif (strongles, coccidies) et externe (tiques, poux, puces, gales, teignes et occasionnellement dermatophilose), de boiteries consécutives à des lésions de tiques ou à un mauvais état des onglons, de troubles respiratoires, d'ecthyma contagieux, de kératoconjunctivite,... (3, 16, 20, 22).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Un projet d'amélioration de l'élevage ovin a été conçu et réalisé de 1981 à 1986, recréant dans un premier temps les conditions d'élevage traditionnel et mesurant ensuite l'efficacité des améliorations de la conduite et des mesures élémentaires de prophylaxie médicale.

Les résultats obtenus de 1984 à 1986 sont présentés ici avec, en référence, les données de la période 1981 à 1984 (15). Certains paramètres n'ont pu être mesurés en raison d'expérimentations susceptibles de les modifier et suite à la terminaison du projet en 1986 (croissance des agneaux en 1986).

Un troupeau de moutons Djallonké s'est constitué par achats en 1981 et 1982 puis par auto-accroissement. En 1984, les effectifs étaient stabilisés autour d'une soixantaine de têtes.

Logement

Les animaux sont rentrés la nuit et, dès 1983, aux heures de fortes pluies dans des bergeries. Celles-ci sont en matériaux locaux (bois et raphia) pour les mâles entiers. Celle des brebis, agneaux et mâles castrés, construite par l'IRZ, est pourvue de murs en dur, surmontés de grillages. Le sol est un caillebotis de planches recouvert d'une litière de paille. Des partitions internes sont aménagées grâce à des claies en bois et raphia, permettant la division du troupeau, l'isolement des malades et la séparation des mères.

Alimentation

Brebis, agneaux et castrés sont au pâturage extensif (*Hyparrhenia spp.*) sous la conduite d'un berger. Les mâles entiers pâturent des prairies améliorées (*Brachiaria*, *Desmodium*, *Stylosanthes spp.*) en rotation grâce à des claies mobiles en bois et raphia.

Les animaux sont abreuvés au seau, de jour au pâturage comme de nuit en bergerie.

Dès 1983, ils recevaient un complément de fourrage la

nuit en saison sèche et le jour, lorsqu'ils étaient rentrés par fortes pluies.

A partir de 1984, le complément d'herbe est administré toute l'année et les moutons reçoivent un mélange de *Tripsacum laxum*, *Pennisetum purpureum*, *Aspilia africana*.

Durant la saison sèche 1985-1986, les moutons ont reçu un aliment concentré (maïs 40 p. 100, son de riz 42,9 p. 100, tourteau de coton 15,0 p. 100, phosphate bicalcique 2,1 p. 100), administré en quantité restreinte (par 25 kg de poids vif : 75 g en décembre, 150 g en janvier, 225 g en février).

Des blocs à lécher assurent la complémentation en sel. Les agneaux sont sevrés progressivement par séparation de leur mère durant la nuit à partir de 2,5-3 mois d'âge.

Traitements de routine

Le détiquage se fait une fois par semaine ; il est effectué à la main. Un coccidiostatique (monensin) est incorporé dans les blocs à lécher. Les animaux sont vermifugés régulièrement. Les onglons sont parés tous les 3 ou 4 mois. Les moutons sont vaccinés annuellement contre l'ecthyma contagieux au moyen d'un vaccin produit sur place. Occasionnellement, un traitement contre les oestres est administré.

A la naissance, les agneaux sont marqués, pesés et l'ombilic est désinfecté à la teinture d'iode. Ils sont confinés avec leur mère durant quelques jours, avant de rejoindre le reste du troupeau.

Les mâles excédentaires sont castrés à des âges très variables : 1-2 mois à l'élastrator, 3-4 mois voire plus par la méthode sanglante.

Les agneaux sont pesés tous les jours durant les 15 premiers jours, ensuite une fois par semaine jusqu'à 80 jours, puis une fois par mois avec le reste du troupeau.

Tous les résultats, observations et traitements sont reportés sur des fiches individuelles et un carnet de troupeau.

Reproduction

En 1983, la reproduction libre, comme en milieu villageois, avait permis de déterminer que, laissées en permanence avec le bélier, les brebis présentaient un IMB moyen de 225 jours (15). Ensuite, la reproduction a été contrôlée grâce au système d'exploitation des pâturages, à la tenue des béliers en bergerie séparée et à la castration des mâles non reproducteurs. La lutte de type long se fait aux périodes choisies en plaçant le bélier dans son troupeau de brebis chaque

nuits durant 45 à 60 jours.

Les luttés de 1984 se sont déroulées de la mi-janvier à la fin février avec IMB moyen de 10,1 mois et de la mi-octobre à la fin novembre après un IMB moyen de 8,3 mois. En 1985, la lutte a eu lieu du 1er août au 1er octobre avec un IMB moyen de 13,4 mois. Les agnelages ont donc lieu en juin-juillet 1984, mars-avril 1985 et janvier-février 1986.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Paramètres de reproduction

Fertilité, prolificité et proportion de mâles chez les agneaux sont indiquées au tableau I.

TABLEAU I Prolificité, fertilité et proportion de mâles chez les agneaux.

Période	1981-1984 (15)	1984-1986			
		Moyenne	1984	1985	1986
Prolificité (p. 100)	121,3	131,1	119,0	127,0	145,5
Fertilité (p. 100)	95,2-100				
Proportion de mâles (p. 100)	52,7	50,0	48,8	47,8	53,1

Les paramètres utilisés sont la fertilité apparente (nombre d'agnelages pour 100 brebis à la lutte) et la prolificité réelle (nombre d'agneaux nés vivants pour 100 agnelages).

Fertilité

Elle n'a pu être calculée en 1985 et 1986, mais elle était élevée auparavant (15) et équivalente à celle qu'observaient VALLERAND et BRANCKAERT, avec un taux de 4 p. 100 de stérilité temporaire pour les brebis ayant un IMB supérieur à 13 mois (26).

Prolificité

La prolificité observée est plus élevée que celle que l'on relève généralement en station d'élevage ou de recherches (5, 7, 9, 12, 17) mais inférieure à celle mesurée en milieu villageois (1, 13, 20, 21, 24), où la récolte des données est cependant plus malaisée.

L'augmentation de prolificité au fil des ans est due notamment au fait qu'un pourcentage supérieur de brebis a atteint un rang d'agnelage supérieur ou égal à 3. La taille des portées est en effet fonction du rang

d'agnelage (15, 21, 22, 24, 25, 26). La prolificité des primipares est très voisine de 100 p. 100 (15, 22, 26). Une seule naissance gémellaire chez une primipare âgée de 25 mois à l'agnelage a été observée.

Proportion de mâles chez les agneaux

La proportion des sexes est en moyenne, de 1984 à 1986, de 1:1, avec des variations selon les années (25). Selon les auteurs, on observe plus de mâles (5, 15, 27) ou plus de femelles (17, 19, 24).

Il a été dénombré 60,5 p. 100 de mâles chez les jumeaux et 40,5 p. 100 chez les agneaux simples, ce qui est à l'inverse de la tendance observée par TUAH et BAHH (24).

Évolution du poids des brebis

L'influence du poids des brebis à l'agnelage sur le poids des agneaux à la naissance (10), sur la production laitière du premier mois de lactation (2) et sur le gain quotidien moyen durant cette période (15) a été démontrée.

Le poids en début de gestation (M0), la prise de poids en gestation (M5-M0), le gain de poids entre le début de la gestation et la fin du deuxième mois de lactation (M2L-M0) sont indiqués au tableau II pour les brebis multipares et au tableau III pour les primipares. Le tableau IV, montrant l'évolution du poids de brebis vides suivies pendant un an, permet d'isoler l'influence de la saison.

En 1982 et 1983, la reproduction était non contrôlée et les agnelages se répartissaient sur toute l'année (15). Ensuite, ils ont été groupés et ont eu lieu en début de saison des pluies, en juin-juillet (1984) et en fin de saison sèche, de janvier à mars (1985-1986).

La prise de poids des brebis en gestation et la conservation de ce gain sont plus élevées après un IMB de 9 mois environ qu'après un IMB inférieur ou égal à 7 mois. L'allongement de l'IMB à 11 mois ou plus semble inutile (Tabl. II). Une partie de l'augmentation des gains en 1983 est due à l'amélioration de la conduite, car on la retrouve chez les primipares également (Tabl. III).

Le début de saison des pluies et, plus encore, la fin de saison sèche apparaissent comme de bonnes périodes pour les agnelages. Les brebis vides (Tabl. IV) prennent du poids dès le début de saison sèche. Le gain pondéral mensuel est maximal au milieu de celle-ci. Il devient négatif dans la deuxième moitié de la saison des pluies, ce qui a été observé par d'autres auteurs (15, 27).

La poursuite de la croissance chez les primipares en gestation, partant d'un poids identique de 16-17 kg,

TABLEAU II Evolution du poids des brebis multipares en gestation et lactation.

Type de gestation	Année(s)	I.M.B. moyen (mois)	Poids (kg)		
			M0	M5-M0	M2L-M0
Simple	1982-1983	8,8	21,9	+ 9,9	+ 2,6
	1982-1983	6,7	21,3	+ 4,6	+ 0,9
	1984	9,2	21,6	+ 12,5	+ 4,5
	1984	10,8	23,2	+ 11,4	+ 2,4
	1985	8,6	23,8	+ 9,8	+ 4,0
	1986	13,1	26,3	+ 8,5	—
Simple et doubles	1982	7,6	21,7	+ 3,5	+ 0,4
	1983	9,0	23,0	+ 7,5	+ 0,2
	1984	10,1	23,0	+ 11,9	+ 2,9
	1985	8,3	24,1	+ 9,1	+ 2,4
	1986	13,4	26,9	+ 9,2	—

I.M.B. : intervalle entre mises bas
M0 : poids en début de gestation
M5 : poids en fin de gestation
M2L : poids à la fin du deuxième mois de lactation

TABLEAU III Evolution du poids des brebis primipares en gestation et lactation.

Année	Age à la mise bas (mois)	Poids (kg)		
		M0	M5-M0	M2L-M0
1982	16,3	17,0	+ 5,4	+ 0,3
1983	17,2	16,3	+ 11,0	+ 3,6
1984	15,4	17,7	+ 10,8	+ 5,3
1986	18,8	21,8	+ 8,1	—

TABLEAU IV Poids des brebis à l'entretien.

Année	Mois	Gain de poids mensuel (g)
1984	08	— 975
	09	— 375
	10	+ 25
	11	+ 50
	12	+ 775
1985	01	+ 1 475
	02	+ 1 175
	03	+ 825
	04	+ 550
	05	+ 625
	06	+ 275
	07	+ 100
	08	— 600
	09	— 1 470

est fortement tributaire de la conduite du troupeau (amélioration en 1983) et de l'alimentation (qualité de l'herbe en 1984 durant la fin de gestation). Les antenaises Djallonké peuvent être mises à la reproduc-

tion lorsqu'elles ont atteint les deux tiers de leur poids adulte (25), soit à 17 kg, puisque les brebis adultes pèsent environ 25 kg.

Les antenaises de 1984 et 1985 atteignaient ce poids à 8-8,5 mois en moyenne ; toutes l'avaient atteint à 10,5 mois.

Croissance des agneaux

Croissance pré-sevrage

Le sevrage se fait à 3 mois environ. La croissance pré-sevrage a été subdivisée en deux périodes, de 0 à 30 jours et de 30 à 80 jours. Les poids à 0, 30 et 80 jours ainsi que les gains quotidiens moyens (GQM) 0-30 jours et 30-80 jours sont repris au tableau V. L'influence du sexe étant moindre que celle du type de naissance et de l'année, il n'en a pas été tenu compte ici, par souci de simplification.

La croissance 0-30 jours est le reflet de la production laitière maternelle, puisque la corrélation entre ces deux paramètres est forte durant le premier mois (2, 25). Elle diminue au-delà de 5 semaines (25) et le GQM 30-80 jours ou mieux le GQM 30-150 jours (26) permet d'apprécier globalement la croissance dans un système donné.

Les GQM et les poids aux âges-types se sont considérablement accrus, comme en témoignent les rapports entre les performances en 1985 et 1982. En 1984 et 1985, les GQM 0-90 jours (Tabl. VI) ont été supérieurs ou égaux à ceux enregistrés en système intensif (5, 19, 26, 27).

La rentrée des brebis lors de fortes pluies et l'administration de suppléments de fourrages de nuit et de jour, pour compenser la diminution du temps de pâturage, ne parviennent pas à supprimer la perte de poids. Elle ne s'annule en effet qu'en système intensif, par des aliments concentrés (27).

La perte de poids des brebis suitées en saison des pluies est largement expliquée par ce facteur saisonnier et ne s'observe pas lors d'agnelage en saison sèche.

Croissance 0-30 jours : le GQM 0-30 jours augmente de façon spectaculaire en 1984, lorsque les agnelages sont groupés en début de saison des pluies. La fin de saison sèche (1985) permet des GQM équivalents, malgré un IMB moyen plus court (Tabl. II). En 1986, l'augmentation du GQM est très sensible : les brebis recevaient du concentré en quantité restreinte. Ceci se marque surtout pour les doubles : le rapport entre les productions laitières, estimées sur la base du GQM 0-30 jours, des brebis à portées doubles et simples passe de 1,43 en 1984-1985 à 1,85 en 1986. AMEGEE

TABLEAU V Poids des agneaux aux âges-types 0, 30 et 80 jours et G.Q.M. aux périodes 0-30 jours et 30-80 jours.

Type de naissance	Année	Poids (kg)			G.Q.M. (g)	
		0 J	30 J	80 J	0-30 J	30-80 J
Simples	1982 (15)	1,79	4,2	7,2	80,3	51,3
	1983	2,04	5,0	9,1	99,2	80,7
	1984	2,27	6,1	10,7	127,0	93,4
	1985	2,20	6,2	12,1	129,3	118,4
	1986	2,44	6,7	—	142,2	—
	Moyenne	1984-1985	2,24	6,2	11,3	128,0
Rapport	1985/1982	1,23	1,48	1,68	1,61	2,31
Doubles	1982 (15)	1,45	3,3	6,2	62,0	57,0
	1983	1,44	3,6	6,3	69,8	52,0
	1984	1,86	4,5	8,6	88,4	76,4
	1985	1,84	4,5	9,6	88,9	107,1
	1986	1,99	5,8	—	126,7	—
	Moyenne	1984-1985	1,84	4,5	9,1	88,7
Rapport	1985/1982	1,27	1,36	1,55	1,43	1,88
Simples et doubles	1984-1985	2,09	5,5	10,5	113,6	99,6

TABLEAU VI Poids des agneaux aux âges de 0, 90 et 150 jours et G.Q.M. 0-90 jours, 90-150 jours et 0-150 jours.

Type de naissance	Année	Poids (kg)			G.Q.M. (g)		
		0 J	90 J	150 J	0-90 J	90-150 J	0-150 J
Simples	1984	2,27	12,0	13,5	102,8	30,1	74,9
	1985	2,20	14,3	15,5	125,0	40,5	87,9
	Moyenne	2,24	13,1	14,3	111,9	34,4	80,3
Doubles	1984	1,86	9,0	11,1	79,1	37,2	62,3
	1985	1,84	10,0	12,4	92,0	36,8	70,3
	Moyenne	1,84	9,5	11,8	86,0	36,9	66,5
Simples et doubles		2,09	11,8	13,4	102,3	35,3	75,2

(2) mesurait un rapport de 1,5. D'après les paramètres de lactation estimés par VALLERAND (25), la production des brebis serait en 1984-1985 de 57,7 kg et 79,8 kg pour les portées simples et doubles respectivement. En 1986, elle monterait à 64,1 et 114,1 kg. Or, l'auteur relève des productions de 32 kg en système extensif et 55 kg en milieu amélioré, avec un maximum de 115 kg (25). La moyenne de production des brebis dépasse le niveau de production en milieu amélioré sans aliment concentré et, pour les brebis à portée double, elle est proche du maximum cité en 1986 avec une complémentation restreinte.

Croissance de 30-80 jours : le GQM 30-80 jours a augmenté parallèlement au GQM 0-30 jours. La saison

sèche apparaît comme une période très favorable à la croissance des agneaux : la diminution du GQM 30-80 jours par rapport au GQM 0-30 jours est bien moindre en saison sèche (1985) qu'en saison des pluies (1984) pour les agneaux simples. Les doubles ont même un GQM 30-80 jours bien supérieur au GQM 0-30 jours. POIVEY et collab. (18) observent que les agneaux de saison sèche sont plus lourds au sevrage mais l'âge à 20 kg des agneaux de saison des pluies est inférieur. La croissance des agneaux de saison sèche est restée meilleure jusqu'à un an.

Sevrage et croissance post-sevrage

Le sevrage est effectué par séparation des agneaux et

C. Symoens, J. Hardouin

des brebis la nuit tandis qu'ils sont réunis au pâturage.

Le tableau VI indique les poids au sevrage (90 jours), à 150 jours et les GQM 0-90 jours, 90-150 jours et 0-150 jours, selon le type de naissance et l'année.

Le poids des agneaux au sevrage, égal à 11,8 kg, est beaucoup plus élevé que les valeurs de 6 à 9 kg relevées par d'autres auteurs en milieu villageois (13, 21, 24) à un âge de 3 à 4 mois. Il dépasse largement le poids de 10 kg recommandé pour effectuer le sevrage (20).

La supériorité des agneaux de saison sèche (1985) se traduit à l'âge de 5 mois par un supplément de poids vif de 1,2 à 1,95 kg.

Poids à un an et âge à 20 kg

Ces deux paramètres sont généralement utilisés pour apprécier la précocité des animaux et l'efficacité du mode de conduite, le poids optimal d'abattage étant de 20 kg (18).

A un an, le poids moyen était de 20,6 kg, 19,6 kg en 1984, et 21,6 kg en 1985. En milieu villageois, il est de 17,95 kg (21). A 315 jours, on observe un poids moyen de 18,9 kg, valeur intermédiaire entre les performances observées par VAN VLAENDEREN (27), de 16 kg en système extensif et 20 kg en intensif.

L'âge à 20 kg variait entre 9,0 et 12,2 mois selon le type de naissance et le sexe (15). Ces valeurs sont inférieures à celles qu'observaient VALLERAND et BRANCKAERT en système extensif (26).

Découpe des carcasses

Quatre antenais de 15,6 et 22,2 kg et de 10 à 13 mois ont été abattus. A la découpe, les carcasses ont donné les résultats moyens indiqués au tableau VII, où ils sont comparés à ceux de la période 1981-1984 (15) et à ceux de VALLERAND et BRANCKAERT (26). Le rendement en carcasse a été de 44,1 p.100 en moyenne, ce qui correspond aux données de la littérature (11, 15, 26).

Index de productivité

Quatre index de productivité ont été calculés avec les paramètres des saisons d'agnelage de 1984 et 1985.

L'index de productivité numérique (IPN) est le nombre d'agneaux produits par brebis et par an, selon la formule :

$$IPN = \frac{\text{Nombre de mises bas} \times P \times (1-M) \times 365}{IMB \text{ (jours)}}$$

TABLEAU VII Découpe de carcasses.

	Période 1984-1986	1981-1984 (15)	Vallerand Branckaert (26)
Nombre d'observations	4	3	
Sexe	mâles *	mâles *	
Poids vif moyen (kg)	19,05	19,73	20,2
Limites de variation du poids	15,6-22,2	16,4-22,0	
En pourcent du poids vif			
Poids après saignée	94,5	95,3	—
Poids de la carcasse	44,1	42,6	43,1
Poids de la carcasse + abats (foie, reins, poumons, cœur)	49,3	46,9	47,8
Pertes (sang, urines,...)	7,5	7,3	7,9
Tête	5,9	5,7	8,1
Peau et pattes	9,1	8,7	10,0
Viscères non vidés	28,4	31,4	25,2
Viscères vidés	11,1	11,1	—
Foie, reins, poumons, cœur	5,2	4,2	4,7
Gigots + selle	14,6	13,8	—
Filet	6,4	6,5	—
Carré de côtelettes	7,1	7,5	—
Epaules	8,6	8,0	—
Collier	5,4	5,0	—
Poitrine - haut de côtelettes	1,9	1,8	—

* Castrés précocement (et donc sans cornes).

où P est la prolificité des brebis, M la mortalité des agneaux et IMB l'intervalle de mises bas.

L'index de productivité pondérale (IPP) est le nombre de kg d'agneau produit par brebis et par an et s'obtient en multipliant l'IPN par le poids moyen des agneaux. Un index est calculé pour les agneaux à 80 et 150 jours (IPP 80 et IPP 150), en remplaçant le poids moyen des agneaux et la mortalité par les valeurs observées à ces âges. L'âge de 80 jours a été retenu car il précède immédiatement le sevrage et l'IPP 80 dépend d'une forte contribution maternelle.

Cette productivité pondérale à 80 jours a été rapportée au format des mères en calculant un index de productivité pondérale relative (IPPR) qui s'obtient en divisant l'IPP 80 par le poids moyen des brebis.

L'index de productivité pondérale à 150 jours fait intervenir les facteurs maternels, le potentiel de croissance de l'agneau et l'efficacité du mode de sevrage.

L'intervalle de mises bas est celui qui précède l'agnelage et non le suivant car les intervalles observés sont supérieurs à ceux qui, épuisant les brebis, provoquent un allongement des intervalles de mises bas ultérieurs.

Des index, basés sur l'âge à la première mise bas, ont dû être calculés pour les primipares selon la formule

suivante :

$$IPN = \frac{\text{Nombre de mises bas} \times P \times (1-M) \times 12}{\text{Age à la 1ère mise bas (mois)}}$$

Des index IPP 80, IPP 150 et IPPR 80 ont été calculés comme pour les multipares.

Les valeurs de ces index et les paramètres utilisés pour leur calcul se trouvent au tableau VIII.

La faible productivité des antenaises n'est pas due à une croissance inférieure de leurs agneaux, mais à une prolificité moindre, à une mortalité supérieure et à une mise à la reproduction assez tardive (pour des causes expérimentales).

Les index en 1985 sont plus élevés, malgré une mortalité supérieure, grâce à une prolificité plus élevée, au raccourcissement de l'intervalle de mises bas et à de meilleures performances de croissance.

TABLEAU VIII Index de productivité.

Brebis	Primipares	Multipares		
		1984	1985	Moyenne
Poids moyen des brebis (kg)	21,3	25,9	26,5	
Age au 1 ^{er} agnelage (mois)	16,1	—	—	
I.M.B. (jours)	—	303,7	253,0	
Prolificité	1,00	1,19	1,27	
Poids moyen des agneaux (kg)				
à 80 J	9,8	10,0	11,0	
à 150 J	12,9	12,7	14,2	
Taux de mortalité				
0-80 J	0,143	0,000	0,087	
0-150 J	0,143	0,000	0,087	
I.P.N.	0,64	1,43	1,67	1,54
I.P.P. 80 J	6,24	14,30	18,40	16,42
I.P.P.R. 80 J	0,292	0,522	0,700	0,627
I.P.P. 150 J	8,22	18,16	23,75	20,91

Pathologie et mortalités

Les causes de mortalité juvénile sont restées les mêmes que celles décrites en introduction. Dans la phase du projet recréant les conditions d'élevage villageois, le taux de mortalité de 0 à 6 mois était d'environ 35 p. 100 et représentait 70 p. 100 des mortalités (15). Il a ensuite considérablement diminué (Tabl. IX) et est tombé en-dessous de la norme de 15 p. 100 généralement admise pour les systèmes traditionnels améliorés et extensifs (13, 17, 24, 27). Quant à la mortalité au-delà de six mois, elle est devenue rare : de 1984 à 1986, 3 mortalités ont été enregistrées, une due à la cowdriose, une à la rage et une à la pneumonie.

TABLEAU IX Mortalité des agneaux de 0 à 6 mois.

Année	1982	1983	1984	1985	1986
Taux de mortalité (p. 100)	35,3	36,4	0,0	8,7	0,0

Les affections rencontrées sont indiquées au tableau X, avec pour certaines, leur répartition saisonnière.

Les diarrhées, de courte durée et touchant plusieurs animaux à la fois, semblent dues à l'ingestion d'herbes inappropriées lors de la diminution de la quantité de fourrage disponible en saison sèche. Un traitement symptomatique aux cendres de bois en buvée est efficace.

La cowdriose ou *heartwater* se présente le plus souvent en saison sèche et chez les antenais(es). Son évolution généralement subaiguë en permet le traitement aux tétracyclines. Néanmoins, de 1981 à 1984, elle était une cause importante de mortalité adulte (15).

Des essais de vaccination contre l'ecthyma contagieux au moyen d'un vaccin de fabrication locale (6, 8) avaient été effectués avec succès (14). La revaccination devrait être au moins annuelle.

Les catarrhes nasaux sont tantôt liés aux températures nocturnes très basses de saison sèche, tantôt à la présence de larves d'oestres dans les cavités nasales.

Les boiteries, dues principalement aux lésions interdites des tiques *Amblyomma*, sont assez fréquentes, longues et rebelles au traitement. Elles sont responsables de pertes de poids, parfois même de mort par dépérissement (15).

Les maladies de la reproduction sont rares. Tout le troupeau a été soumis au dépistage sérologique de la brucellose en 1985 par le test à l'antigène *B. abortus* tamponné et coloré au Rose Bengale. Tous les animaux ont réagi négativement. Une enquête sérologique utilisant ce même test sur les moutons et chèvres de la région (Bamenda et Fundong) avait donné des résultats identiques (22).

La streptothricose ou dermatophilose, très répandue chez les bovins de la région, est rare chez les petits ruminants. Lors de son apparition dans le troupeau, les lésions ont été bénignes et peu extensives, localisées principalement à la tête et aux membres. Elles peuvent être sévères en milieu traditionnel et occasionner la mort des agneaux (22). Elles ont rétrogradé spontanément à la fin de la saison des pluies. Environ 50 p. 100 des animaux ont présenté des lésions suspectes, mais le germe *D. congolensis* n'a pu être mis en évidence que sur 27 p. 100 des prélèvements effectués.

C. Symoens, J. Hardouin

TABLEAU X Affections rencontrées selon les saisons.

Année	1984		1985			1986	Nbre cas
	09-10	11-12	01-03	04-06	07-10	11-02	
Diarrhée	1	1	10			2	14
Cowdriose	1		3				4
Ecthyma contagieux			**				**
Streptotrichose				**			**
Catarrhe nasal			**	**			**
Conjonctivite					4	1	5
	Nombre de cas						
Boiterie	10						
Entorse, fracture	2						
Abcès	2						
Pneumonie	1						
Rage	1						
Crises épileptiformes	1						
Dystocie	1						
Avortement	3						
Acétonémie	1						

** Epizooties.

Les troubles fréquemment observés en milieu traditionnel tels que le parasitisme digestif et externe, les affections respiratoires profondes, la mortalité juvénile élevée,... sont devenus rares voire inexistants et la fréquence relative des affections se déplace vers une pathologie rare.

CONCLUSION

Le rythme optimal de reproduction, supportable par les brebis, rentable économiquement et applicable en pratique, reste encore à préciser.

Certains auteurs préconisent une mise à la reproduction tardive, à l'âge de un an (15, 20) et un rythme de reproduction de 1 agnelage par an (15). Il semble préférable d'insister auprès des éleveurs sur l'équilibre entre les performances reproductrices et le niveau alimentaire. Une complémentation strictement fourragère en 1984 et 1985 a permis une bonne productivité. Une complémentation discontinuée et restreinte pourrait être envisagée pour un rythme de 3 agnelages en deux ans.

Les éleveurs sont en général assez réticents à l'idée d'une réduction du nombre d'agnelages. Le contrôle de la reproduction est d'autre part malaisé en milieu villageois. Lorsqu'il devient possible, c'est que la conduite des troupeaux s'est fortement améliorée et les intervalles de mises bas pourraient alors être raccourcis. Un intervalle de mises bas de 8 mois, que

la plupart des auteurs s'accordent à considérer comme soutenable par la brebis Djallonké dans un élevage bien mené (5, 20, 26), permettrait d'augmenter la productivité par brebis et par an et de limiter la durée du contrôle de reproduction à 1,5 mois.

Les bergeries sont pratiquement indispensables dans le milieu humide concerné. Les matériaux locaux se sont révélés excellents et suffisants. L'investissement nécessaire à la construction est très faible et n'a pas dépassé 3 000 F CFA au mètre carré de surface couverte, dont 40 p. 100 pour la toiture de tôle. Seules de petites réparations ont été nécessaires après 4 années d'utilisation.

Le contrôle de la reproduction, l'amélioration de l'alimentation, de l'habitat et une meilleure surveillance des animaux ont permis d'augmenter la productivité du troupeau, par amélioration des performances de croissance et diminution de l'impact de la pathologie et des mortalités.

Le mode de conduite appliqué requiert surtout un investissement en main-d'oeuvre et peu de dépenses monétaires ; il serait donc à la portée du petit éleveur.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier M. S. KILLANGA, technicien de recherche de la station IRZ de Mankon, pour son aide précieuse et efficace.

Les résultats exposés ont été obtenus au « Projet d'Aide aux Éleveurs Traditionnels de Moutons », cofinancé par l'ONG « Fondation André Ryckmans », l'Administration Générale de la Coopération au Développement de Belgique et l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers, qui en a assuré la supervision scientifique et technique.

que et technique.

Ce projet a exercé ses activités à la station de Mankon de l'Institut de Recherches Zootechniques du Cameroun qui a mis à sa disposition infrastructures et services administratifs pour une collaboration fructueuse.

SYMOENS (C.), HARDOUIN (J.). West African Dwarf sheep in extensive management system in North-West Cameroon. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (4) : 449-458.

The production performance of a flock of about sixty Djallonke sheep in an extensive management system in the North-West Province of Cameroon was recorded for 4 years. By simple improvements of the traditional management system, like control of breeding, supplementation with roughages and salt, basic medical prophylaxis (regular deworming and coccidiostatic treatment, weekly hand picking of ticks, vaccination against sore mouth disease), improvement of housing, organized castration and weaning, the productivity of the flock showed an important increase, thanks to a better growth rate, a drop in mortality rate, especially in young lambs, and a reduction of the incidence of pathological problems. *Key words* : Djallonke sheep - Extensive management - Growth - Productivity - Animal production improvement - Cameroon.

SYMOENS (C.), HARDOUIN (J.). El carnero Djallonke en cría extensiva en el noroeste del Camerún. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 41 (4) : 449-458.

Se ha registrado durante cuatro años la productividad de un rebaño de unas sesenta ovejas Djallonke bajo manejo extensivo en la provincia del Noroccidente del Camerún. Con mejoramientos simples del manejo tradicional como el control de la reproducción, un complemento de forraje y de sal, una profilaxis médica de base (tratamiento regular de la helmintiasis y coccidiosis, eliminación manual de las garrapatas, vacunación contra la ectima contagiosa), mejoramiento de las condiciones de vivienda y organización de las castraciones y del destete, la productividad del rebaño muestra un incremento considerable por mejoramiento del crecimiento, descenso de la mortalidad, juvenil sobre todo, y disminución de la patología. *Palabras claves* : Oveja Djallonke - Cría extensiva - Crecimiento - Productividad - Mejoría de la cría - Camerún.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMEGEE (Y.). La prolificité du mouton Djallonké en milieu villageois au Togo. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, 36 (1) : 85-90.
2. AMEGEE (Y.). Étude de la production laitière de la brebis Djallonké en relation avec la croissance des agneaux. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, 37 (3) : 331-335.
3. BELOT (J.), HARDOUIN (J.). Observations sur l'élevage traditionnel des petits ruminants et de la volaille en milieu villageois au Cameroun. Anvers, Belgique, IMT, 1981. (Rapport technique provisoire, réf. 11/43).
4. BELOT (J.), HARDOUIN (J.). L'élevage du mouton en milieu traditionnel au Cameroun. In : Tropical animal production for the benefit of man. Anvers, Belgique, IMT, 1982. Pp. 220-226.
5. BERGER (Y.), GINISTY (L.). Bilan de 4 années d'études de la race ovine Djallonké en Côte-d'Ivoire. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1980, 33 (1) : 71-78.
6. BOURDIN (P.). Problèmes posés par la pathologie virale du mouton en zone sahélienne et soudano-sahélienne. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1979, 32 (2) : 123-129.
7. CHARRAY (J.), HAVET (A.). Performances de reproduction de brebis naines de l'Afrique de l'Ouest entretenues en région centre de Côte-d'Ivoire. In : Reproduction des ruminants en zone tropicale, 8-10 juin 1983. Paris, INRA publications, 1984. P. 492.
8. DERAMEE (O.). L'élevage du mouton en Afrique Centrale. Monographies documentaires. Bruxelles, Centre de Documentation Économique et Sociale, 1967. (Fascicule 1).
9. FALL (A.), DIOP (M.), SANDFORD (J.), GUEYE (E.), WISSOCQ (Y. J.), DURKIN (J.), TRAIL (J. C. M.). Étude sur la productivité de moutons Djallonké au Centre de Recherches zootechniques de Kolda au Sénégal. I. Paramètres de reproduction et viabilité. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, 36 (2) : 183-190.
10. FALL (A.), DIOP (M.), SANDFORD (J.), GUEYE (E.), WISSOCQ (Y. J.), DURKIN (J.), TRAIL (J. C. M.). Étude sur la productivité de moutons Djallonké au Centre de Recherches zootechniques de Kolda au Sénégal. II. Poids corporels, productivité des brebis et du troupeau. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, 36 (3) : 283-289.
11. GATENBY (R. M.). Sheep production in the tropics and subtropics. England, Longman Ed., 1986.

C. Symoens, J. Hardouin

12. HUMBERT (J. M.). Notes sur les performances de reproduction de moutons Djallonké en élevage industriel en Moyenne Côte-d'Ivoire. *In* : Reproduction des ruminants en zone tropicale, 8-10 juin 1983. Paris, INRA publications, 1984. P. 504.
13. NGERE (L. O.), ABOAGUYE (G.). Reproductive performance of the West African dwarf and the Nunga Black Head sheep of Ghana. *Anim. Prod.*, 1981, **33** : 249-252.
14. NIELSEN (M.). Vaccin et vaccination contre l'ecthyma contagieux. *Contact*, 1986, **3** (1) : 4-8.
15. NIELSEN-PERNEDER (M.). Projet d'aide aux éleveurs traditionnels de moutons au Cameroun. *In* : Reproduction, croissance, mortalités. Anvers, Belgique, IMT, 1985. (Rapport technique n° 2, Réf. 85/90).
16. NIELSEN (M.), HARDOUIN (J.). Petits ruminants dans le Nord-Ouest Cameroun. *In* : Tropical animal production for the benefit of man. Anvers, Belgique, IMT, 1982. Pp. 215-219.
17. OTESILE (E. B.), ODUYE (O. O.). Aetiology of neonatal mortality in West African dwarf sheep. *Trop. Vet.*, 1983, **1** : 158-163.
18. POIVEY (J. P.) et collab. Étude et amélioration génétique de la croissance des agneaux Djallonké. Résultats obtenus au Centre de Recherches Zootechniques de Bouaké (Côte-d'Ivoire). *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1982, **35** (4) : 421-433.
19. ROMBAUT (D.). Comportement du mouton Djallonké en élevage rationnel. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1980, **33** (4) : 427-439.
20. ROMBAUT (D.), VAN VLAENDEREN (G.). Le mouton Djallonké de Côte-d'Ivoire en milieu villageois. Comportement et alimentation. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1976, **29** (2) : 157-172.
21. SUMBERG (J. E.), MACK (S. D.). Village production of West African dwarf goats and sheep in Nigeria. *Trop. Anim. Hlth Prod.*, 1985, **17** : 135-140.
22. SYMOENS (C.). Projet d'aide aux éleveurs traditionnels de moutons au Cameroun. Anvers, Belgique, IMT, 1987. (Rapport technique n° 3, Réf. 87/100).
23. THYS (E.) et collab. Enquête préliminaire sur l'élevage des ovins, caprins dans l'Extrême-Nord Cameroun. Cameroun, FONADER, 1985. (Rapport final).
24. TUAH (A. K.), BAHH (J.). Reproductive performance, pre-weaning growth rate and pre-weaning mortality of Djallonke sheep in Ghana. *Trop. Anim. Hlth Prod.*, 1985, **17** : 103-117.
25. VALLERAND (F.). Réflexion sur l'utilisation des races locales en élevage africain. Exemple du mouton Djallonké dans les conditions physiques et sociologiques du Cameroun. Thèse Dr. Ir., Institut National Polytechnique de Toulouse, École Nationale Supérieure Agronomique, 1979.
26. VALLERAND (F.), BRANCKAERT (R.). La race ovine Djallonké au Cameroun. Potentialités zootechniques, conditions d'élevage, avenir. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1975, **28** (4) : 523-545.
27. VAN VLAENDEREN (G.). Togo septentrional. L'élevage ovin. *Revue mond. Zootech.*, 1985, **53** : 19-26.