

**INFLUENCE DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT  
SUR LA CROISSANCE AVANT SEVRAGE  
DES MOUTONS PEUL (SENEGAL)**

R. S. SOW<sup>(1)</sup>, P. K. ABASSA<sup>(2)</sup>, L. GARBA<sup>(4)</sup>,  
K. NDIAYE<sup>(3)</sup> et A. DOUCOURE<sup>(3)</sup>

*Direction des Recherches sur la Santé et les Productions Animales*

<sup>(1)</sup> *Chercheur de l'ISRA*

<sup>(2)</sup> *Commission Economique pour L'Afrique, Addis-Abeba (Ethiopie)*

<sup>(3)</sup> *Techniciens de l'ISRA*

<sup>(4)</sup> *E.I.S.M.V. de Dakar*

---

**RESUME**

Les auteurs ont analysé la croissance de 317 agneaux peul de la naissance à 4 mois.

Poids et croûts journaliers sont sous l'influence de facteurs comme l'année, la saison, le sexe, le type de naissance et le rang de mise bas.

A la naissance, les agneaux peul pèsent 3,0 kg. A 1 mois, 3 mois et 4 mois les poids atteignent respectivement 7,8 kg, 10,8 kg et 12,2 kg. Le croût journalier qui est 147 g entre la naissance et 30 jours, chute à 54 g entre 30 et 120 jours.

**Mots clés** : Croissance, poids vif, GMQ, mouton, peul, environnement, Sénégal, Tropic.

**INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS  
ON THE GROWTH BEFORE WEANING  
OF SHEEPS "PEUL" (SENEGAL)**

**SUMMARY**

Authors analysed the growth of 317 lambs "peul" from birth to 4 months. Daily weights and increases are under influence of factors like year, season, sex, type of birth and dropping.

At the birth, lambs "peul" weigh 3 kg. At one, three and four months, the weights reach 7.8, 10.8 and 12.2 kg respectively. The daily increase which is 147 g between the birth and 30 days fall until 54 g between 30 and 120 days.

**Key words** : Growth • Live weight • Daily means increases • Sheep • Peul • Senegal • Tropique.

## INTRODUCTION

Au Sénégal, les Petits Ruminants contribuent pour un quart à la satisfaction des besoins en viande des populations. L'importance du tonnage abattu et le rôle tampon joué au niveau du marché de la viande expliquent l'intérêt grandissant accordé aux Petits Ruminant (1). Le mouton joue également un rôle socio-culturel (fêtes religieuses, sacrifices...).

Cependant, dans son ensemble le cheptel national a une faible productivité (Source: Direction de l'Elevage) ce qui amène le pays à importer **des** animaux sur pieds à l'approche de la fête du mouton.

Depuis 1975 une politique d'amélioration des ovins basée sur l'alimentation, la reproduction et la génétique a été instaurée avec la mise en place d'une bergerie au CRZ de Dahra. Ainsi, en 1980 un schéma de sélection a été élaboré (2). L'objet est de déceler les meilleurs individus mâles et femelles sur le plan croissance et reproduction. L'évaluation génétique des candidats à la sélection suppose au préalable l'identification et la correction des facteurs de l'environnement qui influencent la croissance. En Afrique, plusieurs travaux de ce genre ont été effectués (6, 8, 17). Les données sur l'évolution pondérale du mouton Peul Sénégalais ont fait l'objet d'une telle étude (10) dont nous présentons ici les principaux résultats.

## MATERIEL ET METHODES

### Le milieu d'étude et les animaux

Il s'agit du Centre de Recherches Zootechniques de Dahra situé en zone sylvo-pastorale du Sénégal. La région présente un climat tropical sec marqué par deux saisons nettement distinctes : une longue saison sèche de 9 mois s'étalant d'octobre à juin et une saison des pluies ou hivernage de 3 mois (juillet à septembre).

Traditionnellement les Peuls divisent l'année en 5 saisons :

- ◆ hivernage ou saison des pluies : juillet à septembre
- ◆ saison des récoltes ou post-hivernage : octobre
- ◆ saison sèche froide : novembre à février
- ◆ saison sèche chaude : mars à mai
- ◆ pré-hivernage : juin

La végétation est une steppe à épineux. Elle est très liée au type de sol et à la pluviométrie.

Le mouton le plus représenté dans la zone est le mouton Peul. C'est un animal à robe bicolore noir (ou roux) et blanc. La partie antérieure est toujours la partie colorée. La femelle a une aptitude laitière faible (7). Le mâle est un bon animal de boucherie qui s'engraisse facilement. La race est réputée pour sa rusticité (7).

### Conduite du troupeau

Les animaux sont conduits au pâturage la journée (9 à 17 heures) ce qui est insuffisant. C'est pourquoi ils reçoivent au retour suivant la saison et leur stade physiologique une alimentation complémentaire et des minéraux. ,

L'abreuvement est à volonté. Les luttas qui durent un mois, sont annuelles et se déroulent en lots, d'avril à mai • juin préférentiellement, après un mois d'alimentation intensive.

Dès l'âge de 30 jours les agneaux ont accès à une alimentation solide (paille d'arachide).

Le troupeau est vacciné contre la peste des petits ruminants, la pasteurellose, le botulisme et la clavelée. Avant et après les pluies il subit un déparasitage interne.

### Enregistrement des performances individuelles

Dès la naissance les animaux reçoivent une identification individuelle qui permet le suivi et l'enregistrement de leurs performances.

Les agneaux sont pesés tous les 20 jours à partir de la date de naissance du premier individu. Les poids et dates de pesée permettent de calculer les poids à âge type par interpolation linéaire. A 4 mois les agneaux sont sevrés et pesés.

Ces informations sont reportées sur des fiches indiquant :

- ◆ l'ascendance paternelle et maternelle
- ◆ la date de naissance
- ◆ le sexe
- ◆ le type de naissance
- ◆ le rang d'agnelage
- ◆ le poids à la naissance, à un, trois et quatre mois et les gains quotidiens (GMQ) entre 0-30 et 30-120 jours.

Les données sont analysées par la méthode des moindres carrés (11). Le modèle d'analyse de variance à effets fixes est le suivant :

$$Y_{ijklmn} = U + A_i + M_j + S_k + T_l + C_m + E_{ijklmn}$$

- ◆ U est l'effet fixe commun à toutes les variables.
- ◆ A<sub>i</sub> est l'effet de l'année de naissance de l'agneau
- ◆ M<sub>j</sub> est l'effet de la saison de naissance
- ◆ S<sub>k</sub> est l'effet du sexe
- ◆ T<sub>l</sub> est l'effet du type de naissance
- ◆ C<sub>m</sub> est l'effet du rang d'agnelage de la mère de l'agneau
- ◆ E<sub>ijklmn</sub> représente les effets résiduels aléatoires.

## RESULTATS

Au tableau 1 figurent les résultats de l'analyse de variance effectuée sur les variables poids à âge type de la naissance au sevrage (4 mois).

Le tableau 2 indique les résultats de l'analyse de variance sur les gains moyens quotidiens.

Les moyennes estimées par la méthode des moindres carrés pour les poids à âge type et les GMQ figurent respectivement aux tableaux 3 et 4.

L'année de naissance a un effet significatif sur les poids et les croûts journaliers. La saison de naissance, qui influence les gains et le poids de naissance, n'entraîne plus d'effet sur les poids à un, trois et quatre mois.

La supériorité des mâles est significative de la naissance à 120 jours. Cependant les croûts journaliers ne sont significativement différents entre les 2 sexes qu'au delà de l'âge d'un mois.

Les agneaux nés simples sont toujours plus lourds que les doublons ( $p < 0,01$ ). Cependant la différence de GMQ s'atténue au delà de 1 mois ( $p < 0,05$ ).

L'influence significative du rang de mise bas de la mère ne s'observe pas sur le poids à un mois et le GMQ 0-30 jours.

Les croûts 30-120 jours sont faibles comparés aux croûts 0-30 jours (différence de 63%).

## DISCUSSION

D'une manière générale les poids obtenus dans l'étude sont supérieurs à ceux de la période 1975-1979 (15). Cette amélioration résulte d'une meilleure gestion du troupeau accompagnée d'un retour progressif des pluies à la normale. Ainsi le facteur année de naissance est très significatif et ce sont les animaux nés en 1984 et 1985 qui sont les plus performants.

La croissance des jeunes de la naissance au sevrage n'est que le reflet de leur condition d'entretien (allaitement, alimentation du produit et de la mère) et du poids à la naissance. Il existe une relation entre la production laitière des brebis (quantité de lait consommé par l'agneau) et la croissance du produit (4, 13). S'il est établi que le disponible alimentaire influence le niveau de production laitière (14), la brebis peut néanmoins, comme beaucoup de races tropicales (3), avoir une aptitude laitière faible. Néanmoins les GMQ estimés par la méthode des moindres carrés (147 g/j) suggèrent qu'il y a assez de lait pendant un mois seulement. Au delà de cet âge on note une chute spectaculaire du croît (54 g/j).

Du fait de la programmation des luttés, 87% des naissances ont lieu en saison des récoltes (octobre). Les naissances de saison sèche sont rares et sont essentiellement à l'actif d'agnelles en première lutte, aux performances faibles. L'effet de la saison de naissance est nul sur les poids à partir de l'âge d'un mois et sur les GMQ. Ce résultat est contraire à celui trouvé sur la même race en station (15) et en milieu éleveur (9) et sur moutons Djallonké (8). Cette absence d'effet significatif de la saison serait due au déséquilibre prononcé des effectifs entre saisons de naissance. Ainsi, compte tenu des erreurs types des moyennes saisonnières les tests ont pu ne pas être significatifs. Les moyennes de poids en fonction de la saison (tableau 3) apparaissent différentes. Le modèle d'analyse utilisé n'a certainement pas permis de positionner tous les effets estimables.

La supériorité des mâles sur les femelles passe de 6% à la naissance à 11% à 4 mois (+1,3 kg). Lorsque les jeunes dépendent étroitement de la mère (naissance à un mois) on ne note pas de différence significative de croît entre les 2 sexes. Sous la mère, les mâles sont donc dans l'impossibilité d'extérioriser leur supériorité. En l'absence d'une alimentation correcte à partir de l'âge d'un mois les mâles ont la même vitesse de croissance que les femelles (9, 15). On a là un exemple d'interaction génotype-milieu.

Les agneaux nés simples sont les plus lourds à tous les âges. Le mode d'allaitement des agneaux est cependant très variable :

- ◆ simple allaité simple
- ◆ simple allaité double (adoption d'un autre agneau par la mère)
- ◆ double allaité simple (l'autre doublon est mort ou adopté)
- ◆ double allaité double.

La variable mode de naissance apparaît donc assez complexe si on y adjoint le mode d'allaitement. La correction de ce facteur est rendu difficile par la taille faible et déséquilibrée des classes. De plus, le même agneau peut changer de classe avant le sevrage. Par exemple un individu né simple et allaité simple peut partager le lait maternel avec un adoptif quelque temps après.

C'est pour contourner cet obstacle (16) que les agnelles de renouvellement de la bergerie de Dahra sont jugées intra-classe avec des seuils d'acceptation différents.

En milieu traditionnel, du fait des phénomènes d'adoption, l'allaitement des agneaux répond à cette classification. Nous pensons donc qu'il faut manipuler avec prudence le croît 0-30 jours pour juger des qualités laitières d'une brebis dans ce milieu. Ce croît traduirait également la capacité de l'agneau à trouver le lait nécessaire à sa croissance.

Le rang d'agnelage n'a pas eu d'effet sur le poids à un mois et le croît 0-30. La lactation des brebis semble être constante quelque soit l'âge et le nombre de mises bas des femelles. Un tel résultat a été relevé en Côte d'Ivoire sur mouton Djallonké (12). Néanmoins, l'adoption même partielle de produits de jeunes mères par des brebis plus laitières a pu occulter l'effet du rang de mise bas sur le croît. Il est courant de voir dans les troupeaux traditionnels un agneau allaité par sa grand-mère. En station les agneaux nés de mères agalactiques sont adoptés ou allaités artificiellement au lait de vache.

La chute spectaculaire du gain journalier de poids après l'âge d'un mois peut être liée à la baisse de la production laitière des mères, un mois après les mises bas et à l'absence d'une alimentation adéquate.

Une bonne alimentation dès les premières semaines de vie des agneaux améliorerait les performances de croissance et aurait permis de les sevrer plus tôt. On peut citer l'exemple d'agneaux Awassi sevré à 2 mois (6).

## CONCLUSION

La présente étude montre que l'agneau Peul est sous la dépendance de la mère de la naissance au sevrage. Cependant, l'alimentation lactée des jeunes doit être complétée par une ration adaptée qui leur sera distribuée assez tôt. Une attention particulière accordée à l'entretien des femelles allaitantes leur permettra de nourrir correctement les jeunes jusqu'au sevrage. Les besoins nutritionnels des brebis suitées doivent être étudiés.

Compte tenu de l'influence maternelle très forte sur la croissance des jeunes, il serait mieux indiqué de fixer le premier point de sélection des candidats au testage à un âge supérieur à 4 mois (entre 9 et 12 mois) ce qui améliorerait la précision de la prédiction des valeurs génétiques. Cette pratique éviterait de procéder en milieu éleveur à un sevrage contrôlé et précoce qui risque de buter contre un problème de main d'œuvre et d'infrastructure. Dans ce milieu, il faudra cependant veiller à ce que les individus retenus ne disparaissent pas avant l'âge d'un an par suite de don ou de vente.

Tableau n° 1 : Analyse de variance du poids vif de la naissance à 120 jours

Source de variation	ddl	Carrés moyens Poids naissance x 10 <sup>2</sup>	Carrés moyens Poids naissance x 10 <sup>2</sup>	Carrés moyens Poids à 3 mois x 10 <sup>2</sup>	Carrés moyens Poids à 4 mois x 10 <sup>2</sup>
Année de naissance	4	436 ***	14911 **	30600 ***	24280 ***
Saison de naissance	3	98 *	620	1546	1452
Sexe	1	154 *	1188 *	12111 ***	12569 ***
Mode de naissance	1	422 ***	7521 **	26354 **	25199 **
Rang d'agnelage	5	464 ***	311	2331 **	2692 **
Résiduelle	305	30	256	692	815

\* P &lt; 0.05

\*\* P &lt; 0,01

\*\*\* P &lt; 0,0001

Tableau n° 2 : Analyse de variance des gains moyens quotidiens

Sources de variation	ddl	Carrés moyens GMQ 0-30 Jours	Carrés moyens GMQ 30- 120 Jours
<b>Année</b> de naissance	4	168467 **	2794 **
Saison de naissance	3	10021 **	1343 *
Sexe	1	4292	7354 ***
Mode de naissance	1	40014 ***	1619 *
Rang d'agnelage	5	3546	1263 **
Résiduelle	302	2323	406

\* P &lt; 0.05

\*\* P &lt; 0,01

\*\*\* P &lt; 0,001

**Tableau n° 3 : Moyennes estimées par la méthode des moindres carrés pour la croissance des agneaux**

<b>Variables</b>	<b>Effectif</b>	<b>Naissance</b>	<b>1 mois</b>	<b>3 mois</b>	<b>4 mois</b>
Moyenne générale	317	3,0	7,8	10,8	12,2
<i>Année de naissance</i>					
1981	33	3,5 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>	9,2 <sup>a</sup>	10,9 <sup>ab</sup>
1982	26	3,4 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>	8,9 <sup>b</sup>	10,2 <sup>a</sup>
1983	94	2,7 <sup>bc</sup>	6,9 <sup>b</sup>	9,2 <sup>ab</sup>	11,3 <sup>b</sup>
1984	106	2,9 <sup>c</sup>	9,9 <sup>c</sup>	13,7 <sup>c</sup>	15,2 <sup>c</sup>
1985	58	2,7 <sup>bc</sup>	9,1 <sup>c</sup>	12,6 <sup>d</sup>	13,6 <sup>d</sup>
<i>Saison de naissance</i>					
Saison sèche froide	3	3,3 <sup>a</sup>	5,9	8,7	10,1
Saison sèche chaude	7	2,7 <sup>b</sup>	8,6	10,2	11,9
Saison des pluies	30	2,9 <sup>bc</sup>	8,6	12,2	13,4
Saison des récoltes	272	3,2 <sup>ac</sup>	8,1	11,9	13,5
<i>Sexe</i>					
Mâles	163	3,1 <sup>a</sup>	8,0 <sup>a</sup>	11,4 <sup>a</sup>	12,9 <sup>a</sup>
Femelles	154	2,9 <sup>b</sup>	7,6 <sup>b</sup>	10,1 <sup>b</sup>	11,6 <sup>b</sup>
<i>Mode de naissance</i>					
Simple	293	3,3 <sup>a</sup>	8,7 <sup>a</sup>	12,6 <sup>a</sup>	14,0 <sup>a</sup>
Double	24	2,8 <sup>b</sup>	6,8 <sup>b</sup>	8,9 <sup>b</sup>	10,5 <sup>b</sup>
<i>Rang d'agnelage</i>					
1er agnelage	72	2,7 <sup>a</sup>	7,7	10,6 <sup>a</sup>	12,0 <sup>a</sup>
2ème "	90	3,1 <sup>bc</sup>	8,0	11,3 <sup>b</sup>	12,9 <sup>ad</sup>
3ème "	81	3,4 <sup>b</sup>	7,9	11,5 <sup>b</sup>	13,0 <sup>bd</sup>
4ème "	35	3,4 <sup>b</sup>	8,0	11,1 <sup>bd</sup>	12,5 <sup>a</sup>
5ème "	27	2,8 <sup>ac</sup>	7,3	9,2 <sup>c</sup>	10,7 <sup>c</sup>
6ème "	12	2,7 <sup>a</sup>	8,1	10,9 <sup>ad</sup>	12,4 <sup>a</sup>

Pour une même classe, les moyennes **indicées** de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%.

**Tableau n° 4 : Moyennes estimées par la méthode des moindres carrés pour les GMQ**

Variables	Effectif	GMQ 0-30	GMQ 30-120
Moyenne générale	317	147	54
<i>Année de naissance</i>			
1981	33	91 <sup>a</sup>	53 <sup>a</sup>
1982	26	96 <sup>ad</sup>	40 <sup>c</sup>
1983	94	128 <sup>d</sup>	53 <sup>a</sup>
1984	106	221 <sup>b</sup>	64 <sup>b</sup>
1985	58	199 <sup>c</sup>	62 <sup>b</sup>
<i>Saison de naissance</i>			
Saison sèche froide	3	82 <sup>a</sup>	53 <sup>a</sup>
Saison sèche chaude	7	161 <sup>bd</sup>	40 <sup>b</sup>
Saison des pluies	30	187 <sup>c</sup>	55 <sup>ac</sup>
Saison des récoltes	277	158 <sup>d</sup>	65 <sup>c</sup>
<i>Sexe</i>			
Mâles	163	151	59 <sup>a</sup>
Femelles	154	144	49 <sup>b</sup>
<i>Mode de naissance</i>			
Simple	293	169 <sup>a</sup>	59 <sup>a</sup>
Double	24	125 <sup>b</sup>	50 <sup>b</sup>
<i>Rang d'agnelage</i>			
1 <sup>er</sup> agnelage	72	155	54 <sup>ac</sup>
2 <sup>ème</sup> "	90	151	56 <sup>a</sup>
3 <sup>ème</sup> "	81	143	60 <sup>b</sup>
4 <sup>ème</sup> "	35	151	62 <sup>b</sup>
5 <sup>ème</sup> "	27	147	45 <sup>d</sup>
6 <sup>ème</sup> "	12	156	48 <sup>cd</sup>

Pour une même classe, les moyennes indicées de la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 Anonyme : Rapport annuel du **Département** des Recherches sur la Santé et les Productions Animales (ISRA). 1980 (édité en 1981)
- 2 Anonyme • Rapports annuels du CRZ de Dahra 1980 à 1985.
- 3 ABOUL-NAGA A. M., EL SHOBOKSHY A. S., MARIE I. F., MOUSTAPHA M. A. , 1981 • Milk production from subtropical non-dairy sheep : I - Ewe performance. *J. Agric. Sci* 97 (2) : 227-301.
- 4 ACHARYA R. M., BAWA J. S., 1971 • Milk production of ewe and its **relationship** with preweaning growth lamb. *Indian J. Anim. Sc.* 41 (7) : 572-576.
- 5 BAHT P. N., KOUL G. L., KOUL S. K., KUMAR R. and GARG R. G.), 1981 - Factors affecting body weight and growth rate of Awassi lamb. *J. Agric. Sci. lamb.* 97 : 449-452.
- 6 CARIES A. B. 1985 • Factors affecting the growth of sheps and goats in **Africa**. In *Small Ruminants in Africa Agriculture*. WILSON and BOURZAT ED. ILCA • Addis-Ababa : p 34-44.
- 7 CHARRAY J., COULOMB J., HAUMESSER J.B., PLANCHDENAULT D et PUGLIESSE P. L., 1980. -Les Petits Ruminants d'Afrique Centrale et de l'Ouest. Synthèse des connaissances actuelles IEMVT, Maisons Alfort, France.
- 8 FALL A., DIOP M., GUEYE E., SANDFORD J., WISSOCQ Y., DURKIN J.W. et TRAIL J. C., 1982 • Evaluation de la productivité des ovins Djallonké et des taurins Ndama au CRZ de Kolda. Rapport de Recherches n° 3, 74 pages CIPEA.
- 9 FAUGERE O., FAUGERE B., MERLIN P., DOCKES C., RERROT C., 1989 • L'élevage traditionnel des Petits Ruminants dans la zone de Louga. REF. N° 26/VIRO. (ISRA).
- 10 GARBA L., 1986 • Productivité des moutons Peul au CRZ de Dahra (Sénégal) • Thèse EISMV de Dakar N° 25.
- 11 HARVEY W.' R., 1979 • User's guide' for least-square and maximum Likelihood computer programm. Ohio State Univer. Columbus (USA).
- 12 POIVEY J. P., LANDAIS (E.) ET BERGER (Y.) 1982 • Etude et amélioration génétique de la croissance des agneaux Djallonké. Résultats obtenus au Centre de Recherches Zootechniques de Bouaké (Côte d'Ivoire). *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* 35 (4) : 421-433.
- 13 RICORDEAU G., BOCCARD R., 1961 • Relation entre la quantité de lait consommé par les agneaux et leur croissance *Ann. Zootech.* 10 (2) : 113-125.
- 14 SETH D. N., PANDEY M. O., ROYA., 1971 • Effect of season of lambing and bread on the **milk secretin** capacity of ewes. *J. Anim. Sci.* 41 (7) : 577-580.
- 15 SOW R. S., THIONGANE I. et TCHAMITCHIAN L., 1988 • Bilan de 5 années d'études des moutons Peul et Touabire au CRZ de Dahra-Djoloff. *Rev. Sénég. Rech. Agric. et Hal.* Vol 1 (1) : 80-89.
- 16 SOW R. S., DIALLO I. et NDIAYE K., 1985 • Sélection des agnelles de renouvellement de la bergerie de Dahra. REF. N° 007/CRZ. DAHRA : 5 p.
- 17 WILSON R. T., 1986 • Livestock production in Central Mali : long term studies on cattle and **small** ruminants in the agro-pastoral system. ILCA Research Report N° 14 • 111 pages.