

1 Comparaison de différents types de croisements d'ovins à l'UREO Had Soualem de la SNDE

J. Kansari¹ & I. Boujenane²

¹*Société Nationale du Développement de l'Élevage, 5 Rue de Salé, Tour Hassan, Rabat*

²*Département des Productions Animales, IAV Hassan II, Rabat*

Résumé

Les types d'accouplements D'man x D'man (DxD), Lacaune x Lacaune (LxL), Lacaune x Timahdite (LxT), LxD, DxT, LxLT, LxLD et LxDT ont été comparés à travers l'analyse de 4099 performances de reproduction des brebis et 5463 performances de croissance et de viabilité des agneaux collectées entre 1988-89 et 1998-99 à l'UREO de Had Soualem de la SNDE. L'analyse de la variance a montré que le type d'accouplement a un effet significatif ($P < 0,001$) sur la taille de la portée à la naissance (TPNA), la taille de la portée à 70 jours (TP70) et le poids de la portée à 70 jours (PP70). Les types d'accouplements incluant les brebis D'man (DxD et LxD) ont enregistré la TPNA la plus élevée (1,89 et 1,71), suivis par ceux utilisant les brebis possédant 50% du sang D'man (LxDT et LxLD) (1,46 et 1,44), alors que ceux incluant les brebis Timahdite (LxT et DxT) ont enregistré les performances les plus faibles (1,08 et 1,10). Les types d'accouplements suivent le même classement pour la TP70 que pour la TPNA, sauf le type LxL qui a enregistré une chute importante pour passer de 1,33 à la naissance à 1,03 à 70 jours. Le PP70 le plus élevé a été enregistré par le type DxD (23,4 kg). Mais cette performance n'est pas significativement différente ($P > 0,05$) de celles des types LxD (22,9 kg), LxDT (22,2 kg), LxLd (22,1 kg) et LxLT (22,5 kg). Les poids à la naissance, 30 jours et 90 jours ainsi que la viabilité à 70 jours des agneaux sont affectés significativement par le groupe génétique ($P < 0,001$). Les agneaux de race pure D'man ont les poids les plus faibles et les agneaux de race pure Lacaune ou croisés Lacaune ont les poids les plus élevés. Parmi les agneaux croisés, les $\frac{3}{4}$ Lacaune sont plus lourds que les $\frac{1}{2}$ Lacaune. La viabilité des agneaux à 70 jours est presque identique (85%) pour tous les groupes génétiques, sauf les agneaux de race pure Lacaune qui ont enregistré la viabilité la plus faible (75%). Il a été conclu que les brebis de race pure D'man ou croisées D'man conviendraient mieux à l'amélioration de la production de viande ovine à l'échelle nationale.

Mots clés : ovins, croisement, D'man, Lacaune, Timahdite, productivité, poids, reproduction.

Introduction

La recherche de meilleurs résultats technico-économiques, marqués notamment par le relèvement significatif de la productivité numérique et de la productivité pondérale, a pour but essentiel d'améliorer le revenu des éleveurs tout en essayant de suivre la progression de la consommation. La voie la plus commune pour améliorer cette productivité est le croisement industriel grâce aux phénomènes d'hétérosis et de complémentarité entre les races.

Cette étude a pour but de comparer les différentes composantes de la productivité des brebis utilisées dans différents types de croisements et races pures.

¹ Séminaire de l'ANPA sur « L'amélioration génétique au service de l'élevage ovin », 24-25 novembre 2000, Rabat.

Matériel et Méthodes

Présentation du lieu de l'étude

L'UREO Had Soualem est située dans la région du Sahel à environ 35 Km au sud de Casablanca et environ 6 Km de la côte atlantique sur une superficie de 2300 ha. Le climat de l'U.R.E.O. appartient à l'étage semi-aride supérieur à hiver doux selon la classification d'Emberger. La moyenne des précipitations annuelles est de 371 mm. Les températures maximale et minimale sont respectivement en moyenne de 27,3°C et 7°C, avec une période de végétation de 6 mois en une année normale.

Matériel animal

L'étude a consisté en l'analyse de 4099 performances des brebis et 5463 performances des agneaux (Tableau 1), réalisées en système extensif à l'UREO de Had Soualem durant les campagnes allant de 1988-89 à 1998-99, de huit types d'accouplement qui sont :

- Race D'man pure (DxD)
- Race Lacaune pure (LxL)
- Béliers D'man croisés aux brebis Timahdite (DxT)
- Béliers Lacaune croisés aux brebis Timahdite (LxT)
- Béliers Lacaune croisés aux brebis D'man (LxD)
- Béliers à viande (en majorité de race Lacaune) croisés aux brebis DT (LxDT)
- Béliers à viande (en majorité de race Lacaune) croisés aux brebis LT (LxLT)
- Béliers à viande (en majorité de race Lacaune) croisés aux brebis LD (LxLD)

Les brebis utilisées dans ces types d'accouplement sont régulièrement produites à l'UREO de Had Soualem, sauf les brebis de race Timahdite qui proviennent des écarts des troupeaux de sélection des autres unités de la S.N.D.E : Sidi Aissa, Oulmès et Tizitine.

Conduite des animaux

Conduite alimentaire

Toutes les brebis sont conduites sur parcours pendant toute l'année, sauf les brebis de race D'man qui restent en bergerie à la fin de gestation et reçoivent une complémentation. Durant la période de soudure (Juin – Novembre), les brebis reçoivent une complémentation dont la quantité et la qualité varient selon le stade physiologique, mais qui est généralement composée de la mélasse, de l'ensilage et de concentré (orge, tourteau, caroube, C.M.V....).

Conduite de la reproduction

Les brebis sont soumises au rythme de reproduction d'un seul agnelage par an. Exceptées les brebis F1 qui sont saillies par un groupe de béliers, les autres sont réparties en familles, et chaque famille dispose d'un même bélier durant toute la période de lutte. Ainsi, les brebis de race D'man sont saillies par les béliers de race D'man ou par les béliers de race Lacaune. Les brebis de race Lacaune sont lutées par les béliers de race Lacaune. Les brebis de race Timahdite sont saillies par les béliers des races D'man ou Lacaune et les brebis F1 sont saillies par les béliers de races à viande dont la très grande majorité sont de race Lacaune.

Les antenaises sont lutées pour la 1^{ère} fois à l'âge de 18 mois environ. La lutte commence au début de juillet et se termine à la fin d'août, ce qui donne des agnelages de décembre et janvier. Pour la lutte en familles, les béliers sont avec les brebis en bergerie durant toute la période de lutte, par contre pour les troupeaux de brebis F1, les saillies se font la nuit. Le nombre de brebis présentées à chaque bélier varie de 30 à 40 têtes.

Conduite prophylactique

Le programme prophylactique adopté pour les troupeaux consiste à lutter contre les maladies infectieuses et parasitaires internes et externes, ainsi que la prévention contre les entérotoxémies et la clavelée par des vaccinations. Contre les parasites internes, quatre traitements sont effectués au cours de l'année (Octobre, janvier, juin et août), et contre les parasites externes, des balnéations sont pratiqués pour l'ensemble des troupeaux durant la période de mai à août.

Variables étudiées

La taille de la portée à la naissance est le nombre d'agneaux nés par brebis agnelant. La taille de la portée à 70 jours est le nombre d'agneaux présents à 70 jours par brebis agnelant. Le poids de la portée à 70 jours est le poids des agneaux présents à 70 jours par brebis agnelant. Le poids à la naissance est obtenu en pesant l'agneau durant les 24 heures qui suivent sa naissance. Les poids à 30 et 70 jours sont obtenus par interpolation linéaire à partir des pesées qui sont réalisées tous les 21 jours.

Analyses statistiques

Les analyses statistiques des performances de reproduction, de croissance et de viabilité ont été réalisées grâce à la procédure GLM (General Linear Model) du logiciel SAS (1988). Les modèles d'analyse des performances de reproduction incluent les effets fixes du type d'accouplement, l'âge de la brebis et la campagne d'agnelage. Pour les performances de croissance et de viabilité des agneaux, les modèles d'analyse contiennent les effets fixes du type génétique de l'agneau, l'âge de la mère, le type de naissance, le sexe et la campagne de naissance.

Résultats et discussion

Performances de reproduction

Les résultats de l'analyse de la variance des performances de reproduction montrent un effet hautement significatif ($P < 0,001$) du type d'accouplement, l'âge de la brebis et la campagne d'agnelage sur la taille de la portée à la naissance (TPNA), la taille de la portée à 70 jours (TP70) et le poids de la portée à 70 jours (PP70).

Taille de la portée à la naissance

La TPNA la plus élevée a été réalisée par les brebis de race D'man conduites en race pure (1,89) ou en croisement avec les béliers de race Lacaune (1,71), et la plus faible TPNA a été enregistrée chez les brebis de race Timahdite saillies par les béliers de races D'man ou Lacaune (1,08). Les brebis de race pure Lacaune ont enregistré une TPNA de 1,33, alors que les brebis croisées LT ont réalisé une performance de 1,20. Les brebis disposant de 50% du

sang D'man ont des TPNA intermédiaires, avec 1,46 pour les brebis croisées DT et 1,44 pour les brebis croisées LD (Tableau 2).

Les béliers de race D'man n'ont pas amélioré le taux de naissances multiples par rapport aux béliers de race Lacaune lorsqu'ils sont croisés aux brebis de race Timahdite, alors qu'ils l'ont fait lorsqu'ils ont sailli les brebis de race D'man.

Par ailleurs, la TPNA varie avec l'âge de la brebis. Elle augmente de 1,29 chez les brebis dont l'âge est inférieur à 30 mois, à 1,48 pour celles âgées de 66 mois, puis diminue à 1,42 chez celles dont l'âge est supérieur à 66 mois.

La taille de la portée à la naissance la plus élevée a été enregistrée durant les quatre premières campagnes avec 1,47, 1,72, 1,55 et 1,56, et la plus faible a été obtenue au cours de la campagne 1993-94 avec 1,19.

Taille de la portée à 70 jours

La tendance observée pour la TPNA est également respectée pour la TP70 chez l'ensemble des types d'accouplement, sauf pour LxL dont la valeur de la TP70 a diminué énormément pour devenir presque égale à celles des types LxT et DxT (Tableau 2). Cette baisse est essentiellement due à la mortalité des agneaux de race pure Lacaune. Ce qui témoigne de la fragilité de cette race par rapport aux autres types génétiques.

Comme pour la TPNA, la TP70 varie avec l'âge de la brebis. Elle est de 1,10, 1,21, 1,24 et 1,28 chez les brebis âgées respectivement de 30, 42, 54 et 66 mois. Les brebis dont l'âge est supérieur à 66 mois ont enregistré une TP70 de 1,22.

La TP70 varie d'une campagne d'agnelage à l'autre. Les performances les plus élevées ont été obtenues durant les campagnes 1988-89, 1989-90, 1990-91 et 1991-92 avec respectivement 1,36, 1,55, 1,32 et 1,44. La plus faible performance a été enregistrée durant la campagne 1998-99 avec 0,86.

Poids de la portée à 70 jours

L'accouplement pur D'man a réalisé le poids de la portée à 70 jours le plus élevé (23,4 kg). Toutefois, ce résultat n'est pas significativement différent de ceux enregistrés par les accouplements LxD (22,9 kg), LxDT (22,2 kg) et LxLT (22,5 kg) (Tableau 2). Ces accouplements ne diffèrent pas concernant le poids de la portée à 70 jours parce que l'avantage de l'accouplement D'man pur pour ce qui est de la taille de portée à 70 jours a été compensé par le poids à 70 jours élevé des agneaux issus des autres types d'accouplements, surtout ceux incluant les béliers de race Lacaune.

Poids aux âges-types

L'analyse de la variance a révélé un effet très hautement significatif ($P < 0,001$) du groupe génétique de l'agneau, l'âge de la mère, le type de naissance, le sexe et la campagne de naissance sur les poids à la naissance, 30 jours et 70 jours.

Les agneaux de race pure D'man ont les poids les plus faibles à la naissance, 30 jours et 70 jours, alors que les agneaux 3/4Lacaune ont enregistré les poids les plus lourds à tous les âges (Tableau 3). Parmi, les agneaux croisés, les agneaux 3/4Lacaune sont plus lourds que les agneaux 1/2Lacaune. Les agneaux 3/4Lacaune dont la grand-mère maternelle est de race D'man ont des poids inférieurs à ceux dont la grand-mère maternelle est de race Timahdite, la différence est de 0,40 kg à la naissance, 0,92 kg à 30 jours et 1,4 kg à 70 jours. Les agneaux croisés LxT sont plus lourds à tous les âges que les agneaux croisés DxT et LxD ; alors que les agneaux croisés DxT sont plus lourds que les agneaux LxD à la naissance, mais plus légers

à 30 jours et à 70 jours. Boujenane et al. (1991) ont rapporté que les agneaux de race pure D'man ou croisés D'man ont des poids plus faibles que ceux des autres groupes génétiques.

Tableau 1. Plan d'accouplement indiquant le nombre d'agneaux nés

Groupe génétique de la brebis	Race du bélier	
	D'man	Lacaune
D'man	1203	364
Timahdite	662	457
Lacaune		395
D'man x Timahdite		1675
Lacaune x D'man		227
Lacaune x Timahdite		583

Tableau 2. Moyennes ajustées de la taille de la portée à la naissance, la taille de la portée à 70 jours et le poids de la portée à 70 jours en fonction du type d'accouplement, de l'âge de la brebis et de la campagne d'agnelage¹

Source de variation	Taille de la portée à la naissance	Taille de la portée à 70 jours	Poids de la portée à 70 jours (kg)
Type d'accouplement	***	***	***
DxD	1,89 ± 0,02	1,55 ± 0,02	23,4 ± 0,33
LxL	1,33 ± 0,03	1,03 ± 0,03	20,6 ± 0,47
LxT	1,08 ± 0,02	1,02 ± 0,03	19,1 ± 0,40
DxT	1,10 ± 0,02	1,02 ± 0,02	17,7 ± 0,34
LxD	1,71 ± 0,03	1,44 ± 0,04	22,9 ± 0,55
LxDT	1,46 ± 0,01	1,29 ± 0,02	22,2 ± 0,25
LxLD	1,44 ± 0,04	1,21 ± 0,04	22,1 ± 0,65
LxLT	1,20 ± 0,02	1,11 ± 0,02	22,5 ± 0,39
Age de la brebis	***	***	***
Age ≤ 30 mois	1,29 ± 0,02	1,10 ± 0,02	19,1 ± 0,27
Age ≤ 42 mois	1,38 ± 0,02	1,21 ± 0,02	21,2 ± 0,30
Age ≤ 54 mois	1,43 ± 0,02	1,24 ± 0,02	22,0 ± 0,32
Age ≤ 66 mois	1,48 ± 0,02	1,28 ± 0,02	22,8 ± 0,38
Age > 66 mois	1,42 ± 0,02	1,22 ± 0,02	21,5 ± 0,35
Campagne d'agnelage	***	***	***
1988-89	1,47 ± 0,06	1,36 ± 0,07	25,2 ± 1,02
1989-90	1,72 ± 0,04	1,55 ± 0,04	27,1 ± 0,69
1990-91	1,55 ± 0,03	1,32 ± 0,03	21,7 ± 0,46
1991-92	1,56 ± 0,03	1,44 ± 0,03	27,8 ± 0,44
1992-93	1,33 ± 0,02	1,11 ± 0,03	17,4 ± 0,41
1993-94	1,19 ± 0,02	1,16 ± 0,02	23,3 ± 0,38
1994-95	1,38 ± 0,02	1,16 ± 0,02	17,2 ± 0,39
1995-96	1,23 ± 0,02	0,97 ± 0,03	16,9 ± 0,40
1996-97	1,35 ± 0,02	1,19 ± 0,03	22,0 ± 0,41
1997-98	1,29 ± 0,02	1,17 ± 0,02	24,2 ± 0,39
1998-99	1,33 ± 0,02	0,86 ± 0,03	11,8 ± 0,41

¹ *** P < 0,001

Tableau 3. Moyennes ajustées des poids à la naissance, 30 jours et 70 jours et la viabilité à 70 jours des agneaux en fonction du groupe génétique de l'agneau, l'âge de la mère, le type de naissance, le sexe et la campagne de naissance¹

Source de variation	Poids à la naissance (kg)	Poids à 30 jours (kg)	Poids à 70 jours (kg)	Viabilité à 70 jours (%)
Groupe génétique	***	***	***	***
DxD	2,76 ± 0,02	7,74 ± 0,06	14,8 ± 0,10	0,83 ± 0,01
LxL	3,96 ± 0,04	9,93 ± 0,11	18,3 ± 0,19	0,75 ± 0,02
LxT	3,31 ± 0,04	8,58 ± 0,10	15,6 ± 0,17	0,86 ± 0,02
DxT	3,06 ± 0,03	7,79 ± 0,09	14,4 ± 0,15	0,84 ± 0,01
LxD	2,86 ± 0,04	8,00 ± 0,11	15,2 ± 0,18	0,83 ± 0,02
LxDT	3,02 ± 0,02	8,46 ± 0,06	15,8 ± 0,09	0,88 ± 0,01
LxLD	3,33 ± 0,05	9,38 ± 0,15	16,8 ± 0,24	0,82 ± 0,02
LxLT	3,73 ± 0,03	10,3 ± 0,09	18,2 ± 0,15	0,84 ± 0,01
Age de la mère	***		***	*
Age ≤ 30 mois	3,00 ± 0,02	8,15 ± 0,07	15,3 ± 0,11	0,81 ± 0,01
Age ≤ 42 mois	3,28 ± 0,02	8,74 ± 0,07	16,1 ± 0,11	0,84 ± 0,01
Age ≤ 54 mois	3,30 ± 0,03	8,95 ± 0,07	16,3 ± 0,12	0,84 ± 0,01
Age ≤ 66 mois	3,40 ± 0,03	9,18 ± 0,08	16,8 ± 0,13	0,84 ± 0,01
Age > 66 mois	3,30 ± 0,03	8,81 ± 0,08	16,3 ± 0,13	0,83 ± 0,01
Type de naissance	***	***	***	***
Simple	3,91 ± 0,02	10,7 ± 0,05	19,0 ± 0,08	0,93 ± 0,01
Double	3,14 ± 0,02	8,36 ± 0,05	15,4 ± 0,09	0,83 ± 0,01
Triple ou plus	2,71 ± 0,04	7,20 ± 0,11	14,0 ± 0,18	0,73 ± 0,02
Sexe	***	***	***	NS
Mâle	3,32 ± 0,02	9,00 ± 0,06	16,7 ± 0,09	0,83 ± 0,01
Femelle	3,19 ± 0,02	8,54 ± 0,05	15,7 ± 0,09	0,84 ± 0,01
Campagne de naissance	***	***	***	***
1988-89	3,16 ± 0,07	9,00 ± 0,20	17,7 ± 0,32	0,89 ± 0,03
1989-90	3,25 ± 0,05	8,87 ± 0,12	17,4 ± 0,20	0,88 ± 0,02
1990-91	3,20 ± 0,03	9,07 ± 0,09	15,8 ± 0,15	0,82 ± 0,01
1991-92	3,76 ± 0,03	10,5 ± 0,09	18,6 ± 0,14	0,90 ± 0,01
1992-93	2,77 ± 0,03	8,05 ± 0,09	14,1 ± 0,15	0,81 ± 0,01
1993-94	3,17 ± 0,03	9,72 ± 0,09	17,9 ± 0,14	0,91 ± 0,01
1994-95	3,14 ± 0,03	7,37 ± 0,09	13,3 ± 0,14	0,83 ± 0,01
1995-96	3,08 ± 0,04	8,23 ± 0,10	15,2 ± 0,16	0,75 ± 0,01
1996-97	3,69 ± 0,03	9,23 ± 0,09	16,9 ± 0,15	0,88 ± 0,01
1997-98	3,65 ± 0,03	10,0 ± 0,09	19,0 ± 0,14	0,88 ± 0,01
1998-99	2,93 ± 0,03	6,43 ± 0,11	11,8 ± 0,17	0,60 ± 0,01

¹ * P < 0,05

*** P < 0,001

Les poids aux âges-types augmentent avec l'âge de la mère jusqu'à l'âge de 66 mois puis diminuent après. Les poids aux âges-types sont plus élevés pour les agneaux nés simples que pour les agneaux nés doubles ou plus. Les mâles sont à tous les âges plus lourds que les femelles.

Viabilité des agneaux

La viabilité des agneaux à 70 jours est significativement influencée par le groupe génétique de l'agneau, le type de naissance et la campagne de naissance, mais pas par l'âge de la mère ni le sexe de l'agneau ($P > 0,05$).

La viabilité à 70 jours des agneaux des différents groupes génétiques varie de 75% à 88%. La plus faible viabilité a été enregistrée chez les agneaux de race pure Lacaune (75%) et la viabilité la plus élevée a été observée chez les agneaux croisés Lx(DT), les autres groupes génétiques ont enregistré des viabilités intermédiaires variant de 82% à 86% (Tableau 3). La faible viabilité des agneaux de race Lacaune est expliquée par l'inaptitude des agneaux de la race Lacaune à supporter les conditions difficiles de l'environnement qui sévit au Maroc.

Conclusion

Il ressort de cette étude que les types génétiques de brebis ayant des gènes D'man ont réalisé les tailles de portée les plus élevées à la naissance et à 70 jours. Par contre, les brebis non prolifiques ont enregistré les tailles de portée les plus faibles.

Les agneaux qui possèdent au moins 50% du sang Lacaune ont enregistré les poids les plus lourds (LxL, LxD, LxLT et LxLD). Les poids aux âges-types les plus faibles ont été réalisés par les agneaux DxT et DxD et les résultats intermédiaires ont été enregistrés par les agneaux croisés LxT et LxD.

Concernant la viabilité, exceptés les agneaux LxL qui ont montré une fragilité accentuée avec une valeur de 0,75 entre la naissance et 70 jours, les autres types génétiques ont une viabilité presque identique.

Les productivités pondérales les plus élevées ont été enregistrées par les brebis de race pure D'man ou par les croisées D'man. Il semble que les femelles ayant du sang D'man pourraient être utilisées pour améliorer la production de viande au Maroc. Toutefois, sans une étude économique, il serait difficile de se prononcer sur type d'accouplement qui serait rentable pour l'élevage ovin au Maroc.

Références

Boujenane, I., G.E. Bradford, Y.M. Berger & A. Chikhi 1991 ; Genetic and environmental effects on growth to one year and viability of lambs from a crossbreeding study of D'man and Sardi breeds. J. Anim. Sci. 69 :3989-3998.

SAS/STAT 1988 ; User's Guide. Release 6.03. Ed. SAS Institute, Cary, N.C.

Tableau 3. Moyennes ajustées des poids à la naissance, 10 j, 30 j et 70j

RACE DE LA BREBIS	POIDS A LA NAISSANCE	POIDS A 10 JOURS	POIDS A 30 JOURS	POIDS A 70 JOURS
D'MAN PURE	2,8 ± 0,02	4,5 ± 0,04	7,7 ± 0,06	14,8 ± 0,10
LACAUNE PURE	4,0 ± 0,04	6,0 ± 0,07	9,9 ± 0,11	18,3 ± 0,19
F1 D'MAN (F1D)	3,0 ± 0,02	4,8 ± 0,04	8,5 ± 0,06	15,8 ± 0,09
TIMAHDIT (L*T)	3,3 ± 0,04	5,1 ± 0,06	8,6 ± 0,10	15,6 ± 0,17
TIMAHDIT (D*T)	3,1 ± 0,03	4,6 ± 0,06	7,8 ± 0,09	14,4 ± 0,15
D'MAN (L*D)	2,9 ± 0,04	4,6 ± 0,07	8,0 ± 0,11	15,2 ± 0,18
F1 LD	3,3 ± 0,05	5,5 ± 0,09	9,4 ± 0,15	16,8 ± 0,24
F1 L	3,7 ± 0,04	6,2 ± 0,06	10,3 ± 0,10	18,2 ± 0,16
<u>AGE BREBIS</u>				
INF.A 30 MOIS	3,00 ± 0,02	4,77 ± 0,04	8,16 ± 0,07	15,29 ± 0,11
42 MOIS	3,30 ± 0,03	5,18 ± 0,04	8,74 ± 0,07	16,15 ± 0,11
54 MOIS	3,30 ± 0,03	5,29 ± 0,05	8,95 ± 0,07	16,34 ± 0,12
66 MOIS	3,40 ± 0,03	5,37 ± 0,05	9,18 ± 0,08	16,76 ± 0,13
SUP.A 66 MOIS	3,30 ± 0,03	5,19 ± 0,05	8,81 ± 0,08	16,27 ± 0,13
<u>TYPE NAISSANCE</u>				
• SIMPLE	3,91 ± 0,02	6,34 ± 0,03	10,74 ± 0,05	19,01 ± 0,08
• DOUBLE	3,14 ± 0,02	4,94 ± 0,03	8,36 ± 0,05	15,43 ± 0,09
TRIPLE ET PLUS	2,72 ± 0,04	4,21 ± 0,07	7,20 ± 0,11	14,05 ± 0,18
<u>SEXE</u>				
• MALES	3,32 ± 0,02	5,28 ± 0,03	9,00 ± 0,06	16,66 ± 0,09
• FEMELLES	3,20 ± 0,02	5,05 ± 0,03	8,54 ± 0,06	15,67 ± 0,09
<u>CAMPAGNES</u>				
1 ANNEE	3,20 ± 0,07	4,88 ± 0,12	9,00 ± 0,20	17,75 ± 0,32
2 « « «	3,24 ± 0,05	4,95 ± 0,08	8,83 ± 0,13	17,44 ± 0,20
3 « « «	3,20 ± 0,03	5,32 ± 0,06	9,07 ± 0,09	15,83 ± 0,15
4 « « «	3,80 ± 0,03	5,97 ± 0,05	10,46 ± 0,09	18,59 ± 0,14
5 « « «	2,80 ± 0,03	4,88 ± 0,06	8,05 ± 0,09	14,13 ± 0,15
6 « « «	3,20 ± 0,04	5,63 ± 0,06	9,72 ± 0,09	17,91 ± 0,14
7 « « «	3,14 ± 0,03	4,74 ± 0,06	7,37 ± 0,09	13,27 ± 0,14
8 « « «	3,10 ± 0,04	4,99 ± 0,06	8,23 ± 0,10	15,22 ± 0,16
9 « « «	3,70 ± 0,03	5,40 ± 0,06	9,23 ± 0,09	16,86 ± 0,15
10« « «	3,70 ± 0,03	5,81 ± 0,06	10,04 ± 0,09	18,97 ± 0,15
11« « «	2,93 ± 0,03	4,22 ± 0,07	6,43 ± 0,11	11,82 ± 0,17

Tableau 4. Moyennes ajustées de la viabilité de la naissance à 30 jours et de la naissance à 70 jours

RACE DE LA BREBIS	VIABILITE 0-30 JOURS	VIABILITE 0-70 JOURS
D'MAN PURE	0,84 ± 0,01	0,83 ± 0,01

LACAUNE PURE		
F1 D'MAN (F1D)		
TIMAHDIT (L*T)		
TIMAHDIT (D*T)		
D'MAN (L*D)		
F1 LD		
F1 L		
<u>AGE BREBIS</u>		
INF.A 30 MOIS		
42 MOIS		
54 MOIS		
66 MOIS		
SUP.A 66 MOIS		
<u>TYPE NAISSANCE</u>		
• SIMPLE		
• DOUBLE		
TRIPLE ET PLUS		
<u>SEXE</u>		
• MALES		
• FEMELLES		
<u>CAMPAGNES</u>		
1 ANNEE		
2 « « «		
3 « « «		
4 « « «		
5 « « «		
6 « « «		
7 « « «		
8 « « «		
9 « « «		
10« « «		
11« « «		

La distribution de chaque type d'aliment varie selon la qualité des parcours, c'est ainsi que :

- La mélasse est distribuée avec l'existence des chaumes
- L'ensilage et le concentré : lorsque les parcours sont dégradés

Moyennes arithmétiques

La moyenne arithmétique du poids à la naissance de l'ensemble des agneaux est de 4,6 Kg, avec un minimum de 1 Kg et de 12,6 Kg comme maximum.

D'après ces moyennes, les types génétiques des agneaux qui ont le poids à la naissance le plus élevé, maintiennent leur supériorité jusqu'à l'âge de 70 jours :

- Les agneaux des brebis L*L avec 4 kg à la naissance et 18,3 kg à 70 jours.
- Les agneaux des brebis F1L avec 3,7 kg à la naissance et 18,2 kg à 70 jours.

La même observation est valable pour les agneaux qui avaient le poids à la naissance le plus faible :

- Les agneaux des brebis D*D avec 2,8 kg à la naissance et 14,8 kg à 70 jours.
- Les agneaux des brebis D*T avec 3,1 kg à la naissance et 14,4 kg à 70 jours.

Moyennes ajustées

L'analyse de la variance a révélé un effet hautement significatif sur la viabilité des agneaux de la naissance à 30 jours et de la naissance à 70 jours ($P < 0,0001$) pour l'ensemble des facteurs de variations (Race de l'agneau, Age de la mère, Type de naissance)

La viabilité la plus élevée est observée chez les agneaux issus des brebis F1D avec une valeur de 0,88. La plus faible est observée pour les agneaux des brebis L*L.

La viabilité des agneaux issus des brebis Timahdit croisées avec des béliers de race Lacaune est élevée que lorsqu'elles sont croisées avec des béliers D'man 0,87 contre 0,84. Les agneaux des brebis demi-sang F1LD et F1L ont eu une viabilité presque identique mais inférieure à celle des agneaux issus des brebis F1D : 0,84, 0,85 et 0,88 respectivement. Les agneaux des brebis L*D ont enregistré une viabilité de 0,83.

Les brebis dont l'âge est inférieur ou égal à 30 mois ont eu une viabilité des agneaux la plus faible avec 0,83. La viabilité des agneaux est la même pour les brebis âgées de plus de 42 mois

Les agneaux nés simples ont eu une viabilité plus élevée que les agneaux nés doubles ou plus.

Les femelles ont eu une viabilité plus élevée que les mâles avec respectivement 0,85 et 0,83 entre la naissance et 30 jours et 0,84 et 0,83 entre la naissance et 70 jours.

La viabilité la plus faible a été obtenue à la onzième année avec 0,60 pour les deux viabilités.